



## Representación Federal en el Estado de Quintana Roo.

- I. Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental- modalidad particular, con número de bitácora **23/MP-0043/12/22**.
- III. Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular, correo electrónico y el domicilio particular de persona física en página 1.
- IV. Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para la elaboración de versiones públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA\_04\_2024\_SIPOT\_4T\_2023\_ART69, en la sesión celebrada el 19 de enero del 2024

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA\\_04\\_2024\\_SIPOT\\_4T\\_2023\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69.pdf)

## VI. Firma de titular:

  
Ing. Yolanda Medina Gámez

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

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



12-SEP-2023

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

**RECIBIDO**  
3343 OFICIO NUM.: 04/SGA/1523/2023  
OFICIALÍA

CANCÚN, QUINTANA ROO A 05 DE SEPTIEMBRE DE 2023

**C. SEBASTIÁN ALBERTO HUERDO PANI** APODERADO LEGAL DE **CASA LOCH, S.A. DE C.V.**

SECRETARÍA PARTICULAR

TELÉFONO(S): [REDACTED]

CORREO ELECTRÓNICO: [REDACTED]

**RECIBIDO**  
OFICIALÍA DE PARTES DE LA GOBERNADORA

2543

12 Septiembre 2023

RESIDENCIA Violeta

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

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

Que entre otras funciones, en el **artículo 35**, fracción X, inciso c) del Reglamento Interior de la **SEMARNAT** se establece la atribución de las Oficinas de representación para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental modalidad particular, de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas de la Secretaría.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, el **C. SEBASTIÁN ALBERTO HUERDO PANI**, en su carácter de apoderado legal de **CASA LOCH, S.A. DE C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de la Unidad Administrativa del Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) del proyecto **"CASA LOCH"**, con pretendida ubicación en la parcela 100 Z1 PI del ejido Buenavista sobre la Carretera Federal 307 en el tramo entre Bacalar y Buenavista, a la altura del kilómetro 41+00, Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

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

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el **artículo 3**, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, de la **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 este 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 34 primer y segundo párrafos del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, 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;



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

**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 XI y XXXIX, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el **artículo 34** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría el **artículo 35, fracción X, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación, para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, así como suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables y los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas de la Secretaría, en la materia de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular; el **artículo 81** del Reglamento en comento, que establece que las personas titulares de las oficinas de representación serán suplidas en sus ausencias por las personas servidoras públicas del nivel jerárquico inmediato inferior que de ellas dependan; como es el caso del Titular de la Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 0239/2023** de fecha **17 de abril de 2023**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del **proyecto "CASA LOCH"** (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), con pretendida ubicación en la parcela 100 Z1 P1 del ejido Buenavista sobre la Carretera Federal 307 en el tramo entre Bacalar y Buenavista, a la altura del kilómetro 41+00, Municipio de Bacalar, Quintana Roo, promovido por el **C. SEBASTIÁN ALVERTO HUERDO PANI** en su carácter de apoderado legal de **CASA LOCH, S.A. DE C.V.**, (en lo sucesivo el **promovente**), y

## RESULTANDO:

- I. Que el 08 de diciembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa, el escrito de fecha 19 de agosto de 2022, a través del cual el **promovente**, presentó la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2022TD091**.
- II. Que el 15 de diciembre de 2022, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que dispone que la **SEMARNAT** publicara 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 **LGE EPA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/058/22**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx), el listado del ingreso de los **proyectos** sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **08 de diciembre al 14 de diciembre de 2022 (incluyen extemporáneos)**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó, a la cual se asignó la clave de **proyecto 23QR2022TD091**, para que esta Unidad Administrativa, en uso de las atribuciones que le confiere en **artículo 35** del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto**.
- III. Que el 16 de diciembre de 2022, se recibió en esta Unidad Administrativa, el escrito de fecha 13 de diciembre de 2022, a través del cual el **promovente**, presentó la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "**QUEQUI**", de fecha **12 de diciembre de 2022**, de acuerdo con lo establecido en el artículo 34 fracción I de la **LGE EPA**.
- IV. Que el 16 de diciembre de 2022, esta Unidad Administrativa, con fundamento en el **artículo 17-A** de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)**, emitió el oficio de prevención **04/SGA/1750/2022**, a través del cual otorgó al **promovente** un plazo de **10 (diez) días hábiles** para que presentara información faltante derivada del análisis de la **MIA-P** del **proyecto** para integrar el expediente.



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

- V. Que el 11 de enero de 2023, ingresó a esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 06 de enero de 2023, a través del cual el **promoviente** sustentó la información solicitada en el oficio de prevención **04/SGA/1750/2022**, de fecha 16 de diciembre de 2022.
- VI. Que el 12 de enero de 2023, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEPEA**, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P. 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P. 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- VII. Que el 26 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0036/2023**, a través del cual y con fundamento en el artículo 33 de la **LGEPEA** y 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno Municipal de Bacalar** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA**, de aplicación supletoria de la **LGEPEA**.
- VIII. Que el 26 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0037/2023**, a través del cual y con fundamento en el artículo 33 de la **LGEPEA** y 25 del **REIA**, notificó al **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo (SEMA)** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA**, de aplicación supletoria de la **LGEPEA**.
- IX. Que el 30 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0038/2023**, a través del cual con fundamento en el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)** su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEPEA**.
- X. Que el 30 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0039/2023**, 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 respecto a la congruencia del **proyecto** con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Laguna de Bacalar, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005 y con el **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, 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 **LGEPEA**.
- XI. Que el 30 de enero de 2023, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/0040/2023**, a través del cual y con fundamento en el **artículo 24** del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, la opinión técnica sobre dicho **proyecto**, ya que el predio presenta especies clasificadas en alguna categoría de riesgo en la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el **artículo 55** de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEPEA**.
- XII. Que el 10 de marzo de 2023, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0529/2023 00135**, mediante el cual se solicitó al **promoviente**, con base en lo establecido en los **artículos 35-BIS** de la **LGEPEA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P**, del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Autoridad Administrativa contara con dicha información. Dicho oficio fue notificado al interesado el 17 de marzo de 2023.



**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

- XIII. Que el 31 de marzo de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **No. PFFPA/29.5/8C.17.4/0265/2023** de fecha 06 de marzo de 2023; a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XIV. Que el 15 de junio de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito con fecha 31 de mayo de 2023, a través del cual el **promoviente** presentó la información adicional solicitada por esta Unidad Administrativa, conforme a lo señalado en el **RESULTANDO XII** del presente oficio.
- XV. Que el 15 de agosto de 2023, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **No. SPARN/DGVS/08132/23** de fecha 03 de agosto de 2023, a través del cual la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XVI. Que al momento de emitir la presente resolución no se recibió opinión u observaciones por parte del **H. Ayuntamiento de Bacalar**, ni de la **Secretaría de Medio Ambiente y Ecología (SEMA)**, ni de la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, en relación al **proyecto**.

### CONSIDERANDO:

#### 1. GENERALES.

- I. Que esta Unidad Administrativa es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos **4, 5**, fracciones **II y X**, **28** primer párrafo **fracciones I, VII, IX y X**; **35** párrafos primero, segundo, cuarto **fracción III** y último de la **LGEPA**; **2, 3** fracciones **XII, XVI y XVII**, **4** fracciones **I, III y VII**, **5** incisos **A) fracciones III y O), Q) y R)**; **12, 37, 38, 44 y 45**, primer párrafo y **fracción III** del **REIA**; **14, 26 y 32-bis**, fracciones **I, III y XI**, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; **33, 34 y 35** fracción **X inciso C)** del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022.

Esta Unidad Administrativa, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa (POEMyRGMycM)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; el **Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Región de Laguna Bacalar, Quintana Roo, México (POET Bacalar)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de marzo de 2005; la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, Modificación del Anexo Normativo III y fe de erratas**, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 y 4 de marzo de 2020; **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004 y **Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.

Conforme a lo anterior, esta Unidad Administrativa evaluó el **proyecto** presentado por el **promoviente** 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



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los **artículos 4, 5, fracción II, 28 primer párrafo fracciones I, VII, IX y X, y 35 de la LGEEPA.**

## 2. CONSULTA PÚBLICA.

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

## 3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

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

El **proyecto** consiste en la construcción y operación de una vivienda residencial distribuida en 6 módulos independientes piloteados, de los cuales no se tiene certeza de cuantos serán habitacionales, 1 acceso/velador/bodega, 1 módulo múltiple (sala/comedor/cocina), estacionamiento, paneles solares, 2 cisternas, PTAR y pozo, así como un andador interior y senderos rústicos en un predio con una superficie de **5,045.75 m<sup>2</sup>**. Además, se contempla una superficie del andador hacia la laguna que incide en zona de selva dentro del predio catastral con una superficie de **14.93 m<sup>2</sup>**, mientras que **152.98 m<sup>2</sup>** corresponden a un andador aéreo sobre humedal, y andador pilotado en zona federal lagunar y laguna, esto último señalado en la **información adicional** presentada por el **promovente**.

Asimismo, en las páginas 24 a 29 del Capítulo II de la **MIA-P**, el **promovente** indicó lo siguiente respecto a las características y componentes de cada volumen, así como del andador dentro del predio y senderos que forman parte del **proyecto**:

*"... Volumen A situado en el acceso al predio. Este volumen contará con planta baja abierta, 2 niveles y azotea con tinacos, en su planta baja se localizará el control de carga, inversor y banco de baterías, adosado al cubo de escaleras.*

*Este módulo será pilotado, estructurado a base de zapatas aisladas y columnas de concreto armado así como materiales de la región; en planta baja únicamente se localiza el cubo de escaleras con el control eléctrico sobre 8.11 m<sup>2</sup> incluyendo el área necesaria para el hincado de las columnas, que alcanzan 0.80 m de profundidad.*

*...Volumen B, de los cuales habrá 4 a razón de, 2 recámaras secundarias, 1 recámara principal y 1 cuarto de juegos. Este volumen B es igual en todas sus réplicas: Es un edificio en forma de prisma rectangular de 4.20 m de ancho, 13.50m largo y 8.20m de altura. Cuenta con 2 niveles; planta baja libre, nivel 1 habitable y azotea. El edificio se estructurará por medio de zapatas aisladas, de concreto armado o materiales de la región. Estas zapatas estarán a una profundidad de 80 cm.*

*El volumen B se desplanta a un NPT + 1.29 por lo que su altura real es de 8.20 ml. Solamente cuenta con un nivel habitable situado en primer nivel; en PB con cubo de escaleras y en la azotea se localizan paneles solares, calentador solar y una terraza abierta como asoleadera.*



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

## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

...Volumen C. Es un edificio en forma de "L" conjunto de dos prismas rectangulares. El primer prisma de área útil mide 4.50 m ancho, 18.00 m largo (81.00 m<sup>2</sup>) y 6.19 m altura con N.P.T +1.89 por lo que la altura real es de 4.30 m. Cuenta con 2 niveles; planta baja y primer nivel. Este prisma en PB tendrá bodega sobre 34.0750 m<sup>2</sup>, cubo de escalera de 5.75 m<sup>2</sup> y jardín de 5.5225 m<sup>2</sup>, total en PB 45.3475 m<sup>2</sup> y en primer nivel con un área de 81.00 m<sup>2</sup> que corresponden a la sala-comedor-cocina.

El segundo prisma rectangular mide 6.95 m ancho y 4.30 m de largo (29.885 m<sup>2</sup>) tiene sólo un nivel en planta baja a una altura de 3.09 m en él se localizan la terraza/alberca. Área total de ambos prismas: 110.885 m<sup>2</sup> de los cuales únicamente 75.2325 m<sup>2</sup> se desplantan sobre el suelo.

El edificio se estructurará por medio de zapatas aisladas y corridas, de concreto armado o materiales de la región. Estas zapatas estarán a una profundidad de 80cm.

A lo largo del interior de la propiedad se localizará un andador central armado con placas de concreto prefabricadas, pilotado por lo cual es permeable, del cual salen 5 senderos abarcando una superficie total de 127.5919 m<sup>2</sup> de andador y 44.0202 m<sup>2</sup> de senderos, siempre al interior de la propiedad.

Cabe destacar que por medio de la información adicional referida en el RESULTANDO XII del presente oficio resolutivo, se solicitó al promovente en relación a la descripción del proyecto: 1) aclarar las superficies de aprovechamiento y de conservación; 2) rectificar o ratificar la superficie de todos y cada uno de los componentes del proyecto indicando en una tabla cada uno de los conceptos, incluyendo las áreas a construir por nivel, así como las áreas libres y el uso que se le pretende dar; 3) presentar plano de conjunto que indicara todos y cada uno de los componentes del proyecto...

De lo cual, el promovente señaló lo siguiente en el desahogo de la información adicional:

1. Respecto a las superficies de aprovechamiento, conservación y de las superficies de cada uno de los componentes del proyecto:

"Al respecto me permito aclarar las áreas de aprovechamiento y de conservación del proyecto "Casa Loch", como a continuación se presentan en la siguiente tabla de distribución de superficies

Las áreas de sombra y construcción son las que se ubican dentro de la Propiedad, Casa Loch, mismas que incluyen los Volúmenes de construcción en Planta, Baja, Primer Nivel y Segundo Nivel; así como los Jardines, andadores, sendero, estacionamiento, cisterna, pozo, PTAR y paneles solares.

Énfasis por esta Unidad Administrativa

CONCEPTO	ÁREA PB m <sup>2</sup> (1)	ÁREA 1er nivel m <sup>2</sup> (sombra)	ÁREA 2do nivel m <sup>2</sup>	TOTAL Construcción por Concepto
VOLUMEN A	8.11	28.35	28.35	64.81
VOLUMEN B-1	6.59	56.70		63.29
VOLUMEN B-2	6.59	56.70		63.29
VOLUMEN B-3	6.59	56.70		63.29
VOLUMEN B-4	6.59	56.70		63.29
VOLUMEN C*	42.552	77.40		119.952
Jardines Vol B1-B4**	19.2704			19.2704
Andador predio	127.5919			127.5919
Senderos predio	44.0202			44.0202
Estacionamiento	165.00			165.00
Cisterna 1	4.0			4.0



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Cisterna 2	3.0			3.0
Pozo	0.3716			0.3716
PTAR	6.61			6.61
Paneles solares	20.9321			20.9321
<b>TOTAL</b>	<b>467.8182<sup>(1)</sup></b>	<b>332.55</b>	<b>28.35</b>	<b>828.7182</b>

(1) En el total se están calculando únicamente las superficies de afectación que inciden sobre el suelo natural dentro de la propiedad catastral, la superficie total de construcción que implica la edificación en primer nivel de todos los volúmenes se calcula aparte para no duplicar áreas de aprovechamiento en suelo natural.

\* Incluye 5.5225 m<sup>2</sup> de jardín en suelo natural de la PB

\*\* Cada uno de los volúmenes B tiene en PB un área de 4.8176 m<sup>2</sup> de jardín que están siendo considerados como un global de 19.2704 m<sup>2</sup>

Todos los volúmenes tienen equipamiento en la azotea, como son tinacos y paneles solares, sin embargo, al ser espacios abiertos y sobre obras no se consideran en la superficie del predio.

**a) Cuadro de áreas por tipo de edificación**

Se describen todas y cada una de las áreas de aprovechamiento de conformidad con su tipo de edificación sobre suelo natural, se consideran únicamente la Planta Baja y el Primer Nivel para no duplicar áreas:

Cuadro de áreas					
Concepto	Subconcepto	Tipología	Cantidad	Áreas (m <sup>2</sup> )	% del Total en PB
Andador predio		PERMEABLE	1	127.5919*	2.5287
Senderos predio		PERMEABLE	1	44.0202*	0.8724
Volumen A			1		
	PB Escaleras	SELLADO		8.11	0.1607
	1º N Área de sombra	PILOTADO		28.35**	0.5618*
Volumen B-1					
	PB Escaleras	SELLADO		6.59	0.1306
	1º N Área de sombra	PILOTADO		56.70**	1.237
	PB Jardín	PERMEABLE		4.8176	0.0954
Volumen B-2					
	PB Escaleras	SELLADO		6.59	0.1306
	1º N Área de sombra	PILOTADO		56.70**	1.237
	PB Jardín	PERMEABLE		4.8176	0.0954
Volumen B-3					
	PB Escaleras	SELLADO		6.59	0.1306
	1º N Área de sombra	PILOTADO		56.70**	1.237
	PB Jardín	PERMEABLE		4.8176	0.0954
Volumen B-4					
	PB Escaleras	SELLADO		6.59	0.1306



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

1 <sup>er</sup> N	Área de sombra	PILOTADO		56.70**	1.237
PB	Jardín	PERMEABLE		4.8176	0.0954
Volumen C					
1 <sup>er</sup> N	Área de sombra	PILOTADO		77.40**	1.5339
PB	Escalera	SELLADO		5.75	0.11
PB	Bodega	SELLADO		31.2795	0.6199
PB	Jardín	PERMEABLE		5.5225	0.1094
Estacionamiento					
		PERMEABLE	1	165.00*	3.2700
Paneles solares PB					
		PERMEABLE	1	20.9321*	0.4148
Cisterna 1 (agua cruda)					
		SELLADO	1	4.00*	0.0792
Cisterna 2 (agua tratada)					
		SELLADO	1	3.00*	0.0594
PTAR					
		SELLADO	1	6.61*	0.1310
Pozo					
		SELLADO	1	0.3716*	0.0073
<b>Total Superficie Aprovechamiento PB</b>	Se considera las áreas selladas, permeables, y jardines en P.B.			<b>467.8182</b>	<b>9.2715%</b>
<b>Total Superficie Construcción ÁREA DE SOMBRA</b>	Se considera las áreas de sombra correspondiente a edificaciones pilotadas			<b>332.55</b>	<b>6.5906%</b>
<b>TOTAL Superficie Aprovechamiento</b>	Para este cálculo se consideran todas las áreas de aprovechamiento en PB marcadas como * y todas las áreas de sombra de los volúmenes en 1er nivel marcadas como ** de modo que no se duplique la superficie de despalme pero si se consideran todas las huellas, incluso las que son pilotadas, como un aprovechamiento ya que se modifica la cobertura en el suelo natural. Esta cálculo representa la superficie neta de aprovechamiento/despalme en suelo natural.			<b>800.3682</b>	<b>15.8622%</b>
<b>Área de Conservación y Enriquecimiento</b>				<b>4,245.38</b>	<b>84.1377%</b>
<b>Superficie Total del Predio</b>				<b>5,045.75</b>	<b>100.00%</b>

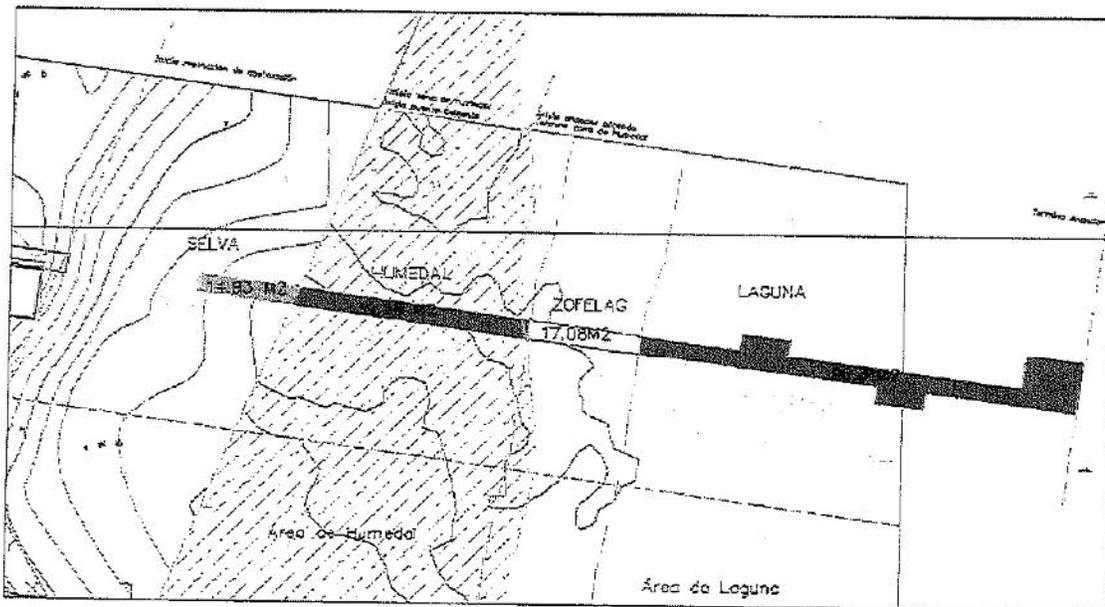
### **b) Armado de obras fuera de la propiedad catastral, en Zona Federal, Humedal y Laguna**

Fuera de la propiedad privada, en la Zona Federal Lagunar y Humedal, se prevé una sola obra temporal de tipo rústico que hace las veces de acceso, armada a base de materiales naturales degradables como es la madera dura de la región. Dentro de la Laguna se da continuación al armado de esta obra temporal, conservando los atributos de tipo rústico pilotado consistente en un andador armado a base de madera dura de la región cuya finalidad es que permita transitar a pie, de modo aéreo y seguro, desde el lote hasta la zona de nado al interior de la laguna:



3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Concepto	Tipología	Superficie de aprovechamiento m <sup>2</sup>	Total del Área por tipo m <sup>2</sup>	% de Impacto sobre el área
Andador sobre humedal	Áereo	39.59	1,126.56	3.22%
Andador sobre ZOFELAG	Pilotado	17.08	484,8222	3.522%
Andador sobre laguna+descansos+Deck	Pilotado	96.31	41,0571 km <sup>2</sup> 41,057,100 m <sup>2</sup>	2.34e-4
<b>TOTAL</b>		<b>152.98</b>	<b>41,058,711.38 m<sup>2</sup></b>	<b>2.72e-4 %</b>



2. Referente a la aclaración de la superficie de cada uno de los componentes del **proyecto**, y que se indicara en una tabla cada uno de los conceptos, incluyendo las áreas a construir por nivel, así como las áreas libres y el uso que se le pretende dar, el **promoviente** indicó lo siguiente.

"A continuación se rectifica la superficie de todos y cada uno de los componentes del proyecto:

CONCEPTO	ÁREA PB m <sup>2</sup> (I)	ÁREA Ter nivel m <sup>2</sup> (sombra)	ÁREA 2do nivel m <sup>2</sup>	TOTAL Construcción por Concepto
VOLUMEN A	8.11	28.35	28.35	64.81
VOLUMEN B-1	6.59	56.70		63.29
VOLUMEN B-2	6.59	56.70		63.29
VOLUMEN B-3	6.59	56.70		63.29
VOLUMEN B-4	6.59	56.70		63.29
VOLUMEN C*	42.552	77.40		119.952
Jardines Vol B1-B4**	19.2704			19.2704
Andador predio	127.5919			127.5919
Senderos predio	44.0202			44.0202
Estacionamiento	165.00			165.00



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Cisterna 1	4.0			4.0
Cisterna 2	3.0			3.0
Pozo	0.3716			0.3716
PTAR	6.61			6.61
Paneles solares	20.9321			20.9321
<b>TOTAL</b>	<b>467.8182 <sup>(1)</sup></b>	<b>332.55</b>	<b>28.35</b>	<b>828.7182</b>

(1) En el total se están calculando únicamente las superficies de afectación que inciden sobre el suelo natural dentro de la propiedad catastral, la superficie total de construcción que implica la edificación en primer nivel de todos los volúmenes se calcula aparte para no duplicar áreas de aprovechamiento en suelo natural.

Asimismo, presentó la siguiente tabla del **total de construcción por concepto**, donde se visualizan las superficies de construcción dentro del predio catastral, andador rústico pilotado en zona catastral y considero tramo del andador aéreo sobre el humedal; andador pilotado en ZOFELAG y en el interior de la laguna, y finalmente el área libre destinada a conservación y enriquecimiento:

CONCEPTO	TOTAL Construcción por Concepto (m <sup>2</sup> )
Construcción dentro del predio catastral de casa Loch (esta superficie indica la Planta Baja, Primer Nivel y Segundo Nivel acumulados y andador rustico pilotado en zona catastral. (Se considera el tramo de andador aéreo sobre el humedal, con una superficie de 39.59 m <sup>2</sup> )	883.2382
Andador Pilotado ubicado en la zona federal lagunar y en el interior de la laguna (esta superficie no se cuenta dentro de la propiedad catastral)	113.39
Área Libre (destinada a Área de Conservación y Enriquecimiento)	<b>4341.6742</b>

3. Imagen representativa del plano de conjunto anexo en la **información adicional** por el **promovente**, en esta imagen representativa del plano se visualizan envoltentes:

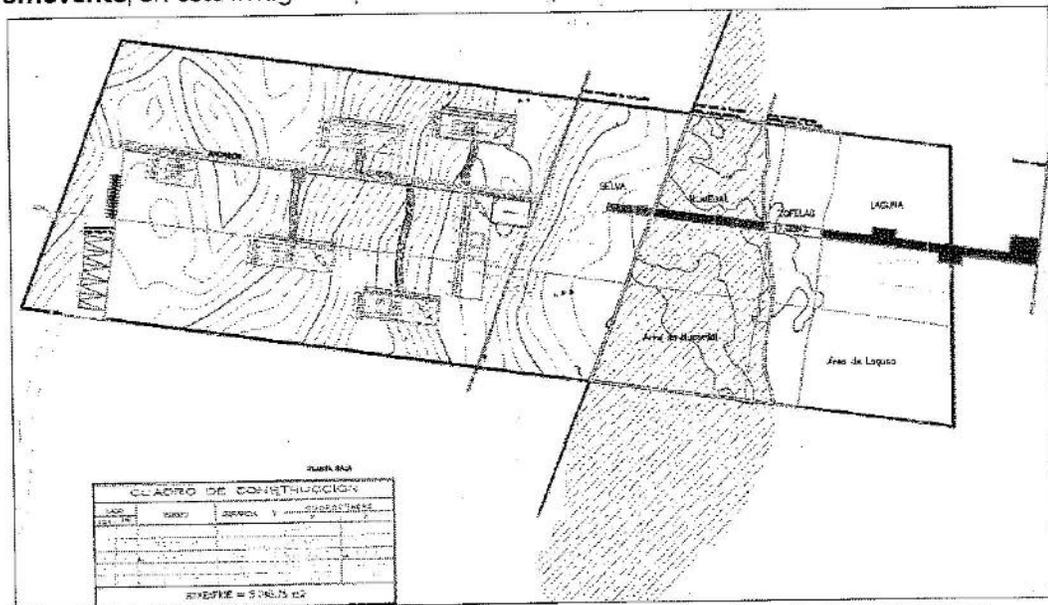


Imagen que ilustra el extracto del plano de conjunto que se anexa, favor de consultar anexos.



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

De la información presentada por el **promoviente** en la **información adicional**, esta Unidad Administrativa advierte que existe incongruencia con las superficies de aprovechamiento y conservación, de esto se tiene que el **promoviente** presentó la **tabla de distribución de superficies** donde se indican las superficies por concepto, el **a) cuadro de áreas por tipo de edificación** que señala las superficies por conceptos y subconceptos, asimismo, presentó la **tabla del total de construcción por concepto** que indica las superficies de construcción dentro del predio, del andador pilotado en ZOFELAG y en el interior de la laguna, y finalmente, el área libre destinada para conservación y enriquecimiento.

De lo anterior, se tiene que de la tabla **a) Cuadro de áreas por tipo de edificación**, el **promoviente** señaló que el total de la superficie de **aprovechamiento** es de **800.3682 m<sup>2</sup>**, mientras que el **área de conservación y enriquecimiento** es de **4,245.382 m<sup>2</sup>**. No obstante, en la tabla del **total de construcción por concepto** la superficie destinada a conservación y enriquecimiento es de **4,341.6742 m<sup>2</sup>** por lo que es evidente la discrepancia en estas superficies, teniendo una diferencia aproximada de **96 m<sup>2</sup>**. Asimismo, se advierte que del andador pilotado y aéreo que permite el tránsito a pie hacia la laguna, la superficie correspondiente a **14.93 m<sup>2</sup>** que incide en el predio catastral no es contemplada en las superficies de aprovechamiento dentro del predio ni en las obras fuera de la propiedad catastral, dada que en la información presentada por el **promoviente**, en las tablas citadas en el párrafo anterior, se indican únicamente los siguientes conceptos dentro del predio: andador, senderos, los 6 módulos, estacionamiento, paneles solares, 2 cisternas, PTAR y pozo, mientras que en la tabla **b) Armado de obras fuera de la propiedad catastral, en Zona Federal, Humedal y Laguna**, el **promoviente** se limitó en mencionar solamente las superficies del andador pilotado y aéreo sobre el humedal, ZOFELAG y la laguna, y no hace referencia de la superficie que incide dentro del predio catastral.

Por otro lado, de lo solicitado al **promoviente** en la **información adicional**, respecto a que se rectificara o ratificara la superficie de cada uno de los componentes del **proyecto**, que se indicara en una tabla cada uno de los conceptos y se incluyera las áreas a construir por nivel, así como las áreas libres y el uso que se les pretende dar, el **promoviente** únicamente señaló en la **tabla de distribución de superficies**, el área de construcción por concepto, sin embargo, es de importancia señalar que no hizo mención de los componentes de cada nivel que se pretenden construir en cada volumen, si bien, en el **a) Cuadro de áreas por tipo de edificación** señaló subconceptos como lo son: las escaleras, área de sombra y jardín, y las áreas de éstos, no se especificaron más componentes por cada nivel, ni se indicaron los usos que se les pretende dar a cada concepto. Del mismo modo, es fundamental puntualizar que no se hizo mención respecto a la distribución de las habitaciones en los módulos tipo B que se contemplan ser habitacionales, por un lado en la página 40 del apartado **II. Características particulares del proyecto** de la **MIA-P**, se señaló lo siguiente: *"...además de los 6 módulos, de los cuales 3 son habitacionales (volumen tipo B)..."*

Asimismo, en la página 25 del Capítulo II de la **MIA-P**, hizo mención de lo siguiente:

*"...Volumen B, de los cuales habrá 4 a razón de, 2 recámaras secundarias, 1 recámara principal y 1 cuarto de juegos. Este volumen B es igual en todas sus réplicas: Es un edificio en forma de prisma rectangular de 4.20 m de ancho, 13.50m largo y 8.20m de altura. Cuenta con 2 niveles; planta baja libre, nivel 1 habitable y azotea..."*

Y por otro lado, en la página 15, del mismo capítulo de la **MIA-P**, se señaló:

**"Capacidad productiva o de servicios**

*Tendrá capacidad para 7 habitantes simultáneos con la siguiente razón:  
Recámara Principal (Módulo B): 2 residentes,  
Recámara Secundaria 1 (Módulo B): 2 Residentes,  
Recámara Secundaria 2 (Módulo B): 2 Residentes,  
Cuarto del velador (Módulo A): 1 vigilante "*

Siguiendo el mismo orden de ideas, de lo descrito, no se tiene claridad del número de habitaciones que se contemplan para el **proyecto**, debido a que el **promoviente** indicó que habrán 4 Volúmenes "a razón de, 2 recámaras secundarias, 1 recámara principal y 1 cuarto de juegos", y por otro lado, que se contempla la capacidad para 7 habitantes simultáneos a razón de una recámara principal, dos

*Handwritten signature*



## 3843 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

recámaras secundarias y cuarto de velador, por lo que no se tiene certeza de si se contemplan 3 recámaras por cada módulo B y 1 cuarto de juegos, es decir, 12 habitaciones o si se trata de 3 habitaciones, aunado a que en el desahogo de la **información adicional** no se mencionaron los componentes a construir por nivel, ni se indicó el uso que se les pretende dar a cada concepto. Además, no se evidenció la distribución de estas habitaciones, ya que del plano "**Plano de conjunto del proyecto denominado: Casa Loch**" anexo en la **información adicional**, no se presentó la distribución y ubicación de todos los componentes del **proyecto**, debido a que se visualizan envolventes y se identificaron únicamente los conceptos: anclador del predio, senderos, estacionamiento, y no se indicó en algún apartado de este plano, información para la identificación del resto de los componentes del **proyecto**.

Por lo todo lo descrito anteriormente, esta Unidad Administrativa advierte no tener los elementos suficientes para la evaluación del presente **proyecto**, ya que no se tiene la certeza de las superficies de aprovechamiento y área de conservación, así como de todos los componentes y sus respectivos conceptos por nivel, así mismo, las habitaciones y por consiguiente de su densidad.

### 4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

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

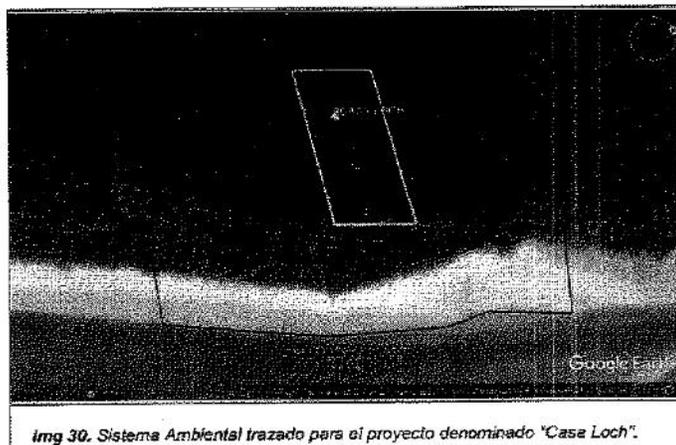
#### IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área donde se pretende llevar a cabo el desarrollo del proyecto denominado "Casa Loch" se localiza en la parcela 100 Z1 P1 (cien Z uno P uno), antes ejido Buenavista, Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo.

#### V.2. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para la delimitación del Sistema Ambiental dentro de la cual se esboza la realización del proyecto denominado "Casa Loch", se tomó en consideración un polígono envolvente que abarca una superficie aproximada de 4.83 has y un perímetro de 888.00 m, siendo que dicha superficie se distribuye entre el ecosistema terrestre que envuelve el total de la parcela 100 Z1 P1, área de zona federal y el ecosistema acuático de la Laguna de Bacalar, donde se pretende el despiante del proyecto. Los límites de dicho sistema se trazaron de acuerdo a la superficie de afectación y alcance que puede tener la instalación de las obras que comprenden el proyecto, siendo que el área se encuentra inserta entre las localidades de Bacalar y Buenavista, y que cercano al sitio del proyecto, se pueden observar obras y estructuras, consistentes en construcciones y caminos de accesos que transitan la zona, marcando estos, los límites trazados para el Sistema Ambiental de interés.

El Sistema Ambiental delimita; al Norte y al Sur con la combinación de los ecosistemas acuático y terrestres que forman parte del proyecto, mismos que corresponden Selva Mediana Subperennifolia, Humedal en la Zona Federal Lagunar, y el cuerpo de agua conocido como Laguna de Bacalar, al Este con la Laguna de Bacalar, y al Oeste en una línea paralela al camino de acceso rústico de la zona que se encuentra trazado a su vez de forma paralela a la orilla de la Laguna de Bacalar





3943 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

### UNIDADES PAISAJÍSTICAS

Se entiende como *unidad paisajista* a una porción del territorio caracterizado por una combinación específica de componentes paisajísticos de naturaleza ambiental, cultural, perceptiva y simbólica, así como de dinámicas claramente reconocibles que le confieren una idiosincrasia diferente del resto del territorio.

Dentro del Sistema Ambiental definido para el proyecto "Casa Loch", se identificaron 3 ecosistemas diferentes, mismos que por sus características diferentes, representan cada uno una unidad paisajística distinta, mismas que se describen a continuación:

#### Selva Mediana Subperennifolia

La Selva Mediana es el ecosistema terrestre que abarca la mayor superficie del Estado de Quintana Roo. Esta selva se encuentra en el área que tiene la mayor precipitación pluvial de la península de Yucatán y su crecimiento es característico sobre suelos calizos, siendo que los factores clima y suelo se constituyen como las causas fundamentales de la característica subperennifolia, ya que el 25% de los árboles se quedan sin hojas durante la época seca y tienen una altura media de 25 a 35 metros, alcanzando un DAP menor que los de la Selva Alta Perennifolia, aun cuando se trata de las mismas especies, lo cual es producto del tipo de suelo y su profundidad.

Para el trazo de este ecosistema dentro del sistema ambiental de interés este fue envuelto en un solo polígono que abarca una superficie de 3.21 hectáreas.

#### Humedal

Los humedales son zonas de tierras, generalmente planas, cuya superficie se inunda permanente o intermitentemente, donde al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema híbrido entre los puramente acuáticos y terrestres con presencia de flora y fauna asociada a ambos tipos de ecosistemas.

El humedal encontrado dentro del sistema ambiental trazado para el proyecto "Casa Loch", sigue la línea del litoral del cuerpo de agua "Laguna de Bacalar", siendo que fue delimitado en dos polígonos interrumpidos por el relleno de un acceso a la laguna, mismo que abarcan en conjunto una superficie de 0.62 hectáreas.

#### Cuerpo de agua: Laguna de Bacalar

Siendo que el proyecto denominado "Casa Loch" contempla el armado de una obra dentro del cuerpo lagunar, el Sistema Ambiental definido para este proyecto abarca una superficie considerable de dicho cuerpo de agua. La superficie dentro del cuerpo de agua que se inserta el Sistema Ambiental del proyecto "Casa Loch" abarca una superficie aproximada de 0.80 hectáreas.

#### Caminos de acceso

Dentro del sistema ambiental de interés, se encontraron 2 caminos de acceso paralelos a la orilla de la laguna. Siendo que dichos caminos proporcionan acceso a las propiedades que se encuentran colindantes a la zona federal lagunar, estos son de terracería, y únicamente consisten en áreas sin vegetación para el tránsito de vehículos, en total, dichos accesos abarcan una superficie de 0.2 hectáreas.

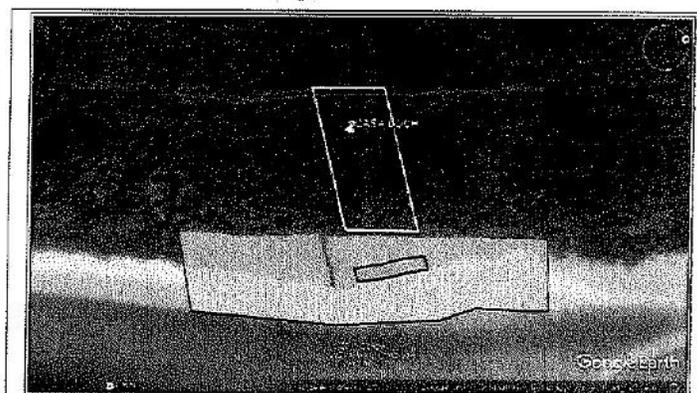


Fig 31. Plano de Unidades Paisajísticas definidas para el Sistema Ambiental del proyecto denominado "Casa Loch". Escala 1:400 m. Fuente: Elaboración propia en el software Google earth.



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

En su totalidad, las cuatro unidades paisajísticas previamente definidas, abarcan el total del polígono trazado para Sistema Ambiental del proyecto "Casa Loch", siendo éste un polígono envolvente que abarca una superficie aproximada de **4.83 hectáreas**.

### IV.3 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS DONDE SE UBICA EL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "CASA LOCH"

#### IV.3.1 Clima

La Subregión Bacalar se ubica en la Región Hidrológica RH33, el clima es (Aw1) Cálido Subhúmedo con lluvias predominantes en verano y parte del invierno, la precipitación oscila para la media anual con 1,259.3 mm; la temperatura media anual es de 25.4 °C., con una oscilación térmica de 5°C; las temperaturas más altas se registran de junio a agosto y los meses más fríos se presentan de diciembre a febrero...

#### IV.3.2 Geología

...Formación Bacalar

Está constituida por calizas blandas de tipo cretoso de color blanco amarillento. Forma estructuras hemisféricas en los estratos superiores en tanto que se constituye en láminas arcillosas en sus niveles inferiores (sahcab, sascab), pueden observarse algunas inclusiones laminares de yeso y de esferoides calizos de color amarillento. Sobre éstas rocas se forman láminas duras de color gris oscuro a negro. Se pueden encontrar en las cercanías de la Laguna Bacalar, de donde toma su nombre...

#### IV.3.4 Fisiografía

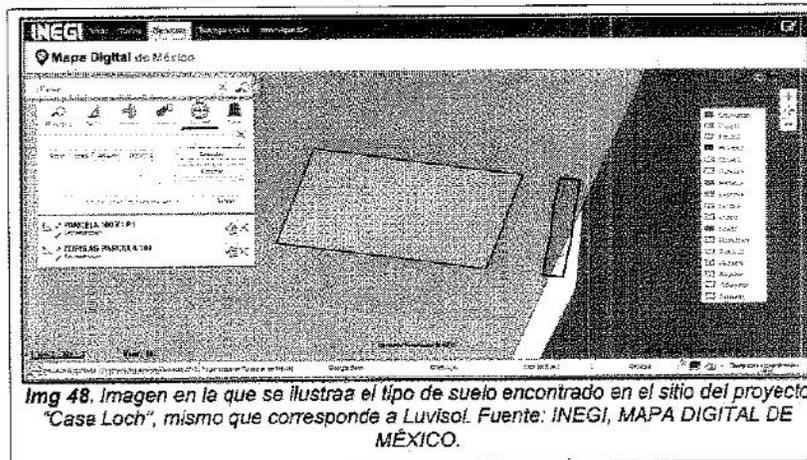
El Estado de Quintana Roo está comprendido en la provincia fisiográfica de Yucatán, la cual, a su vez, se divide en tres subprovincias nombradas: "Llanuras con Dolinas", "Plataforma de Yucatán" y "Costa Baja"... La subprovincia "Costa Baja", en la que se encuentra circunscrito el Sistema Ambiental del proyecto denominado "Casa Loch", se extiende a lo largo del borde centro-oriental del Estado; se caracteriza por su relieve escalonado descendente de poniente a oriente, con reducida elevación sobre el nivel del mar. A lo largo de su borde sur y suroriental transita el Río Hondo, única corriente superficial permanente de la entidad. En esta subprovincia existen cenotes de gran tamaño, como el "Cenote Azul", varias lagunas, como las de Bacalar, Chichancanab, Payyegua y Nohbec, y vastas áreas inundables, algunas de las cuales permanecen cubiertas por el agua casi todo el año...

#### IV.3.5 Suelos

Los luvisoles se encuentran principalmente distribuidos en tres regiones del Estado una al norte del municipio de Lázaro Cárdenas, otra al norte de los municipios de Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos y la tercera en el centro del Municipio de Othón P. Blanco.

Los tipos de vegetación asociada a este tipo de suelo según reporta Ceballos (1993), es selva alta subperennifolia y selva media subperennifolia...

Los luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados, siendo que característicamente sobreyacen directamente en material carbonatado como la roca caliza, siendo que este es el tipo de suelo que corresponde al que se encuentra en la parcela 100 Z1 P1 y la Zona Federal Lagunar colindante sitio desde donde se pretende realizar el despiante del proyecto denominado "Casa Loch".





3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

### IV.3.6 Hidrología Superficial

...El área del Sistema Ambiental en la que se circunscribe el proyecto denominado "Casa Loch", se encuentra inmerso dentro de la Región Hidrológica denominada "Yucatán Este (Quintana Roo)", con el número identificador 33 y la Clave de Región Hidrológica RH33, abarcando un área de 39,089.46 km<sup>2</sup> y un perímetro de 1,889.22 km. Dentro de esta encontramos que se circunscribe la Cuenca denominada Bahía de Chetumal y Otras con Clave de Cuenca A, abarcando un área de 20,807.93 km<sup>2</sup> y un perímetro 1,580.67 km...

### 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 las 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 Municipio de Bacalar, pues el límite municipal corresponde con la parte media de dicho cuerpo de agua...

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 continuo 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 esta manera podemos precisar que la Laguna de Bacalar posee un continuo flujo laminar de agua con un patrón general de noroeste (POETLB,2005)...

### IV.3.7 Balance Hidrometeorológico

Quintana Roo recibe un volumen medio anual de lluvia del orden de 60,000 mm<sup>3</sup>, 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 Mm<sup>3</sup>/año.

Debido a la gran capacidad de infiltración y a la poca pendiente topográfica del terreno, alrededor de 80% de la precipitación pluvial se infiltra; el 20% restante se distribuye entre la intercepción de la densa cobertura vegetal, el escurrimiento superficial y la captación directa de los cuerpos de agua: áreas de inundación, lagunas y cenotes.

## IV.5.2 MEDIO BIÓTICO

### IV.5.2.1 Vegetación del Área de Estudio

#### DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN ENCONTRADA EN LA PARCELA 100 ZI P1

Para el área muestreada de selva mediana subperennifolia se han registrado 28 especies y 17 familias botánicas. Las poligonáceas y sapindáceas son las más representativas ya que se registraron 4 especies en cada una de estas familias lo que significa una participación el 28.5% del total de especies reportadas en el predio.

Para cada estrato se pudieron diferenciar las especies de tal manera que contabilizaron 16, 15 y 5 especies para el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, respectivamente.

Se encontró que hay 1 especie compartida en los tres estratos (*Metopium brownei*) y 6 especies que se encuentran en al menos dos de los estratos muestreados. Esta situación refleja un proceso de regeneración de esta cobertura de vegetación debido a las especies del estrato herbáceo que corresponden principalmente a especies que son reportadas en los estratos altos.

A continuación, se indica el total de especies que se han registrado en la cobertura de selva mediana subperennifolia del sitio.

Tabla de especies y familias botánicas registradas en el inventario forestal en vegetación de Selva mediana subperennifolia.

No.	N. COMUN	N. CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTRATO ARBÓREO	ESTRATO ARBUSTIVO	ESTRATO HERBÁCEO
1	Boob	<i>Coccoloba spicata</i>	POLYGONACEAE	1	0	0
2	Caracalio	<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	SAPOTACEAE	1	0	0

Handwritten signature or mark on the right margin.



3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

3	Chaca	<u>Bursera simaruba</u>	BURSERACEAE	1	1	0
4	Chamalche	<u>Parathesis cubana</u>	MYRSINACEAE	0	1	0
5	Chechen negro	<u>Metopium brownei</u>	ANACARDIACEAE	1	1	1
6	Chicozapote	<u>Manilkara sapota</u>	SAPOTACEAE	0	1	1
7	Ciricote	<u>Cordia dodecandra</u>	BORAGINACEAE	1	0	0
8	Dzidzilyah	<u>Bumelia persimilis</u>	SAPOTACEAE	1	1	0
9	Huano	<u>Saba yapa</u>	ARECACEAE	1	0	1
10	Huayun cox	<u>Exothea diphylla</u>	SAPINDACEAE	0	1	0
11	Jobillo	<u>Astronium graveolens</u>	ANACARDIACEAE	1	1	0
12	Kanchunup	<u>Thouinia paucidentata</u>	SAPINDACEAE	1	0	0
13	Kantunchun bob	<u>Coccoloba diversifolia</u>	POLYGONACEAE	0	1	0
14	Kolop	<u>Talisia floresii</u>	SAPINDACEAE	1	0	0
15	Laurelillo	<u>Nectanda salicifolia</u>	LAURACEAE	0	1	0
16	Oreganillo	<u>Lantana hirta</u>	VERBENACEAE	0	1	0
17	Pechqutan	<u>Randia aculeata</u>	RUBIACEAE	0	1	1
18	Perescutz	<u>Croton reflexifolia</u>	EUPHORBIACEAE	0	1	0
19	Pom	<u>Pratium copal</u>	BURSERACEAE	1	0	0
20	Quebracha	<u>Krugiodendronferreum</u>	RHAMNACEAE	0	1	0
21	Ramón	<u>Brosimum allicastrum</u>	MORACEAE	1	0	0
22	Sac boob	<u>Coccoloba reflexiflora</u>	POLYGONACEAE	1	0	0
23	Sac niche	<u>Calypantes pallens</u>	MYRTACEAE	0	1	0
24	Tankasche	<u>Pilocarpus racemosus</u>	RUTACEAE	0	1	0
25	Toh yub	<u>Coccoloba acapulcensis</u>	POLYGONACEAE	0	0	1
26	Tso'ol	<u>Blomia prisca</u>	SAPINDACEAE	1	0	0
27	Uchulche	<u>Diospyrus verae-crucis</u>	EBENACEAE	1	0	0
28	Ya'axnik	<u>Vitex gaumeri</u>	VERBENACEAE	1	0	0

### Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo se han registrado 16 especies de 10 familias botánicas. La dominancia de las Sapindáceas en este estrato al contar con 3 especies y una participación de 18.75% del total registrado...

### Estrato arbustivo

Para el estrato arbustivo se contabilizó la presencia de 15 especies y 13 familias botánicas. Las familia Anacardiaceae y la Sapotaceae contribuyen con 2 especies cada una de ellas, por lo que su participación alcanza el 26.6% de las especies del sitio...

### Estrato herbáceo

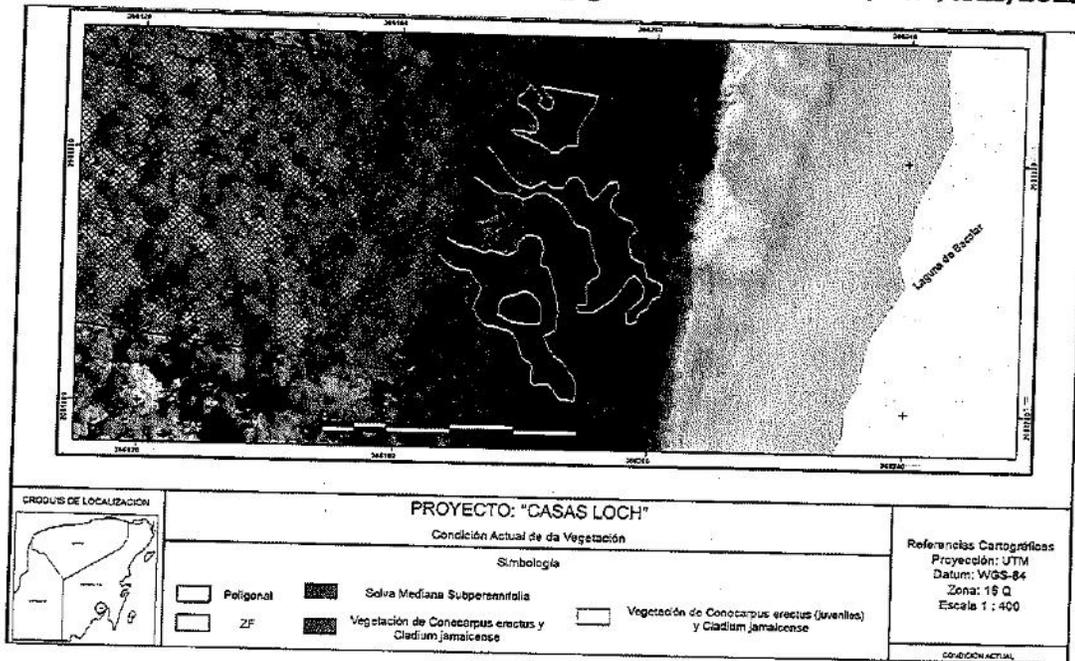
En el estrato herbáceo se han identificado sólo 5 especies pertenecientes a 5 familias botánicas. En este estrato, no hay dominancia de las familias en la participación de especies...

### DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN HUMEDAL

En la franja de análisis, que corresponde a la zona federal lagunar, se tiene un estimado de una superficie por el orden de las 0.1799 hectáreas. Mediante un vuelo aéreo realizado con dron, se ha obtuvo la distribución de la cobertura vegetal y se planificó el muestreo.



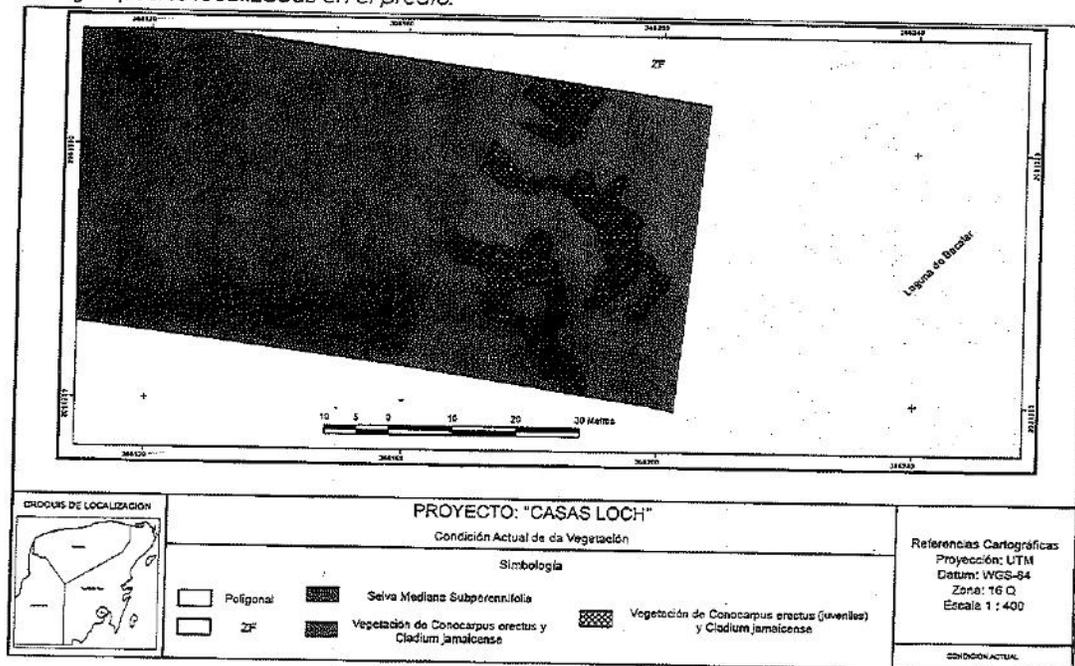
**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



**Img 49.** Rodalización de la zona de Humedal con manglar en ZOFELAG de Casa Loch

Con base al análisis de la cobertura vegetal se identificó que el humedal cuenta con una dominancia de **Conocarpus erectus** y que existen zonas poco densas donde prevalece **Cladium jamaicense**. Ocasionalmente se presenta **Bravaisia tubiflora**, particularmente en la zona de transición del humedal hacia la zona de selva mediana subperennifolia con la cual colinda este humedal o en las zonas más abiertas.

Considerando lo anterior se elaboró un plano con la cobertura de vegetación de acuerdo con la prevalencia de densidades y especies localizadas en el predio.



**Img 50.** Plano de distribución de la cobertura vegetal de acuerdo con densidad y especies dominantes.



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

En el área de vegetación de humedal con manglar se han registrado en el muestreo un total de 3 familias botánicas y 3 especies distribuidas en dos estratos, con ausencia de individuos para el estrato arbóreo que se consideran mayores de 10 cm de diámetro normal, lo que define una condición de escasa diversidad florística en esta cobertura del predio, pero con una alta densidad de individuos de mangle de **Conocarpus erectus**, característica típica en humedales asociados a manglares como el que se describe en este reporte. Otra condición importante es la cobertura de zacate cortadera (**Cladium jamaicense**), usualmente reportado en zonas de humedales de manglar o en sabanas de pastos con inundaciones temporales.

La familia COMBRETACEAE es la más representativa en el predio por la alta densidad de individuos que se presentan para la especie *Conocarpus erectus* que además está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De las tres especies reportadas en el muestreo está registrada 1 especie para el estrato arbustivo y dos para el estrato herbáceo. No se reportan individuos para el estrato arbóreo.

Tabla de especies y familias botánicas registradas en el inventario forestal en vegetación de humedal de manglar:

N. COMUN	N. CIENTIFICO	FAMILIA	ESTRATO ARBOREO	ESTRATO ARBUSTIVO	ESTRATO HERBÁCEO
Hulub	<b>Bravaisia tubiflora</b>	ACANTHACEAE	0	0	1
Mangle botoncillo	<b>Conocarpus erectus</b>	COMBRETACEAE	0	1	0
Zacate cortadera	<b>Cladium jamaicense</b>	CYPERACEAE	0	0	1

### Estrato arbóreo

No se reportan individuos para este estrato ya que, el diámetro normal de los individuos de la muestra, no rebasan los 10 cm. Si bien se aprecia una altura importante, como se verá más adelante, para efectos de descripción de estrato, esos individuos muestran diámetros reducidos, razón para incorporarlos al estrato arbustivo.

### Estrato arbustivo

Para el estrato arbustivo se contabilizó sólo la presencia de la especie **Conocarpus erectus** con categoría de Amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 actualizada en DOF 14-11-2019, siendo este el único estrato en donde se reporta a esta especie.

### Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo se han identificado sólo 2 especies que representan a un mismo número de familias botánicas...

## IV.5.2.2. FAUNA

### • Mamíferos

En la zona costera de influencia entre Punta Herrero hasta Xcalak, pueden encontrarse hasta 31 especies de mamíferos; 23 de estas especies aparecen en los listados de Bacalar Chico, Belice (Dotherow, 1995 Somerville y Samos, 1995); trece de las especies que aparecen en la zona no se habían registrado para Bacalar Chico. Estas incluyen al Tapir (*Tapirus bairdii*), especie considerada en peligro de extinción (NOM-059-SEMARNAT-2010 (actualización DOF 14/11/2019)); también se encuentran los Temazates (*Mazama americana* o *M. pandora*), el Zorrillo Espalda Blanca (*Conepatus semistriatus*), la comadreja (*Mustela frenata*) y seis especies de murciélagos (*Pteronotus parnellii*, *Artibeus intermedius*, *A. lituratus*, *Mormoops megalophyla*, *Sturnira lillium* y *Dermanura phaeotis*) (POET Región Laguna de Bacalar).

Otras especies de mamíferos reportadas y que también son consideradas en la NOM059-SEMARNAT-2010 (actualización DOF 14/11/2019) como en peligro de extinción son el jaguar (*Panthera onca*), Ocelote (*Leopardus pardalis*), el Tigrillo (*Leopardus wiedli*), el Manatí (*Trichechus manatus*) y el Viejo de Monte (*Eira barbara*). El Leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*) y el Cacomixtle (*Bassariscus sumichrasti*), también reportadas, se encuentran dentro de la categoría de especies amenazadas y raras respectivamente.

De las especies reportadas para Bacalar Chico y que han sido reportadas en el lado mexicano, están el Puerco Espín (*Coendou mexicanus*), el Grísón (*Galictis vittata*) y la Martucha (*Potos flavus*). Las dos primeras especies cuentan con pocos registros en Quintana Roo.

Dentro de la superficie del predio no se observó la presencia de ningún mamífero.

### • Aves



3343

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Se estima la presencia de 155 especies de aves para el área de influencia al proyecto tanto residente como migratoria, de las cuales 104 también han sido reportadas para la zona de Bacalar Chico, Belice (Somerville y Samos, 1995). De las especies enlistadas, 29 están catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (actualización DOF 14/11/2019) y 6 clasificadas como endémicas de la Península de Yucatán (POET Región Laguna de Bacalar).

Al Oeste de Xcalak en la Bahía de Chetumal, existen varios sitios importantes para la anidación y descanso de diversas especies: La Isla de los Pájaros es un lugar importante para la anidación o paradero de dos especies de Cormoranes (*Phalacrocorax auritus* y *P. brasilianus*), la Fragata (*Fragata magnificens*), cuatro especies de Garzas (*Casmerodius albus*, *Egretta caerulea*, *E. tricolor*, *E. rufescens*), el Garzón Cenizo Fase Blanca (*Ardea herodias occidentalis*), el Ibis Blanco (*Eudocimus albus*), la Chocolatera (Ajaja ajaja), la kuka (*Cochlearius cochlearius*), Aura común (*Cathartes aura*) y el Gaytán (*Mycteria americana*). Aparentemente es el sitio de anidación de aves acuáticas más importante de la zona (POET Región Laguna de Bacalar).

• **Anfibios y reptiles**

Se reportaron veintisiete especies de anfibios y reptiles en Xcalak, cinco han sido reportados anteriormente (Granados, et al., 1995) en esta localidad y 21 en Bacalar Chico (Dotherow, 1995; Somerville y Samos, 1995). Cuatro especies no han sido reportadas en la parte beliceña: la Serpiente de Cascabel (*Crotalus durissus*), la Nauyaca (*Bothrops asper*), una Lagartija (*Mabuya unimarginata*) y el Gecko (*Hemidactylus frenatus*).

Diez de las especies de reptiles que se presentan en la zona se encuentran dentro de alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (actualización DOF 14/11/2019). La Iguana (*Ctenosaura similis*), la Boa (*Boa constrictor*) y la Tortuga (*Rhinoclemis similis*) se consideran como especies amenazadas. Las cuatro especies de tortugas marinas están en peligro de extinción, las dos especies de cocodrilos (*C. Moreletii* y *C. Acutus*) están consideradas como raras y la serpiente de Cascabel está sujeta a protección especial. Ninguno de los anfibios reportados se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 antes citado.

En la porción de la ZOFELAG colindante al predio se observó la presencia de un individuo de *Bothrops asper* y un individuo de *Boa constrictor* (con categoría de Amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 actualizada en DOF 14-11-2019), detectadas durante las visitas de levantamientos topográficos y caracterización.

• **Especies de Interés cinegético.**

Aunque la zona está considerada como región cinegética, la población practica actividades de cacería de forma esporádica. Entre las especies más importantes para esta actividad se encuentran el Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el tepezcuintle (Agouti paca). No obstante, dentro del predio estarán expresamente prohibidas las actividades de cacería y/o captura.

**IV.6 DIAGNÓSTICO GENERAL DEL AMBIENTE**

...el diagnóstico de la calidad ambiental actual del predio donde se pretende el desarrollo del proyecto denominado "Casa Loch", es que se encuentra en buen estado de conservación, debido a la conservación de la cobertura vegetal perteneciente a selva mediana subperennifolia y presente a lo largo de todo el predio.

En general, la topografía del terreno posee una pendiente ascendente, siendo que en el primer tercio del mismo presenta una pendiente ligera, y, que entre más se avanza hacia a laguna, la pendiente se va haciendo más pronunciada; por lo que esta varía dependiendo de la distancia y dirección recorrida dentro del predio.

...el deterioro ocasionado por la presión poblacional, que con una gran variedad de actividades contribuyen al deterioro de las comunidades florísticas e inhiben su recuperación, ya que, el aprovechamiento de especies maderables y no maderables se lleva a cabo sin un programa de control y/o manejo, agudizando el daño y estrés que ya se ejerce sobre dichas comunidades.

También es importante señalar que la fauna silvestre se ve afectada directamente por los asentamientos humanos circundantes, que conllevan la presencia de fauna doméstica y fauna feral, en su mayoría perros, gatos y ratas; los cuales juegan un papel muy importante en el desplazamiento de la fauna silvestre a lugares más seguros y alejados.

**IV.6.3 Diagnóstico Ambiental**

...el diagnóstico de la calidad ambiental actual del predio, es que este elemento se encuentra en buen estado de conservación debido a que presenta cobertura vegetal propia de selva mediana subperennifolia en estado de regeneración y dominado por especies colonizadoras, haciendo evidente la calidad paisajística de la zona, siendo que las afectaciones encontradas al interior son mínimas y completamente atribuibles a fenómenos naturales que imperan en la zona, como es el paso de intemperismos severos en la zona. No obstante, es de observarse que el

Handwritten signature or initials on the right margin.



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

ecosistema ahí presente se encuentra visiblemente fragmentado por el trazo de caminos, brechas y servidumbres de paso, siendo que en predios aledaños se observa el desarrollo de actividades antropogénicas como la presencia de proyectos habitacionales y turísticos, sin embargo, hay que destacar que el predio posee un elemento clave en su belleza paisajística del frente lagunar lo que lo convierte en un lugar atractivo para el desarrollo de un proyecto de vivienda de descanso que armonice con el entorno del lugar, procurando una coexistencia de los elementos humanos y el fomento y recuperación de los elementos naturales que se encuentran insertos en el sitio.

## 5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

V. Que la fracción III del artículo 12 del REIA impone la obligación al **promoviente** 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 el **promoviente** en la MIA-P e información adicional presentada los instrumentos de política ambiental aplicables al **proyecto** son los siguientes:

INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
A. Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa (continúa en la Segunda Sección).	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B. Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Laguna Bacalar, Quintana Roo, México (POET Bacalar)	Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo	15 de marzo de 2005
C. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la Preservación, Conservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración de los Humedales Costeros en Zonas de Manglar.	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003
Acuerdo que adiciona las especificación 4.43 a la NOM-022-SEMARNAT-2003	Diario Oficial de la Federación	07 de mayo de 2004
D. Decreto por el que se adiciona un Artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al Artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre	Diario Oficial de la Federación	01 de febrero de 2007
E. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010
MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III. Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010.	Diario Oficial de la Federación	14 de noviembre de 2019
FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies de riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010	Diario Oficial de la Federación	04 de marzo de 2020

VI. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, al respecto, esta Unidad Administrativa realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, del cual se desprenden las siguientes observaciones:

- A. Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa (continúa en la Segunda Sección)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 noviembre 2012.

De acuerdo con las coordenadas presentadas por el **promovente** en el Capítulo II de la **MIA-P** y su posterior análisis en el Sistema de Información Geográfico para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), esta Unidad Administrativa advierte que las obras del **proyecto** inciden en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 152** denominada "**Bacalar**", correspondiente a una Unidad de Gestión Ambiental de tipo **Regional**, cuya ficha técnica es la siguiente:

<b>Tipo de UGA</b>	Regional	<p>Mapa</p>
<b>Nombre:</b>	Bacalar	
<b>Municipio:</b>	Othón P. Blanco	
<b>Estado:</b>	Quintana Roo	
<b>Población:</b>	165,595 Habitantes	
<b>Superficie:</b>	188,805.909 Ha	
<b>Subregión:</b>	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
<b>Islas:</b>		
<b>Puerto Turístico</b>		
<b>Puerto Comercial</b>		
<b>Puerto Pesquero</b>	Presente	
<b>Nota</b>		
<b>Criterios:</b>	<p>En esta UGA aplican las <b>Acciones Generales</b> descritas en el Anexo 4 además de las siguientes <b>Acciones específicas</b>:  A-001, A-002, A-003, A-005, A-006, A-007, A-011, A-012, A-013, A-014, A-015, A-016, A-017, A-018, A-019, A-020, A-021, A-023, A-024, A-025, A-026, A-027, A-028, A-029, A-030, A-031, A-032, A-033, A-037, A-038, A-039, A-040, A-043, A-044, A-045, A-046, A-048, A-049, A-050, A-051, A-052, A-053, A-054, A-055, A-056, A-057, A-058, A-059, A-060, A-061, A-062, A-063, A-064, A-065, A-066, A-069, A-070, A-071, A-072 y A-074.</p>	

Conforme a lo establecido en los Artículos Segundo y Tercero del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, se da a conocer la parte **Regional**, para que surta los efectos legales a que haya lugar, conforme a los términos del "Convenio Marco de Coordinación para la instrumentación de un proceso de planeación conjunto para la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe", los **Gobiernos de los Estados expedirán, mediante sus órganos de difusión oficial, la parte Regional de dicho Programa de Ordenamiento Ecológico**, sin que a la fecha se haya expedido.



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

**B. 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 Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 15 de marzo de 2005 (POET Bacalar).**

El **proyecto** incide en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Tu-6** denominada **"COSTA BUENA VISTA"**; y parte del andador de madera piloteada en zona lagunar (96.31 m<sup>2</sup>) incide en **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Ff-20** denominada **"LAGUNA DE BACALAR"**. Es así, que esta Unidad Administrativa procedió a evaluar el **proyecto** conforme la siguiente ficha técnica correspondiente a cada una de las **UGAs**:

Ficha Técnica UGA Tu-6		
Nombre:	Costa Buenavista	Identificador: Tu-6
Política:	Conservación	
Usos		
Predominante	Compatibles	
Turismo hotelero intensivo,	Turismo Alternativo, Equipamiento, Manejo de flora y fauna, Silvicultura,	
Condicionados	Incompatibles	
	Acuicultura, Agricultura, Agroforestería, ANP, Apicultura, Aprovechamiento acuífero, Asentamiento humano, Caza, Centro de Población, Corredor natural, Extracción pétreo, Forestal, Ganadería, Industria, Infraestructura, Pesca,	
Criterios		
<b>TA</b>	Turismo alternativo	01, 02
<b>Pe</b>	Pesca	
<b>Ma</b>	Marinas	02, 03, 04
<b>CC</b>	Campos de Golf	02
<b>Den</b>	Densidades	01, 02, 03, 04, 06
<b>BM</b>	Bancos de Material	02, 04, 08
<b>Man</b>	Manglares	01, 04, 05, 06
<b>Gan</b>	Ganadería	02
<b>Acu</b>	Acuicultura	
<b>ZFMT</b>	ZoFeMaT	01, 02, 03, 04
<b>Fa</b>	Fauna	02, 03
<b>MRS</b>	Manejo de Residuos Sólidos	01, 04, 05, 06, 07, 08, 09
<b>MRL</b>	Manejo de Residuos Líquidos	01, 02, 03, 04, 05, 06
<b>Agr</b>	Agricultura	
<b>Flo</b>	Flora	02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11
<b>Urb</b>	Áreas Urbanas	01, 03



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

<b>Ind</b>	Industria	04, 05
<b>CyC</b>	Carreteras y Caminos	01, 02, 03, 04, 05, 06
<b>IBS</b>	Infraestructura Básica y de Servicios	01, 03
<b>Cons</b>	Construcción	03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
<b>AA</b>	Aprovechamiento del Acuífero	01, 02, 05
<b>CoCo</b>	Control de la Contaminación	01, 03
<b>ANP</b>	Áreas Naturales Protegidas	
<b>ZLC</b>	Zona Litoral y Costera	01, 02, 03, 04
<b>AN</b>	Actividades Náuticas	03
<b>UMA</b>	UMA	
<b>Ecoex</b>	Ecosistemas excepcionales	01

Ficha Técnica UGA FF-20		
Nombre:	<b>Laguna Bacalar</b>	Identificador: <b>FF-20</b>
Política:	<b>Conservación</b>	
<b>Usos</b>		
<b>Predominante</b>		<b>Compatibles</b>
Manejo de flora y fauna		Corredor natural, Turismo Alternativo,
<b>Condicionados</b>		<b>Incompatibles</b>
		Acuicultura, Agricultura, Agroforestería, ANP, Apicultura, Aprovechamiento acuífero, Asentamiento humano, Centro de Población, Equipamiento, Extracción pétreo, Forestal, Ganadería, Industria, Infraestructura, Silvicultura, Turismo hotelero intensivo,
<b>Criterios</b>		
<b>TA</b>	Turismo alternativo	02
<b>Pe</b>	Pesca	01, 02
<b>Ma</b>	Marinas	01
<b>CG</b>	Campos de Golf	
<b>Den</b>	Densidades	
<b>BM</b>	Bancos de Material	04
<b>Man</b>	Manglares	04, 05
<b>Gan</b>	Ganadería	
<b>Acu</b>	Acuicultura	
<b>ZFMT</b>	ZoFeMaT	
<b>Fa</b>	Fauna	01, 06
<b>MRS</b>	Manejo de Residuos Sólidos	

*[Handwritten signature]*



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

<b>MRL</b>	Manejo de Resíduos Líquidos	04
<b>Agr</b>	Agricultura	
<b>Flo</b>	Flora	12
<b>Urb</b>	Áreas Urbanas	
<b>Ind</b>	Industria	
<b>CyC</b>	Carreteras y Caminos	
<b>IBS</b>	Infraestructura Básica y de Servicios	04
<b>Cons</b>	Construcción	01
<b>AA</b>	Aprovechamiento del Acuífero	01, 03, 04, 05
<b>CoCo</b>	Control de la Contaminación	02, 03
<b>ANP</b>	Áreas Naturales Protegidas	
<b>ZLC</b>	Zona Litoral y Costera	01, 04, 05
<b>AN</b>	Actividades Náuticas	01, 03
<b>UMA</b>	UMA	01
<b>Ecoex</b>	Ecosistemas excepcionales	

Las dos Unidades de Gestión Ambiental tienen asignadas una política ambiental de Conservación; la cual, promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto implique cambios drásticos en el uso del suelo. En esta política se promueve mantener la estructura y procesos de los ecosistemas bajo un esquema sustentable de manejo de los recursos existentes.

Por otro lado, el **POET Bacalar** establece que los criterios ecológicos son los lineamientos obligatorios contenidos en la **LGEPA**, para las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

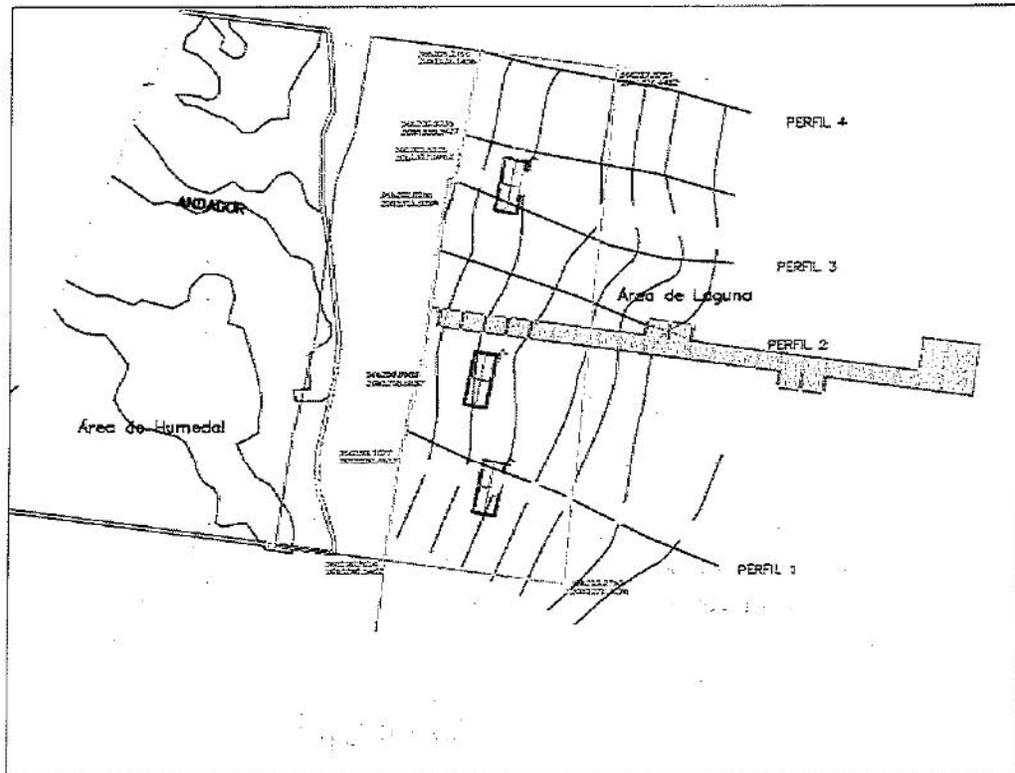
Dado lo anterior, considerando la naturaleza del **proyecto** que se evalúa, siendo que se pretende construir una vivienda residencial conformada por 6 módulos independientes piloteados, de los cuales no se tiene certeza de cuantos serán habitacionales, 1 acceso/velador/bodega, 1 módulo múltiple (sala/comedor/cocina), estacionamiento, paneles solares, 2 cisternas, PTAR y pozo, así como un andador interior y senderos rústicos en un predio con una superficie de 5,045.75 m<sup>2</sup>. Además, se contempla un andador en zona de selva dentro del predio catastral con una superficie de 14.93 m<sup>2</sup>, mientras que una superficie de 152.98 m<sup>2</sup> corresponden a un andador aéreo sobre humedal, y andador pilotado en zona federal lagunar y laguna, le serán vinculantes los siguientes criterios generales:

Criterio General	Vinculación del promovente
CG-06 Se prohíbe la remoción de la vegetación acuática nativa.	Las obras del proyecto que requieren desplantarse en el cuerpo de agua no requieren de remoción de vegetación acuática de ningún tipo dado que en esta franja lagunar no hay presencia de especímenes de vegetación sumergida, flotante o facultativa. (ver anexo fotográfico de la zona y fondo lagunar y el apartado de Caracterización de la zona lagunar en capítulo IV).



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

**Análisis:** El **promoviente** presentó el documento denominado **"ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA REALIZADO EN LA ZONA LAGUNAR ADYACENTE A LA PARCELA 100 Z1 P1 DEL EJIDO BUENAVISTA, MUNICIPIO DE BACALAR, ESTADO DE QUINTANA ROO, DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO DENOMINADO CASA LOCH"** del cual se registró la presencia de *Chara sp.* distribuida a manera de parches en el fondo lagunar, como se observa a continuación:



Plano del estudio de caracterización de la diversidad biológica (Anexo)

En este contexto, se tiene que la construcción del andador en zona lagunar no implica la remoción de vegetación acuática, manifestando el **promoviente** que *"... Para la edificación de las estructuras del proyecto denominado "Casa Loch", se realizó una distribución y diseño en diagonal que sitúa los pilotes de tal forma que estos no interfieran con el desarrollo de la flora y la fauna en el lugar, es decir, en lugares donde únicamente se encuentre el lecho de la laguna desprovisto de vegetación..."*

Por otro lado, en respuesta a la **información adicional** el **promoviente** indicó que *"el hincado de los postes no afecta vegetación acuática, toda vez que se está respetando lo manifestado en la Caracterización ambiental,"* y que *"...Debido a la distribución espacial que presentan dichas especies dentro del cuerpo lagunar, estas permiten la instalación de estructuras tipo palafito pilotadas, ya que, tal y como se observa en el plano de caracterización y la evidencia fotográfica tomada en el sitio de interés, dichas especies no presentan una distribución uniforme sobre toda la superficie del sustrato de la laguna, sino que se encuentran dispersas en manchones o aglomeraciones, principalmente en las áreas más someras (con profundidades de entre 0.1 y 0.2 metros) con una tendencia a encontrarse paralela y cercana a la orilla del vaso lagunar, siendo que más allá de esta profundidad no se encontró presencia de ninguna especie de vegetación acuática sumergida, esto atribuible a la posición geográfica del sitio del proyecto..."*

Por lo anterior, considerando la definición de vegetación acuática, de acuerdo al POET en comento:

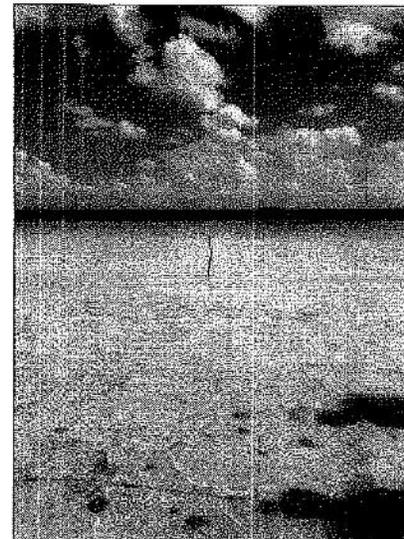
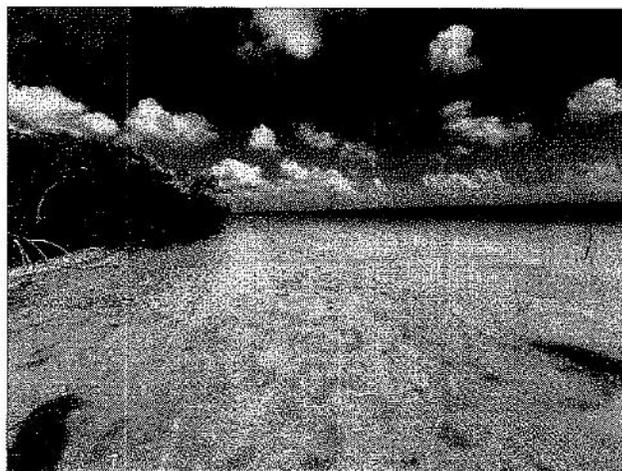
Vegetación Acuática: Vegetación que se desarrolla en las vegas de los ríos, en masas de agua de diferentes



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

extensiones, a la orilla del mar, etc.

Se tiene que el hincado de los pilotes en la zona lagunar serán instalados en zonas desprovistas de vegetación acuática, ya que la distribución de la especie *chara sp.* se encuentra distribuida a manera de parches, esto acorde al plano de caracterización de la biodiversidad biológica que el **promoviente** presentó anexo al **"ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA REALIZADO EN LA ZONA LAGUNAR ADYACENTE A LA PARCELA 100 ZI PI DEL EJIDO BUENAVISTA, MUNICIPIO DE BACALAR, ESTADO DE QUINTANA ROO, DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO DENOMINADO CASA LOCH"** y esto también se corrobora con algunas imágenes presentadas de manera electrónica en el anexo de la **MIA-P**. No obstante lo anterior, se hace del conocimiento del **promoviente** que este criterio es de carácter prohibitivo y por lo tanto, de observancia obligatoria.



**CG-07 Se prohíbe la quema a cielo abierto de residuos sólidos**

*En ninguna etapa del proyecto será permisible la quema a cielo abierto, todos los residuos serán manejados conforme lo especificado en el Plan de Manejo de Residuos dentro del anexo de Programas Ambientales.*

**CG-10. Se prohíbe enterrar los desechos sólidos provenientes de asentamientos humanos.**

*No aplica, el proyecto no se constituye en un asentamiento humano si no en una vivienda residencial en la cual en ninguna etapa será permisible enterrar residuos, los cuales serán manejados conforme lo especificado en el Plan de Manejo de Residuos.*

**CG-13. Se prohíbe la quema de corral o traspatio de desechos sólidos (basuras).**

*No se permitirá la quema de ningún tipo de desecho en ninguna etapa.*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **promoviente** indicó que no será permisible la quema a cielo abierto ni la quema de ningún tipo de desecho en ninguna etapa, y referente al criterio **CG-10**, que el **proyecto** no se constituye en un asentamiento humano, señaló que no será permisible el enterrar residuos sólidos y que estos residuos serán manejados conforme a lo especificado en el Plan de Manejo de Residuos anexo a la **MIA-P**. Si bien, el **promoviente** no contempla estas actividades en las diferentes etapas del **proyecto**, es de importancia indicar que dichos criterios son prohibitivos y por consiguiente, de observancia obligatoria.



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

<p><b>CG-08 No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre vegetación nativa.</b></p>	<p><i>Todos los productos de desecho de las obras, mantenimiento y operación serán adecuadamente separados, acopiados, almacenados y trasladados por la compañía constructora y/o la Promovente, dependiendo la etapa del proyecto, a su sitio de disposición final a cargo del H. Ayuntamiento de Bacalar.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promovente</b> señaló que no contempla la disposición de materiales derivados de obras o excavaciones o rellenos sobre vegetación. Cabe resaltar que durante la ejecución del <b>proyecto</b>, el <b>promovente</b> deberá respetar el siguiente criterio de carácter prohibitivo y por tanto, de observancia obligatoria.</p>	
<p><b>CG-26. No se permite la utilización de las palmas <i>Thrinax radiata</i> (chit), <i>Pseudophoenix sargentii</i> (palma kuka), <i>Coccothrinax readii</i> (nakas), como material de construcción, excepto aquellas que provengan de UMAS autorizadas</b></p>	<p><i>Para los materiales como tablones, postes, techumbre, decoraciones y detalles que requiere el proyecto se emplearán principalmente maderas duras de la región adquiridas en ejidos y comercio especializado que cuente con las autorizaciones y remisiones forestales correspondientes.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> Si bien, el <b>promovente</b> indicó que los materiales a emplear como son tablones, postes, techumbre que se requieran para el <b>proyecto</b> serán de maderas duras de la región y adquiridos en puntos especializados y que cuenten con las autorizaciones correspondientes. No obstante, este criterio es de carácter prohibitivo y por tanto, de observancia obligatoria.</p>	
<p><b>CG-09. La disposición de baterías, acumuladores, plaguicidas y fertilizantes así como sus empaques y envases, deberá cumplir con lo dispuesto en la LGEPA en materia de residuos peligrosos.</b></p>	<p><i>En el proyecto no se manejarán sustancias consideradas peligrosas, de alta persistencia y/o listadas en los catálogos de CICOPLAFEST; se emplearán únicamente sustancias biodegradables y amigables con el ambiente, como por ejemplo el mulch orgánico y la madera estufada (inerte y sin químicos). Las baterías y residuos de manejo especial o peligrosos que se empleen durante la operación serán manejados conforme lo especificado en el Plan de Manejo de Residuos anexo dentro de los Programas Ambientales con los que se registró el Proyecto.</i></p>
<p><b>CG-12. Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes.</b></p>	<p><i>En la preparación del sitio que incluye el rescate y la reubicación de especímenes de flora en zonas de aprovechamiento y, durante la operación, se realizarán prácticas de composteo de desechos de jardinería y orgánicos para las áreas verdes, empleando para ello composteros prefabricados del tipo GPSMX.</i></p>
<p><b>CG-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.</b></p>	<p><i>Los desechos de la construcción serán reciclados y reusados en su mayoría, no obstante, se considera que, al menos el 2% es completamente inutilizable y en este caso se acopiará y trasladará al sitio de disposición final a cargo del H. Ayuntamiento de Bacalar.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promovente</b> señaló que los residuos derivados de las</p>	



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

obras, mantenimiento y operación serán separados, acopiados, almacenados. De igual manera, indicó que en el **proyecto** no se manejarán residuos considerados peligrosos y/o listados en los catálogos de CICOPLAFEST que se emplearán sustancias biodegradables, y que las baterías y residuos de manejo especial o peligrosos serán manejados conforme al **"PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS DEL PROYECTO CASA LOCH"** en el cual establece los lineamientos, estrategias y procedimientos para el manejo integral de los residuos. Asimismo, indicó que durante la etapa de operación del **proyecto** reaizará prácticas de composteo de desechos de jardinería y orgánicos que serán empleados para las áreas verdes.

El **proyecto** no contraviene a dichos criterios, debido a que la disposición final de los desechos derivados de la construcción se acopiará y trasladarán al sitio de disposición final, a cargo del Ayuntamiento de Bacalar, además se pretende el composteo de los desechos orgánicos y los desechos derivados de la construcción serán reciclados y reusados. Asimismo, para el manejo de estos residuos presentó el **promoviente** presentó el **"PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS DEL PROYECTO CASA LOCH"**.

**CG-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 sometido a evaluación contará con su propia planta de tratamiento de agua residual, consistente en planta compacta marca Aclara, modelo PK003CD que opera con tecnología LAOTSS (oxidación).*

**CG-15. Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.**

*La planta Aclara modelo PK003CD cumple con la NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-003-SEMARNAT-1997 (ver datos técnico en anexos del sistema de tratamiento).*

**CG-16. No se permite la descarga directa de ningún tipo de drenaje en los cuerpos de agua y humedales.**

*El agua que se emplee en todas las etapas del proyecto será tratada y reusada en riego de los jardines internos de las zonas de aprovechamiento y en limpieza.*

*A través de una planta de tratamiento de aguas residuales con tecnología LAOTSS. Ningún drenaje será descargado directamente al cuerpo de agua o humedal.*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** De acuerdo con lo manifestado por el **promoviente**, en el sitio del **proyecto** no cuenta con sistema de drenaje municipal, por lo que la disposición de las aguas residuales se contempla será a través de 1 planta de tratamiento situada en el lateral del Volumen A, este sistema de la marca Aclara tipo PK003CD Metalica que opera con tecnología denominada LAOTSS (sistema de Lodos Activados en la modalidad de Oxidación Total) y cumple con la NOM-003-SEMARNAT-1997, por lo cual su reuso para riego es seguro, con una capacidad de 0.052 LPS (4.493 m<sup>3</sup>/día) sobre una superficie de 6.61 m<sup>2</sup>.

El **promoviente** indicó que para las etapas de preparación y construcción del **proyecto**, se instalará una planta de tratamiento de la marca aclara modelo PK 003 CD prefabricada, misma que continuará con el servicio y atención a la instalaciones de la vivienda de Casa Loch. Estos servicios estarán localizados dentro del área destinada a campamento sobre la zona que posteriormente será empleada para el estacionamiento del proyecto.

De igual manera, anexo a la **MIA-P** se presentó la ficha técnica de la planta de tratamiento de aguas residuales: la cual señala la tecnología a emplear y diagramas de diseño del sistema de tratamiento indicando los componentes de la planta, derivando de lo cual se resalta lo siguiente:

*"La tecnología LAOTSS ® consiste en un sistema de Lodos Activados en la modalidad de Oxidación Total combinado con un proceso vanguardista de Sistemas Secuenciales, asemejando así al proceso natural*

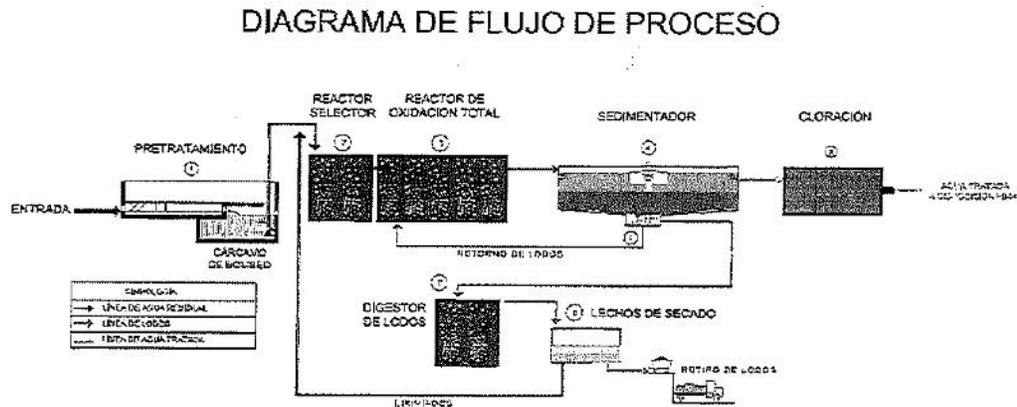


**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

con el que el agua contaminada es tratada en ríos, lagos y mares.

La tecnología LAOTSS® cuenta con las modalidades de Oxidación Total que permite una alta eficiencia en remoción de contaminantes aunado a una muy baja producción de lodos de desecho y un Sistema Secuencial que permite un perfecto control del proceso para el tratamiento de contaminantes."

En la siguiente imagen, se visualiza el diagrama de flujo del tratamiento de aguas residuales mediante el proceso LAOTSS:



Por lo anterior, se tiene que el **proyecto** contará con su propia planta de tratamiento de aguas residuales, según la ficha técnica anexa, la cual menciona lo siguiente:

"El efluente de agua tratada cumple con los límites que marca la Norma Mexicana NOM-003- SEMARNAT-1997, para reúso en servicios al público con contacto directo. También cumple con los límites de la NOM-001-SEMARNAT-1996 para descargas a cuerpo receptor tipo A o B y con la NOM-002-SEMARNAT-1996. Por lo cual, al cumplir con las normas antes mencionadas, se permite diversos usos al agua tratada desde la descarga al alcantarillado, a un río o lago (catalogado como cuerpo receptor A y B) o la reutilización en riegos agrícolas, fuentes de ornato, riego de jardines, sistemas contra incendio, para baños, etc.

De lo anterior, en la ficha técnica se indica que se cumple con los límites máximos permisibles en las normas oficiales mexicanas aplicables citadas. No obstante, cabe hacer mención que dicha Norma fue sustituida por la **NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de marzo de 2022.

Por otro lado, se tiene que es las aguas tratadas no se verterán en cuerpos de agua y humedales, además, su disposición final será para el riego de jardines internos en zonas de aprovechamiento y para limpieza, por lo que no se verterá directamente a cuerpos de agua y humedales, por lo que no contraviene los criterios **CG-14** y **CG-16**.

**CG-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 para evitar la sobreexplotación (intrusión salina).**

Para la operación del proyecto "Casa Loch" se requiere de un pozo de abastecimiento dado que no hay servicio de agua potable en la zona, la concesión para la explotación de aguas nacionales se tramitará ante la autoridad competente, es decir, la CONAGUA. Por la profundidad del pozo prevista (máximo 15 metros) y las características de la cuenca en que se localiza el predio no se corre con el riesgo



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

	de propiciar intrusión salina. Se anexa al presente estudio el Estudio Geohidrológico elaborados para el proyecto "CASA LOCH"
<b>CG-37. El aprovechamiento de aguas subterráneas, no deberá rebasar el 15% del volumen de recarga del acuífero y garantizará la no intrusión salina.</b>	De acuerdo con el REPDA el volumen total de recarga del acuífero para esta unidad hidrogeológica es de 1,194.2 Mm <sup>3</sup> / año, por lo que este proyecto, con un gasto de extracción al año equivalente a 511 m <sup>3</sup> representa el 1.52 e <sup>-4</sup> de la disponibilidad de aguas subterráneas por lo que se cumple este criterio; adicionalmente por la profundidad máxima del pozo, de 15 metros, la altura a la que se ubica Buenvista (10 metros de altura promedio a una distancia de 45 km del mar) se garantiza que no propicia la intrusión salina. Se anexa al presente estudio el Estudio Geohidrológico elaborado para el proyecto "CASA LOCH".
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El sitio del <b>proyecto</b> incide en acuífero Península de Yucatán (3105), se tiene que la recarga media anual es de <b>21,813.4 hm<sup>3</sup>/año</b>, esto corresponde a la suma de todos los volúmenes que ingresan a este acuífero, mientras 14,542.2 hm<sup>3</sup> anuales corresponde a las salidas subterráneas que presenta el acuífero, y el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 4,884.273.500 m<sup>3</sup> anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de 20 de febrero de 2020. La disponibilidad del volumen disponible es de 2,386,926,500 m<sup>3</sup> anuales para otorgar nuevas concesiones<sup>1</sup>.</p> <p>El <b>promovente</b> presentó el documento denominado <b>"ESTUDIO INTEGRAL GEOHIDROLOGICO CORRESPONDIENTE A LA UBICACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "CASA LOCH", UBICADO EN LA SUBCUENCA HIDROLÓGICA RH33Ac."</b> en el que se realizó el cálculo de volumen de infiltración considerando los parámetros de precipitación anual, evotranspiración, caudal superficial, almacenamiento superficial y subterráneo así como el flujo de agua subterránea, de lo cual se concluyó que la pérdida de agua que tendría como producto de la ocupación del pozo de extracción es insignificante.</p> <p>De lo anterior, se tiene que la recarga media anual del acuífero es de <b>21,813.4 hm<sup>3</sup>/año</b>, dado que se pretende la extracción de 511 m<sup>3</sup> anuales, la extracción sería correspondiente al 2.3425e-6% (0.0000002342%), comparado a los volúmenes de agua captado en la Península de Yucatán y la cuenca hidrológica en donde se encuentra inmerso el <b>proyecto</b>.</p>	
<b>CG-19. Se promoverá en las áreas urbanas, turísticas o casas habitación la instalación de infraestructura para la captación de agua de lluvia</b>	En el proyecto no se hace acopio de agua pluvial, se contará con bajantes pluviales en azoteas dirigidos hacia las áreas verdes, por lo cual no se modifican los patrones naturales de captación.
<b>CG-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.</b>	En el proyecto "Casa Loch" se tiene especial atención al ciclo hídrico, extrayendo una cantidad limitada de agua, empleando un sistema de presurización y muebles ahorradores para un gasto controlado, tratando adecuadamente el agua usada y reintegrándola al ciclo mediante su uso en riego.
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> De acuerdo con lo manifestado por el <b>promovente</b>, no se contempla infraestructura para la captación de agua pluvial, sin embargo, considera que se contará con bajantes pluviales en las azoteas dirigidos hacia las áreas verdes. De esto, hace</p>	

<sup>1</sup> CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), 2020. Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el Acuífero Península de Yucatán (3105), Estado de Yucatán. <https://sigaims.conagua.gob.mx/dma/acuiferos.html>



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

referencia en el Capítulo VI de la **MIA-P**:

**6.3.9. Medida propuesta: DIRECCIONAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA**

**Naturaleza de la medida:** de carácter mitigante, estará enfocada en reducir el uso de agua potable en las labores de riego y limpieza; así como un aprovechamiento y uso eficiente de dicho recurso.

**Momento de aplicación de la medida:** durante toda la vida útil del proyecto.

**Descripción de la medida:** Se instalarán canaletas en las azoteas de los módulos, con el fin de canalizar el agua de lluvia para su uso en las instalaciones y riego.

**Acción de la medida:** Las canaletas deberán diseñarse para recolectar agua de lluvia, y contarán con decantadores para la separación de sólidos no disueltos. Finalmente, este sistema recolector conducirá el agua hacia una cisterna de almacenamiento o hacia riego.

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

Sobre las acciones que promueven el aprovechamiento y uso eficiente del agua, así como medidas preventivas que evitan la contaminación del manto freático son propuestas en el Capítulo VI de la **MIA-P**; de igual manera propuestas en las página 41 y 42 de la **MIA-P** del Capítulo II:

Se contará con una cisterna adicional con capacidad para 3.0 m<sup>3</sup> para almacenar el agua tratada proveniente de la planta de tratamiento Aclara; esta agua se utilizará para riego.

En todo momento las aguas pluviales, residuales (jabonosas y negras) y potables estarán separadas, siendo canalizadas y almacenadas mediante redes independientes.

Los muebles de baño contarán con cajas ahorradoras, al igual que las duchas, llaves y tarjas de cocina, lo mismo que con llaves hidráulicas para seguridad, control y reparación de posibles fugas.

<p><b>CG-45. Los materiales calificados como no permanentes tales como, la palma chit, madera para la construcción de muelles, etc., deberá provenir de UMA's, ejidos o fuentes con autorización de explotación vigente al momento de la compra.</b></p>	<p>Se respetará este criterio, la compra de los materiales se realizará únicamente en Ejidos y/o comercios formales que cuenten con las autorizaciones.</p>
--	---

<p><b>CG-48. Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.</b></p>	<p>El proyecto implica la mimetización con el medio mediante el empleo de técnicas, acabados y materiales de la región como la piedra y la madera.</p>
--	--

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **proyecto** consiste en la construcción y operación de una vivienda residencial conformada por 6 módulos independientes, andador pilotado, senderos peatonales, estacionamiento, andador pilotado y aéreo en zona lagunar, por lo que se considera hacer uso de materiales de la región como la piedra y de maderas duras de la región, éstas últimas se adquirirán en ejidos y/o comercios autorizados, por lo que no se contraviene a los criterios en comento.

<p><b>CG-27. El uso del manglar estará sujeto a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, NOM-022-SEMARNAT-2002 y la Ley General de Vida Silvestre.</b></p>	<p>En ninguna de las etapas del proyecto "Casa Loch" y para ninguna de las obras y zonas de aprovechamiento que implica el presente proyecto requiere el uso del manglar, si bien se encuentra en el área de influencia una zona de humedal con individuos de <i>Conocarpus erectus</i>, estos individuos han sido localizados y rodalizados para delimitar las zonas con su presencia y en base a ello bloquear el</p>
---	---

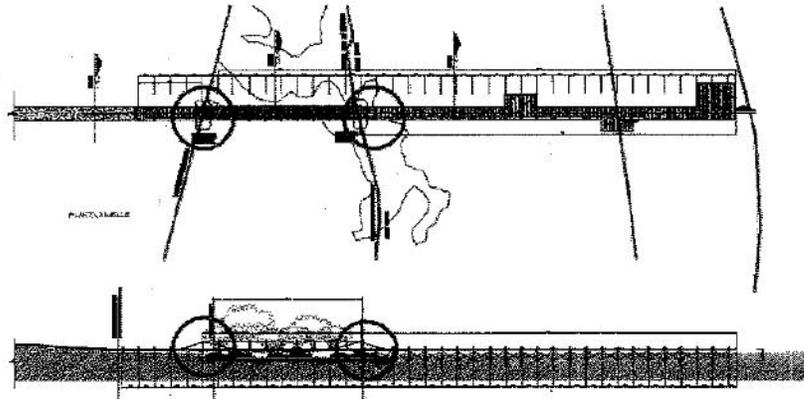


**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

tránsito y aprovechamiento en estas zonas de modo que no se afecte a ningún espécimen protegido presente ya que se pretende su conservación estricta.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** En la información adicional se le solicitó al **promoviente** aclarar si se requerirá el uso o no del manglar, en respuesta indicó lo siguiente:

*"No se hace uso de manglar dentro de la parcela 100 Z1 PI, no se planea, en ninguna etapa el aprovechamiento de manglares y, en el caso del humedal no habrá aprovechamiento en esta zona si no únicamente el tránsito aéreo por encima del mismo empleando para ello un andador aéreo sujeto por tensores que se afianzan desde postes en la zona de selva y sobre la zofelag. Por lo que se presenta el plano que muestra traza pilotada po de tensores que serán empleados en la zona de humedal "*



Acorde a lo indicado en Norm-022-semarnat-2003, en el numeral 4.13 mismo que indica que: En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.

Motivo por el cual se presenta la propuesta de proyecto de andador aéreo en la zona de humedal pilotado en sus extremos."

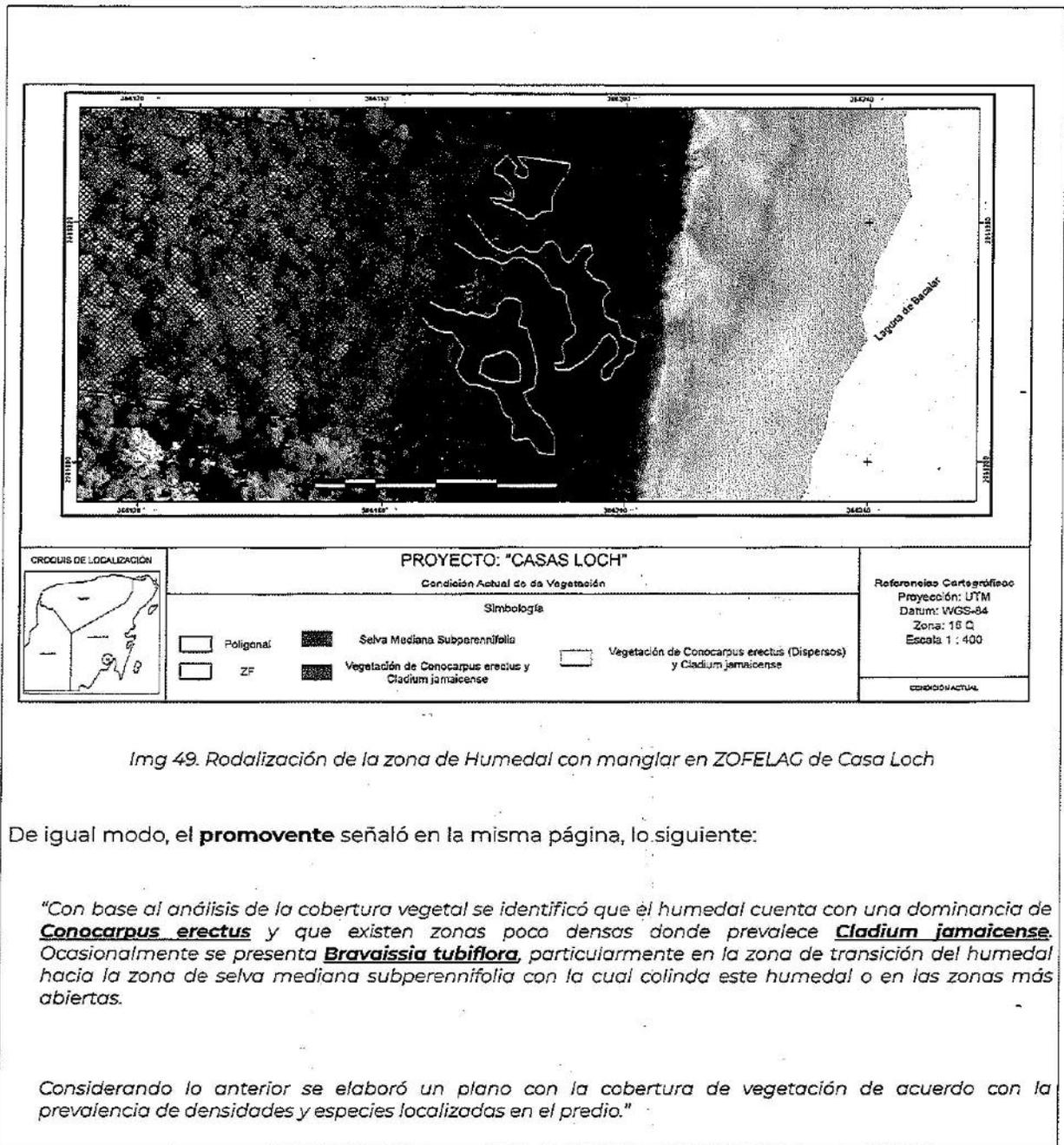
Si bien el **promoviente** mencionó que no contempla llevar a cabo obras y/o actividades sobre vegetación característica de manglar y que se pretende llevar a cabo la construcción y operación de un andador aéreo en la zona de humedal pilotado a sus extremos. Sin embargo, esta Unidad Administrativa advierte que el andador pilotado y aéreo que se pretende instalar para el acceso a la laguna, en donde se ubica una comunidad de manglar. Esto corroborándose a continuación, en la página 158 Capítulo IV de la **MIA-P**, el **promoviente** indicó lo siguiente:

*"En la franja de análisis, que corresponde a la zona federal lagunar, se tiene un estimado de una superficie por el orden de las 0.1799 hectáreas. Mediante un vuelo aéreo realizado con dron, se ha obtuvo la distribución de la cobertura vegetal y se planificó el muestreo.*

Asimismo, presentó la siguiente imagen denominada: "...Rodalización de la zona de Humedal con manglar en ZOFELAG de Casa Loch", en ella se indica un polígono de **Conocarpus erectus** y **Cladium jamaicense** y vegetación de **Conocarpus erectus (juveniles)** y **Cladium jamaicense**:



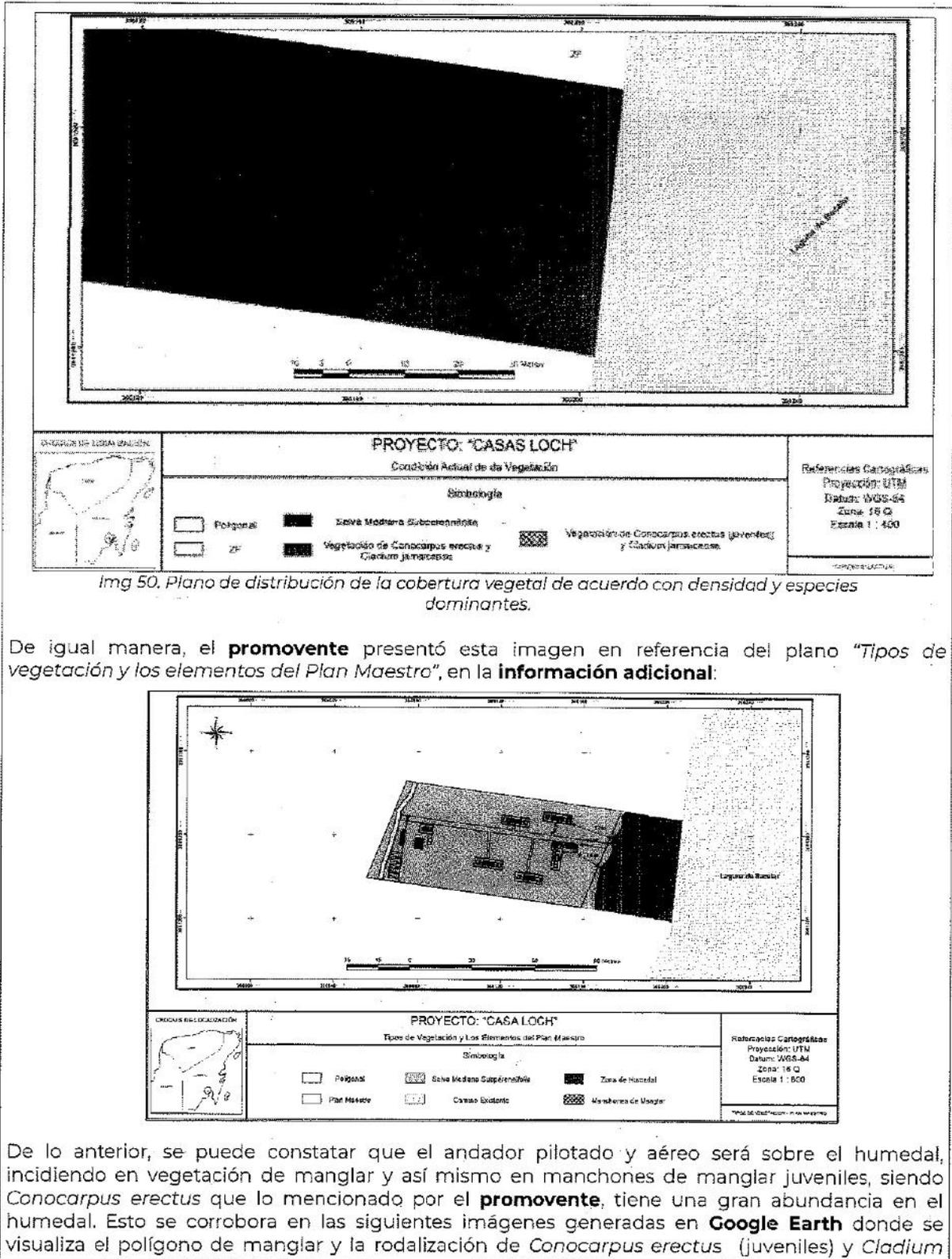
3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



Handwritten signature or mark on the right margin.



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



De lo anterior, se puede constatar que el andador pilotado y aéreo será sobre el humedal, incidiendo en vegetación de manglar y así mismo en manchones de manglar juveniles, siendo *Conocarpus erectus* que lo mencionado por el **promoviente**, tiene una gran abundancia en el humedal. Esto se corrobora en las siguientes imágenes generadas en **Google Earth** donde se visualiza el polígono de manglar y la rodalización de *Conocarpus erectus* (juveniles) y *Cladium*



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

jamaicense, de igual modo es importante recalcar que en la ZOFELAG, se encuentra vegetación de humedal:

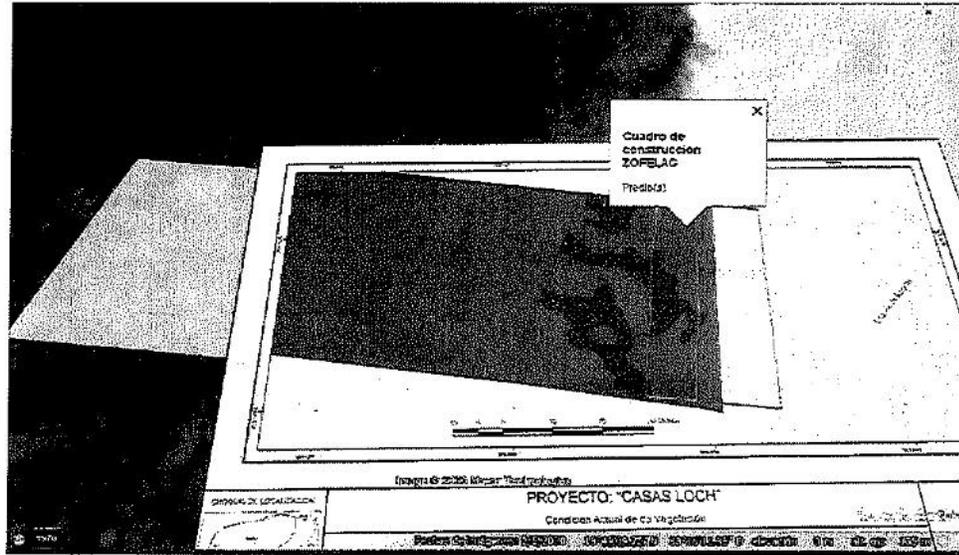


Imagen 1. En referencia de cuadro de construcción de ZOFELAG y cuadro de construcción área caracterización lagunar, coordenadas tomadas del "plano de vegetación acuática del área de la laguna de Bacalar, con obras y batimetría del proyecto denominado "Casa Loch", anexo a la MIA-P.

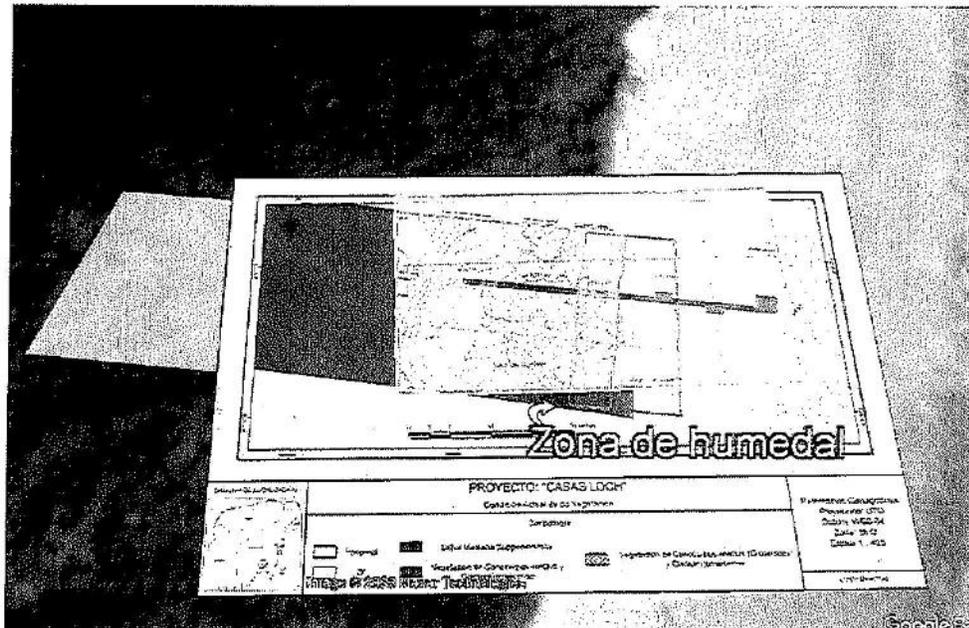


Imagen 2. Se puede visualizar que andador será instalado sobre zona de humedal y en ZOFELAG con presencia de manglar, asimismo, en la rodelización de vegetación de *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense* presentes en ZOFELAG.

Por lo descrito anteriormente, se llevó a cabo la vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación,



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003, Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004 y Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007 (Ver **CONSIDERANDO VI incisos C y D** del presente resolutivo).

**CG-33. Se recomienda la utilización de fertilizantes orgánicos biodegradables en áreas verdes, jardinadas y campos de cultivo** Este criterio será respetado aunque el enriquecimiento del suelo provendrá principalmente del compostaje de residuos orgánicos y de jardinería que se ejecuten en el mismo sitio.

**CG-35 Deberá evitarse el uso de sustancias químicas que contengan compuestos organoclorados, carbamatos o metales pesados** Este criterio será respetado, en todo momento se dará prioridad al empleo de sustancias orgánicas y de baja persistencia y toxicidad, particularmente en áreas verdes, de conservación y en el tratamiento de los postes y tablonces de madera, los cuales deberán ser de madera dura de la región que soporta mejor la intemperización y estar tratados con estufado o con presión, nunca con piretroides, CCA o aceites quemados.

**CG-40. El uso (aplicación, control, almacenamiento) y desechos de compuestos, organofosforados, fosfatos o nitrogenados (pesticidas y fertilizantes), deberán apegarse a la normatividad aplicable, y a las consideraciones de la Guía de Plaguicidas Autorizados de Uso Agrícola vigente, y demás lineamientos que señale la Comisión Intersectorial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST)** No se hará uso de estos compuestos, habiendo disponibles variables biodegradables y de baja persistencia actualmente en el mercado, en áreas jardinadas de la vivienda se puede sembrar especies como la *Pelagornium citrosum* (Citronellamosquito plant), *Cymbopogon* (zacate limón) y los *Chrysanthemum* que son repelentes naturales. Mientras que, en la zona federal, proyecto que nos ocupa, no habrá labores de jardinería, se conservará estrictamente el ecosistema y la vegetación presente en esa zona.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **promovente** señaló que no pretende el uso de sustancias químicas que contengan compuestos organoclorados, carbamatos o metales pesados, sino que hará uso del compostaje de residuos orgánicos y de jardinería que se originen en el sitio del **proyecto**, además, hará uso de especies *Pelagornium citrosum* (Citronellamosquito plant), *Cymbopogon* (zacate limón) y los *Chrysanthemum* que son repelentes naturales.

Por otro lado, en caso de ser necesario, durante el cuidado de las plantas rescatadas se aplicará fertilizantes, enraizadores y fungicida, y solo serán utilizados los que encuentran enlistado en la CICOPAFEST, esto mencionado en el Programa de rescate de flora.

**CG-36. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.** Este criterio será respetado; en ninguna etapa se permitirá cazar y/o perturbar o alterar a la flora o fauna que pueda hallarse en el sitio, se hará del conocimiento de los trabajadores y habitantes. Estos especímenes serán manejados conforme a los programas de rescate y reubicación que se proponen en anexos.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **promovente** en ninguna etapa del **proyecto** pretende la captura o comercialización de especies de flora y fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010,



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

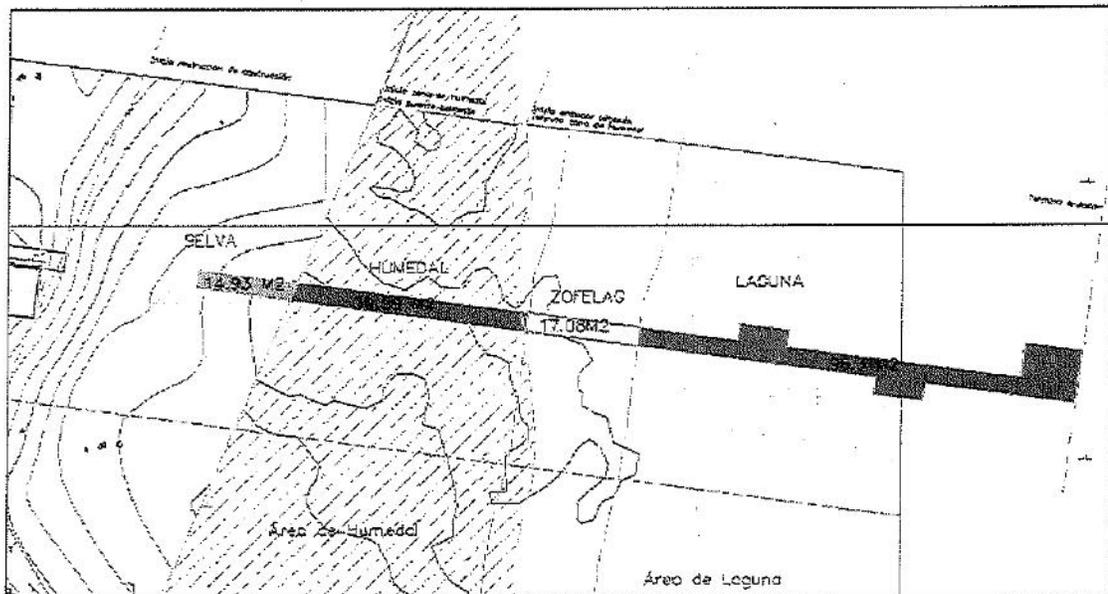
Únicamente serán manejados conforme a los programas de rescate y reubicación que presentó anexo a la MIA-P.

**CG-42. Se prohíbe la desecación, dragado, y relleno de humedales y cuerpos de agua.**

*En ninguna etapa se requiere o se promoverá la desecación, dragado y relleno de humedales ni del relleno y/o dragado del cuerpo de agua, las labores dentro de la laguna son exclusivamente para el hincado de pilotes para la estructura de carácter temporal*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **promoviente** mencionó que en ninguna etapa se promoverá la desecación, dragado y relleno de humedales ni en cuerpos de agua, y que las labores dentro de la laguna, serán exclusivamente para el hincado de los pilotes del andador.

En el sitio del **proyecto**, se pretende instalar un andador pilotado dentro del predio, zona federal lagunar y laguna, mientras que en la zona del humedal, ésta será aérea, esto indicado en la información adicional presentada por el **promoviente**. Asimismo, presentó la siguiente imagen, donde se visualiza el andador sobre área de humedal, ZOFELAG y área lagunar:



De igual manera, el **promoviente** indicó lo siguiente sobre el andador en humedal, ZOFELAG y laguna en el desahogo de la **información adicional**:

*"...el andador pilotado no se pretende construir sobre el área del humedal, en el tramo que comprende el humedal, el andador será aéreo, y estará sostenido con tensores que se ubicaran en los puntos dentro del terreno catastral y el área de zona federal lagunar (ZOFELAG).*

*El andador rústico iniciará a 4 mts antes de iniciar la zona de humedal y se hincará dos pilotes mismos que darán soporte a los tensores y estos concluirán al término del humedal e inicio de la zona federal lagunar, donde a su vez se hincará otros dos pilotes que sostendrán el otro extremo de los tensores para la instalación del andador, esto con la finalidad de no hacer uso de la zona de humedal. La zona de humedal comprende un tramo de 21.0435 ml.*

*A partir de la zona federal lagunar y hasta concluir en el interior de la zona lagunar, sobre el espejo de agua, el andador tendrá una longitud de 49.3393 ml con un área total dentro de la ZOFELAG y la laguna...*



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

... tendrá una superficie de 17.05 m<sup>2</sup> sobre la ZOFELAG, sin embargo, solo se hará uso de un área mínima en esta zona, donde se hincará 10 pilotes directamente al suelo natural en un área de 0.225 m<sup>2</sup>, la estructura armada que se plantea dentro de ella, por sus dimensiones y arquitectura sencilla de armado sobre pilotes cilíndricos de madera dura de la región, no se prevé que pudiera afectar o generar desequilibrios ecológicos. La superficie que incide sobre el área lagunar es de 96.28 m<sup>2</sup> y se armará con las mismas características rústicas temporales."

De lo anterior, se tiene que para la instalación del andador aéreo en la zona de humedal, estará sostenido por tensores y se pretenden hincar dos pilotes a 4 m antes de iniciar la zona de humedal que darán soporte a los tensores y estos concluirán al término del humedal e inicio de la zona federal lagunar, donde a su vez se hincará otros dos pilotes que sostendrán el extremo de los tensores para la instalación del andador, y que en ZOFELAG se hará uso de un área mínima en esta zona, donde se hincarán 10 pilotes en un área de 0.225 m<sup>2</sup> y la superficie del andador sobre área lagunar será de 96.28 m<sup>2</sup>..., sin embargo, es de importancia contemplar que en la ZOFELAG hay presencia de manglar, esto señalado en la página 158 del Capítulo IV de la MIA-P.

Si bien, el **promoviente** indicó que no pretende la desecación, dragado y relleno de humedales y cuerpos de agua en la instalación del andador sobre el humedal y área lagunar, ya que únicamente se instalarán los pilotes. No obstante, es de importancia señalar que este criterio es de carácter prohibitivo y por lo tanto, de observancia obligatoria.

**CG-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.**

Aún cuando las obras y actividades del presente proyecto no pueden ser catalogadas como instalaciones o infraestructura turística, urbana de comunicaciones o servicios, ya que se trata de una Residencia, en el diseño arquitectónico y estructural de las obras se ha tomado en consideración los factores de resistencia, torsión al viento y demás parámetros que considera el Reglamento de Desarrollo Urbano y Seguridad Estructural del municipio de Othón P. Blanco y el RCDF (ambos de aplicación supletoria) y se ha dimensionado los volúmenes, materiales y juntas con el correspondiente factor de resistencia.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** De acuerdo con lo señalado por el **promoviente**, el diseño arquitectónico y estructural de las obras se realizará tomando en consideración los factores de resistencia, torsión al viento y demás parámetros que considera el Reglamento de Desarrollo Urbano y Seguridad Estructural del municipio de Othón P. Blanco.

**CG-49. La cimentación de las construcciones no deben interrumpir la circulación del agua subterránea.**

Las obras del proyecto alcanzan apenas 0.80 metros de profundidad de cimentación y en su mayor parte corresponden a arquitectura pilotada, siendo que en esta zona el manto freático se localiza a por lo menos 8 metros de profundidad se puede asegurar que el proyecto, por sus características, no obstaculiza la circulación del agua subterránea por motivo de su cimentación. Se anexa el estudio de mecánica de suelos que presenta la exploración del sitio.

**Análisis de esta Unidad:** El **promoviente** presentó anexo a la MIA-P, el estudio de mecánica de suelos a través del cual se realizó la exploración consistente en la realización de tres sondeos de avance controlado hasta una profundidad máxima de 8.00 metros en el sitio del **proyecto**, determinando que está compuesto de suelo calizo y roca caliza, sin presencia de agua subterránea en los puntos sondeados; por lo que la cimentación de los pilotes de los volúmenes a una profundidad de 0.80 metros, no interrumpirían la circulación del agua subterránea.



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Esta Unidad Administrativa resalta los siguientes criterios específicos de aplicación al **proyecto** en relación a la **UGA Tu-6**:

<b>Criterio específico</b>	<b>Vinculación del promovente</b>
<b>Den-01.</b> El número total de cuartos que es posible construir en un predio, se obtiene al multiplicar la densidad (cuartos por hectárea) asignada a la unidad de gestión ambiental en donde se encuentra el predio por la superficie total del mismo (hectáreas).	La posibilidad de desarrollo se ha calculado usando esta fórmula; no se requiere transferencia de densidad, toda la propiedad se localiza dentro de la misma UGA.
<b>Den-02.</b> La densidad no podrá transferirse entre UGA's ni entre predios	No se requiere transferencia de densidad, toda la propiedad se localiza dentro de la misma UGA.
<b>Den-03.</b> Se considera equivalente dos y medio cuartos de hotel con una vivienda residencial turística.	Se cumple con este criterio ya que en el predio es permisible el desarrollo de 3 cuartos hoteleros; no obstante, no se hará uso de densidad hotelera si no que se pretende la edificación y operación de una vivienda residencial, lo cual equivale a 2.5 cuartos hoteleros sin la cuantificación de recámaras, por lo que se cumple este criterio.
<b>Den-04.</b> La cuantificación del total de cuartos por predio incluye los cuartos hoteleros y las habitaciones del personal de servicio.	Por su giro, no se requiere pernocta de personal de servicio y por tanto no se requiere de habitaciones para este tipo de personal; al ser una vivienda es muy probable que requieran la asistencia de personas para la limpieza pero, al estar muy cerca de la localidad de Buenavista, la persona que asista en la limpieza podrá retornar a su hogar diariamente o cada que brinde sus servicios. En el módulo A se cuenta con un espacio destinado a bodega/servicios/vigilante, sin embargo, por su perfil precisamente se dedica a la vigilancia en turnos vespertino y nocturno y no a dormir; esta persona igualmente se pretende contratar en localidades cercanas para que pueda ir y venir de su hogar. Adicionalmente el criterio DEN-03 otorga la equivalencia de 2.5 cuartos hoteleros a 1 vivienda residencial, sin especificar el número de recámaras o habitantes y, en el caso de las viviendas fuera de zonas urbanas es común que cuenten ya sea con vigilante, mozo de usos múltiples o apoyo para la limpieza.
<b>Den-06.</b> Los desarrollos turísticos establecidos en ésta área no excederán una densidad de 6 cuartos por hectárea.	La parcela 100 Z1 P1 cuenta con una superficie de 5,045.75 m <sup>2</sup> , lo que representa la posibilidad de desarrollar hasta 3.02 cuartos hoteleros, sin embargo, solamente se desarrollará una vivienda residencial, lo cual equivale a 2.5 cuartos hoteleros conforme lo establecido por el criterio DEN-03.
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>proyecto</b> con respecto a la edificación de los Volúmenes, se encuentra en su totalidad dentro de la <b>UGA Tu-6</b> denominada Costa Buenavista por lo cual no se realizará la transferencia de densidad entre <b>UGA's</b> .	





**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

De lo descrito, no se tiene claridad en la densidad que se contemplan para el **proyecto**, debido a que el **promoviente** indicó que habrán **4 Volúmenes** "a razón de, 2 recámaras secundarias, 1 recámara principal y 1 cuarto de juegos", y por otro lado, que se contempla la capacidad para 7 habitantes simultáneos a razón de una recámara principal, dos recámaras secundarias y cuarto de velador, por lo que no se tiene certeza de cuanta recámaras y cuartos de juego habrá por cada módulo B, aunado a que en el desahogo de la **información adicional** no se mencionaron los componentes a construir por nivel, ni se indicó el uso que se les pretende dar a cada concepto. Además, no se evidenció la distribución de estas habitaciones para su rectificación, ya que del plano "**Plano de conjunto del proyecto denominado: Casa Loch**" anexo en la **información adicional**, no se presentó la distribución y ubicación de todos los componentes del **proyecto**, debido a que se visualizan envolventes y se identificaron únicamente los conceptos: andador del predio, senderos, estacionamiento, y no se indicó en algún apartado de este plano, información para la identificación del resto de los componentes del **proyecto**.

Considerando que el criterio **Den-06** establece una densidad de 6 cuartos por hectárea, para los 5,045.75 m<sup>2</sup>, es posible la construcción de **3.02** cuartos. Por otro lado el criterio **Den-03** considera equivalente **dos y medio cuartos de hotel con una vivienda residencial turística**.

Que el POET Bacalar establece: **Villa Residencial Turística**: Se define como Villa Residencial Turística aquella **casa habitación** de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, los lotes deberán tener como mínimo una superficie 1000m<sup>2</sup>, y su construcción estará condicionada a los criterios ecológicos del presente ordenamiento.

De igual forma indica **Casa Habitación**: Edificio destinado a la vivienda, en el que vive un individuo o una familia, de forma aislada o concentrada.

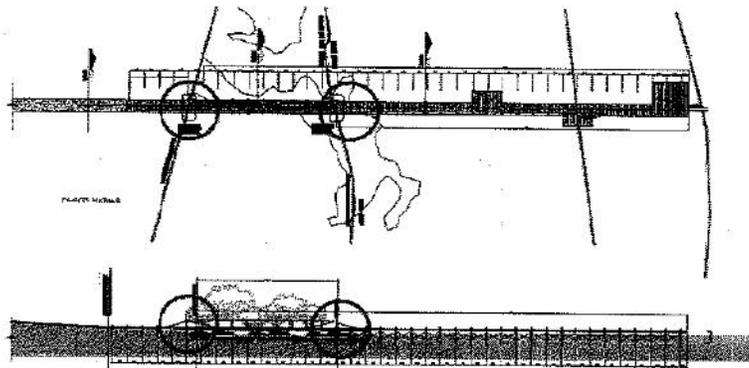
Por lo que se concluye que **vivienda residencial turística** a la que se refiere el criterio Den-03 es corresponde a la Villa Residencial Turística ya que es una **casa habitación** de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, los lotes deberán tener como mínimo una superficie 1000 m<sup>2</sup>, no obstante no se tiene certeza de que los componentes del proyecto correspondan a una **Vivienda Residencial Turística**, ya que como fue indicado se le solicitó a la promoviente aclarar los componentes del proyecto sin que presentara la información como le fue requerida, en virtud de lo anterior **no se tiene los elementos para determinar se de da cumplimiento a los criterios Den-03, Den-04 y Den-06**.

<b>Man-01. Los caminos que se construyan sobre manglares deberán realizarse sobre pilotes, en concordancia con lo dispuesto en la NOM-022-SEMARNAT-2003.</b>	<i>Para el proyecto no se construirán obras o caminos sobre el humedal presente ni sobre el manglar presente en la zona, toda vez que dicha zona presenta claros abiertos naturalmente que, siguiendo la rodalización de la vegetación existente, lo que permite el acceso pedestre por dicha zona sin afectar individuos de flora presentes en el sitio, no siendo una necesidad la construcción o conformación de caminos.</i>
<b>Man-04. Se permite el uso ecoturístico del manglar y los humedales para la contemplación de la naturaleza, paseos fotográficos y senderismo.</b>	Promoviente no vinculó.
<b>Man-05. En ningún caso se permitirá la disposición de aguas tratadas en el manglar.</b>	<i>no se dispondrán aguas tratadas en el manglar. Se empleará una planta de tratamiento y las aguas se emplearan para riego.</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> En la información adicional se le solicitó al <b>promoviente</b> aclarar si se requerirá el uso o no del manglar, en respuesta indicó lo siguiente:	



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

*"No se hace uso de manglar dentro de la parcela 100 Z1 P1, no se planea, en ninguna etapa el aprovechamiento de manglares y, en el caso del humedal no habrá aprovechamiento en esta zona si no únicamente el tránsito aéreo por encima del mismo empleando para ello un andador aéreo sujeto por tensores que se afianzan desde postes en la zona de selva y sobre la zofelag. Por lo que se presenta el plano que muestra traza pilotada por de tensores que serán empleados en la zona de humedal"*



Acorde a lo indicado en Nom-022-semarnat-2003, en el numeral 4.13 mismo que indica que: En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.

Motivo por el cual se presenta la propuesta de proyecto de andador aéreo en la zona de humedal pilotado en sus extremos.

Si bien, el **promoviente** mencionó que no contempla llevar a cabo obras y/o actividades sobre vegetación característica de manglar, y que pretende llevar a cabo la construcción y operación de un andador aéreo en la zona de humedal pilotado a sus extremos, que colinda con vegetación de manglar. No obstante, esta Unidad Administrativa advierte que el parte del andador se desplantará sobre humedal, por lo que se llevó a cabo la vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003, **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004 y **Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007 (Ver **CONSIDERANDO VI incisos C y D** del presente resolutivo).

Por otro lado, el uso que se le dará al andador el **promoviente** mencionó en la página 86 del Capítulo IV de la **MIA-P**, que el andador será empleado para el tránsito seguro del humedal a zona lagunar, el cual por sí mismo no presta servicios ecoturísticos.

Con respecto a las aguas tratadas, el **proyecto** contará con una planta de tratamiento y las aguas tratadas resultante de esta, se emplearán para el riego y limpieza por lo que el **promoviente** no considera disponerlas en el manglar.

**Fa-02. Las actividades que se realicen** Para el diseño y sembrado del proyecto se tuvo **deberán poner énfasis en causar el menor** especial atención a este criterio, siendo así que se



**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

<p><b>impacto posible a poblaciones de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.</b></p>	<p>realizó inicialmente una caracterización y rodalización de los ecosistemas presentes para, de este modo, plantear el lugar idóneo para designar como conservación estricta y a su vez permitir el paso a pie en áreas libres de mangle y no generar impacto posible a los individuos presentes; esto con mayor relevancia en la zona caracterizada como humedal. Para lo cual se anexa programa de rescate y ahuyentamiento de fauna.</p>
<p><b>Fa-03. Los desarrollos turísticos y habitacionales deberán garantizar la permanencia del hábitat y las poblaciones de cocodrilos (<i>Crocodylus moreletii</i> y <i>Crocodylus acutus</i>).</b></p>	<p>A pesar de que el proyecto "Casa Loch" no se constituye en un desarrollo turístico o habitacional se respetará en todas sus etapas a los individuos de fauna que lleguen a estar presentes, es así que se plantea un programa de rescate y reubicación para las etapas de preparación del sitio y construcción y, la prohibición de cazar o perturbar a la fauna durante la etapa de operación. Para lo cual se anexa programa de rescate y ahuyentamiento-de fauna.</p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promoviente</b> presentó el documento denominado "<b>Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna</b>". En el programa se definen objetivos, alcances, metodología, selección de especies, criterios de selección, métodos de rescate y reubicación, técnicas de captura, traslado y liberación, así como el cronograma de actividades. Los objetivos del programa son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr la identificación de las especies de fauna silvestre que se distribuyen en la zona de ubicación del Proyecto "Casa Loch", en la zona sur del estado de Quintana Roo. Haciendo un énfasis especial en aquellas que se encuentren incluidas en las categorías de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.</li> <li>• Rescatar a los individuos de fauna que por sus propios medios no sean capaces de movilizarse o desplazarse del área de aprovechamiento a las áreas que aún permanecen con vegetación tanto dentro del predio, como a las áreas colindantes fuera del predio del proyecto.</li> <li>• Proponer las técnicas a seguir para el ahuyentamiento de la fauna silvestre, para que esta se distribuya en áreas adecuadas y mejor conservadas en los predios aledaños al proyecto.</li> <li>• Proteger y preservar a los individuos de las especies de fauna nativa, endémica y aquellas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que fueron registradas dentro del predio del proyecto.</li> <li>• Proporcionar a la fauna silvestre rescatada un hábitat adecuado para su sobrevivencia y permanencia.</li> <li>• Cumplir con la Ley General de Vida Silvestre y la normatividad aplicable a la fauna silvestre.</li> </ul>	
<p><b>MRS-05. Se deberá contar con áreas acondicionadas para almacenar temporalmente la basura inorgánica, para posteriormente trasladarla al sitio de disposición final.</b></p>	<p>El volumen de generación de residuos en la vivienda es muy bajo, de apenas 40.18 kg semanales, de los cuales, por lo menos 20.14 kg corresponden a residuos orgánicos que serán compostados, el restante 50% se divide en, 40% a residuos que pueden ser reciclados o reusados y 10% a residuos que realmente son basura; por tanto, solamente hay que disponer temporalmente de un promedio de 20.14 kg a la semana para su posterior traslado a disposición final o a las empresas que acopian materiales reciclables, esto se hará fácilmente designando un punto en la PB del Volúmen A (maquinaria/bodega/velador) para colocar al menos 2 botes de basura de 20 litros cada uno en donde se puedan acopiar clasificados estos residuos en espera de su traslado.</p>

*[Handwritten signature]*



**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

<b>MRS-06. Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de colección de desechos sanitarios y sólidos para su posterior disposición en áreas autorizadas por el Municipio</b>	<i>Se cumple con este criterio, durante la etapa de construcción se seguirán los lineamientos que establece el anexo Plan de Manejo de Residuos de la Construcción que emite la CMIC.</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promovente</b> señaló que colocará al menos 2 botes de basura de 20 litros cada uno en donde se puedan acopiar los residuos clasificados en espera de su traslado, asimismo, mencionó que seguirá los lineamientos que establece el Plan de Manejo de Residuos de la construcción de la CMIC (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción). De igual manera, presentó el programa de manejo integral de residuos sólidos, el cual establece los lineamientos, estrategias y procedimientos para un manejo integral de los residuos y disposición final, por lo que no se contravienen dichos criterios.	
<b>MRS-07. Se prohíbe la ubicación de rellenos sanitarios. En su lugar se promoverá la utilización de tecnologías alternativas para el manejo y disposición de la basura.</b>	<i>En el sitio del proyecto no se ubicará un relleno sanitario. Los residuos se manejarán con técnicas sencillas ecológicas como el composteo, reciclaje y reuso y únicamente lo que no pueda ser manejado de esas formas será enviado a disposición final.</i>
<b>MRS-09. No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.</b>	<i>La quema de desechos vegetales no será permisible en ninguna etapa, no solamente durante el desmonte. En la etapa de preparación del sitio los productos del desmonte serán trozados, los que sean viables de ello, y empleados para enriquecer el suelo de las zonas destinadas a jardín y a conservación; los que por su tamaño no se puedan trozar serán retirados del sitio y manejados como residuos especiales.</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> En el sitio del <b>proyecto</b> no se ubicará un relleno sanitario y los desechos se manejarán técnicas de composteo, reciclaje y reuso, y lo que no pueda ser manejado será enviado a disposición final. Por otro lado, el <b>promovente</b> indicó que no será permisible la quema de desechos vegetales en ninguna etapa del proyecto. Si bien, no se contravienen estos criterios, se reitera que éstos son prohibitivos y por lo tanto, de observancia obligatoria.	
<b>MRL-02. Toda obra urbana, suburbana y turística deberá contar con drenaje pluvial y sanitario necesarios.</b>	<i>El proyecto de vivienda prevé líneas totalmente independientes para todos los tipos de drenaje, particularmente el sanitario.</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promovente</b> indicó que se prevé líneas totalmente independientes para los tipos de drenaje, sobre todo el sanitario. Por otro lado, en la página 41 del Capítulo II de la <b>MIA-P</b> , el <b>promovente</b> indicó que:  <i>"La captación pluvial será mediante bajantes en azoteas y se canalizará directamente a absorción de áreas verdes, es decir, no se hará acopio."</i>  Y en la página 42 del mismo Capítulo, señaló lo siguiente referente a las aguas sanitarias :  <i>"La disposición de las aguas negras y jabonosas será en 1 Planta de tratamiento compacta prefabricada marca Aclara modelo Pk003CD que opera con tecnología LAOTSS (sistema de Lodos Activados en la modalidad de Oxidación Total)..."</i>  Por lo anterior, no se contraviene con el presente criterio al contar con drenaje sanitario, mientras que el pluvial será mediante bajantes en azoteas y se canalizará la absorción a áreas verdes.	
<b>MRL-03. Las plantas de tratamientos de</b>	<i>La planta de tratamiento, marca Aclara, que se</i>



3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

aguas servidas deberán contar con un sistema que considere la estabilización, desinfección y disposición final de lodos de acuerdo con las disposiciones de la NOM-004-SEMARNAT-2002.

considera para el proyecto es de tipo compacto y domiciliario, no tiene integrado manejo de lodos, aún cuando el proceso LAOTSS genera una cantidad mínima de estos; lo que se prevé hacer es monitorear el volumen de lodos y retirarlos del sitio mediante el uso de una pipa de alguna compañía especializada en la extracción y disposición de aguas residuales y lodos.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** De acuerdo con lo manifestado por el **promoviente** el sitio del **proyecto** no cuenta con sistema de drenaje municipal, por lo que se contempla la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales aerobia de lodos activados en oxidación total en un sistema secuencial con capacidad de 0.044 lts/segundo (3.8 m<sup>3</sup>/día) sobre una superficie de 6.61 m<sup>2</sup>.

El **promoviente** indicó que para las etapas de preparación y construcción del **proyecto**, se instalará una planta de tratamiento de la marca aclara modelo PK 003 CD prefabricada, misma que continuará con el servicio y atención a la instalaciones de la vivienda de Casa Loch. Estos servicios estarán localizados dentro del área destinada a campamento sobre la zona que posteriormente será empleada para el estacionamiento del proyecto.

De igual manera, anexo a la **MIA-P** se presentó la ficha técnica de la planta de tratamiento de aguas residuales: la cual señala la tecnología y diagramas de diseño del sistema de tratamiento indicando los componentes de la planta, derivando de lo cual se resalta lo siguiente:

*"La tecnología LAOTSS® consiste en un sistema de Lodos Activados en la modalidad de Oxidación Total combinado con un proceso vanguardista de Sistemas Secuenciales, asemejando así al proceso natural con el que el agua contaminada es tratada en ríos, lagos y mares.*

*La tecnología LAOTSS® cuenta con las modalidades de Oxidación Total que permite una alta eficiencia en remoción de contaminantes aunado a una muy baja producción de lodos de desecho y un Sistema Secuencial que permite un perfecto control del proceso para el tratamiento de contaminantes."*

En la siguiente imagen, se visualiza el diagrama de flujo del tratamiento de aguas residuales mediante el proceso LAOTSS:

### DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

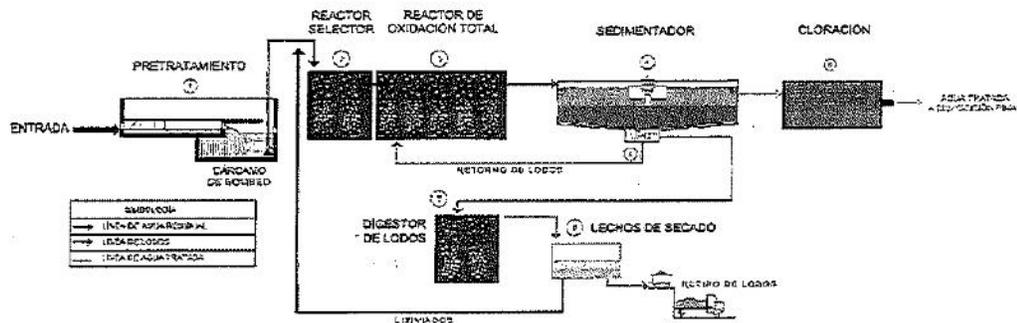


Figura 2. Diagrama de flujo del tren de tratamiento del proceso LAOTSS

En la información adicional se le solicitó al **promoviente** indicar de qué manera daría cumplimiento al criterio **MRL-03**, por lo que señaló lo siguiente:

*"La tecnología empleada en la planta de tratamiento de la marca Aclara, es La Tecnología LAOTSS®*



**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

*cuenta con las modalidades de Oxidación Total, que permite una alta eficiencia en remoción de contaminantes aunado a una muy baja producción de lodos de desecho, y un Sistema Secuencial que permite un perfecto control del proceso para el tratamiento de contaminantes. Por lo que al disponer los lodos (que resultan ser pocos) estos se consideran estabilizados y desinfectados para ser dispuestos. Sin embargo, se pretende monitorear la generación de lodos para que a través de una empresa especializada puedan ser retirados para la disposición final."*

Si bien, el **promovente** no pretende el retiro y disposición final de los lodos generados, sino que será a través de una empresa especializada y que se pretende monitorear la generación de lodos, no obstante, indicó que la planta de tratamiento cuenta con las modalidades de oxidación total que permite una alta eficiencia en remoción de contaminantes, así como una baja producción de lodos, y un sistema secuencial que permite un control del proceso para el tratamiento de contaminantes. "Por lo que al disponer los lodos, estos se consideran estabilizados y desinfectados...", sin embargo, el **promovente** no indicó cual es procedimiento que utiliza la planta de tratamiento para la estabilización y desinfección de lodos.

Por otro lado, en la ficha técnica de la PTAR Aclara PK Modelo 003 CD, anexa a la **MIA-P**, se indica lo siguiente:

*"El efluente de agua tratada cumple con los límites que marca la Norma Mexicana NOM-003- SEMARNAT-1997, para reúso en servicios al público con contacto directo. También cumple con los límites de la NOM-001-SEMARNAT-1996 para descargas a cuerpo receptor tipo A o B y con la NOM-002-SEMARNAT-1996. Por lo cual, al cumplir con las normas antes mencionadas, se permite diversos usos al agua tratada desde la descarga al alcantarillado, a un río o lago (catalogado como cuerpo receptor A y B) o la reutilización en riegos agrícolas, fuentes de ornato, riego de jardines, sistemas contra incendio, para baños, etc.*

De lo anterior, es importante señalar que la ficha técnica de la PTAR en comento, menciona que el efluente de agua tratada es la que cumple con las NOM-003-SEMARNAT-1997 para el reúso en servicios al público, NOM-001-SEMARNAT-1996 para descargas en cuerpo receptor tipo A o B y la NOM-002-SEMARNAT-1996, no obstante, no se hace mención del cumplimiento de la **NOM-004-SEMARNAT-2002** que establece las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final de los lodos y biosólidos, por lo que esta Unidad Administrativa advierte que no es posible garantizar que los lodos generados tengan un manejo y disposición final adecuado. Así mismo, es de importancia señalar que se publicó la **NOM-001-SEMARNAT-2021** en el Diario Oficial de la Federación el **11 de marzo de 2022**, que actualiza a la NOM-001-SEMARNAT-1996.

**MRL-04. Se prohíbe la descarga de drenaje sanitario y desechos sólidos sin tratamiento en los cuerpos de aguas y zonas inundables.**

*Toda agua residual que se genere en el proyecto "Casa Loch" será adecuadamente tratada y reusada en riego, en ningún momento se dispondrá directamente al cuerpo de agua o zona inundable. En el caso de los desechos sólidos estos serán compostados, reciclados o reusados de acuerdo con su clasificación y, los que no sean susceptibles de ello serán trasladados al sitio de disposición final con que cuenta el Ayuntamiento, en ningún momento serán dispuestos directamente al ambiente*

**MRL-05. Queda prohibida la construcción de pozos de absorción para el drenaje doméstico como sistema único de tratamiento.**

*No se contará con pozos de absorción.*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **promovente** indicó que las aguas residuales generadas serán tratadas adecuadamente y reusadas para riego y en el caso de los desechos sólidos serán compostados, reciclados o reusados de acuerdo a su clasificación, y los que no puedan ser manejados serán trasladados al sitio de disposición final que cuenta el Ayuntamiento,



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

por lo anterior, éstos desechos no se dispondrán directamente a cuerpos de agua y zonas inundables

En relación criterio **MRL-05**, el **promovente** indicó que no se contará con pozos de absorción. No obstante, el **promovente** considera la disposición de las aguas residuales y por consiguiente del drenaje doméstico, en una PTAR para su tratamiento. Por lo cual, no se contravienen con dichos criterios.

**Flo-02. Se deberá establecer por lo menos un vivero previo a la etapa de construcción o desarrollo del proyecto para el acopio, rescate y reproducción de la vegetación nativa, misma que será utilizado en reforestación, áreas jardinadas y en su caso restauración.**

*El rescate y reubicación de la vegetación se ejecutará conforme lo indique la autorización para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales que emite esta misma Autoridad. Para ello se ha elaborado un programa de rescate que se adjunta al presente.*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El criterio es indicativo y por lo tanto su observancia obligatoria. Al respecto, el **promovente** presentó el **Programa de rescate de flora** que contempla un vivero provisional, dicho programa tiene como objetivo específico el rescatar ejemplares de las especies nativas que por su estapa y forma de vida sean susceptibles para reubicarse posteriormente en zonas asignadas y en condiciones adecuadas para su desarrollo. Las especies que susceptibles al rescate fueron propuestas con base a las siguientes características: especies nativas de importancia ecológica y comercial así como las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. De las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se encuentran: *Astronium graveolens* (jobillo) y *Thrinax radiata* (palma chit).

**Flo-05. El aprovechamiento de las hojas de las palmas *Thrinax radiata* (chit), *Pseudophoenix sargentii* (palma kuka), *Coccothrinax readii* (nakas), *Chamaedorea seifrizii* (xiat), *Beaucarnea ameliae* (despeinada) y demás plantas silvestres sólo se permitirá en las unidades de conservación, manejo y aprovechamiento de la vida silvestre (UMAS), autorizadas por la SEMARNAT.**

*No se prevé el aprovechamiento de hojas de palma en ninguna etapa, aún así, todos los materiales forestales que sean requeridos provendrán de UMAS y/o comercio especializado que cuente con las autorizaciones pertinentes.*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **promovente** no considera el aprovechamiento de hojas de palma en ninguna etapa del **proyecto**, no obstante, menciona que los materiales forestales serán adquiridos de UMAS y/o comercios autorizados.

**Flo-07. Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre las colindancias de los predios para asegurar la permanencia y continuidad de las comunidades y poblaciones naturales y endémicas del área así como la posibilidad de movilización de la fauna silvestre. Esta vegetación deberá estar distribuida en una retícula en todo el predio.**

*La dispersión de los volúmenes que conforman el proyecto permite mantener la conectividad del ecosistema ya que no conforman una barrera sólida o continua en ninguna porción de la propiedad, preservan una barrera vegetal perimetral y además son obras pilotadas que permiten el libre tránsito.*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** La disposición de las obras del **proyecto** permite la conectividad de la vegetación natural entre colindancias de los predios, ya que estos no pretenden ubicarse en los límites del predio, además no conforma una barrera continua en ninguna porción del predio, por lo mencionado, no se contraviene con el presente criterio.

**Flo-10. Se promoverá la erradicación de las**

*Como resultado de los censos forestales y*

Handwritten marks and signatures on the right margin.



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

**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

<p>plantas exóticas perjudiciales a la flora nativa, particularmente el pino de mar (<i>Casuarina equisetifolia</i>), framboyán (<i>Delonix regia</i>), tulipán africano (<i>Spathodea campanulata</i>) y almendro (<i>Terminalia cattapa</i>). Se restablecerá la flora nativa.</p>	<p>caracterización de la parcela 100 Z1 P1 no se encontró ningún individuo de estas especies. De detectarse posteriormente un brote de alguno de estos individuos se procederá a erradicarlo.</p>
<p><b>Flo-11. Exclusivamente para áreas verdes jardinadas se permite el uso de especies exóticas cuya capacidad de propagación natural esté suprimida.(consultar lista en anexos)</b></p>	<p>Se dará preferencia a especies locales, endémicas y de alto valor ecológico en los jardines y áreas verdes del proyecto; en caso del empleo de especies exóticas se corroborará en el vivero donde se adquieran que su capacidad reproductiva esté suprimida y se colocarán de preferencia en macetas.</p>
<p><b>Urb-03. En áreas jardinadas públicas y privadas se emplearán plantas nativas, el uso de especies exóticas se restringirá a aquellas cuya capacidad de propagación natural esté suprimida. (Ver listado anexo "Especies Exóticas")</b></p>	<p>Se dará preferencia a especies locales, endémicas y de alto valor ecológico en los jardines y áreas verdes del proyecto; en caso del empleo de especies exóticas se corroborará en el vivero donde se adquieran que su capacidad reproductiva esté suprimida y se colocarán de preferencia en macetas</p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promovente</b> indicó que en el sitio del <b>proyecto</b> no se encontraron especies de plantas exóticas, sin embargo, considera erradicarlas en dado caso de encontrarse algún individuo.</p> <p>Por otro parte, para las áreas verdes jardinadas el <b>promovente</b> le dará preferencia a especies locales, endémicas y de alto valor ecológico, en dado caso de contemplar especies exóticas deberá considerar las de propagación natural suprimida.</p>	
<p><b>Cons-03. Se permite la construcción de vivienda residencial turística</b></p>	<p>El proyecto encuadra en este criterio, al tratarse de una vivienda de tipo residencial para el uso del descanso de la familia propietaria</p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promovente</b> indicó que se trata de una vivienda tipo residencial para el uso de la familia propietaria. No obstante, no se tiene la certeza del cumplimiento de este criterio, si bien se indicó que es una vivienda, se advierte que el <b>proyecto</b> consiste en la instalación de 6 módulos independientes piloteados, de los cuales no se tiene certeza del número de habitaciones, 1 acceso/velador/bodega, 1 módulo múltiple (sala/comedor/cocina), estacionamiento, paneles solares, 2 cisternas, PTAR y pozo, así como un andador interior y senderos rústicos en un predio con una superficie de <b>5,045.75 m<sup>2</sup></b>. Además, se contempla un andador con una superficie de <b>152.98 m<sup>2</sup></b>.</p> <p>Asimismo, en la <b>información adicional</b> se le requirió al <b>promovente</b> aclarar todos y cada de los los componentes del <b>proyecto</b>, sin embargo, se limitó en presentar una tabla de las áreas en planta baja, área primer nivel (sombra en planta baja), área en segundo nivel y total de construcción. Además, presentó el <b>a) Cuadro de áreas por tipo de edificación</b> en donde únicamente se indican las áreas de aprovechamiento de los conceptos, correspondientes a los 6 volúmenes, senderos, estacionamiento, paneles solares, dos cisternas, PTAR y pozo, así como de los subconceptos de los volúmenes siendo escaleras, área de sombra, jardín y para el Volumen C: escalera, bodega y jardín.</p> <p>Por otro lado, se tiene, que el criterio Den-03 del POET establece que una vivienda residencial turística: "Se considera equivalente dos y medio cuartos de hotel con una vivienda residencial turística."</p>	



**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Mientras que un cuarto hotelero, se define como:

*"...a la Unidad funcional de la estructura de un hotel destinada para el alojamiento temporal destinada a albergar a dos personas con el máximo de un baño"*

De lo descrito en el **Considerando III Características del proyecto** del presente oficio resolutivo, se tiene que esta Unidad Administrativa no tiene los elementos suficientes para el análisis de estos criterios, dada las inconsistencias con el número de habitaciones en el **proyecto**, ya en la información adicional requerida se le solicitó al **promoviente** rectificar o ratificar todos y cada uno de los componentes del **proyecto** y se indicara en una tabla cada uno de los conceptos, donde se incluyeran las áreas a construir por nivel, las áreas libres y el uso que se les pretende dar, y de igual manera, se presentara el plano de conjunto donde se indicara todos y cada uno de los componentes. No obstante, de la información presentada el **promoviente** únicamente se limitó en presentar una tabla de las áreas en planta baja, área 1er nivel, área segundo nivel y el total de construcción de los siguientes conceptos: Seis volúmenes, jardines, andador, senderos, estacionamiento, dos cisternas, pozo, PTAR y paneles solares, por lo que no indicó la distribución de estas habitaciones y a continuación se muestra la imagen del plano presentado por el **promoviente**, donde únicamente se visualizan envoltentes, sin indicar todos y cada uno de los componentes como le fue requerido:

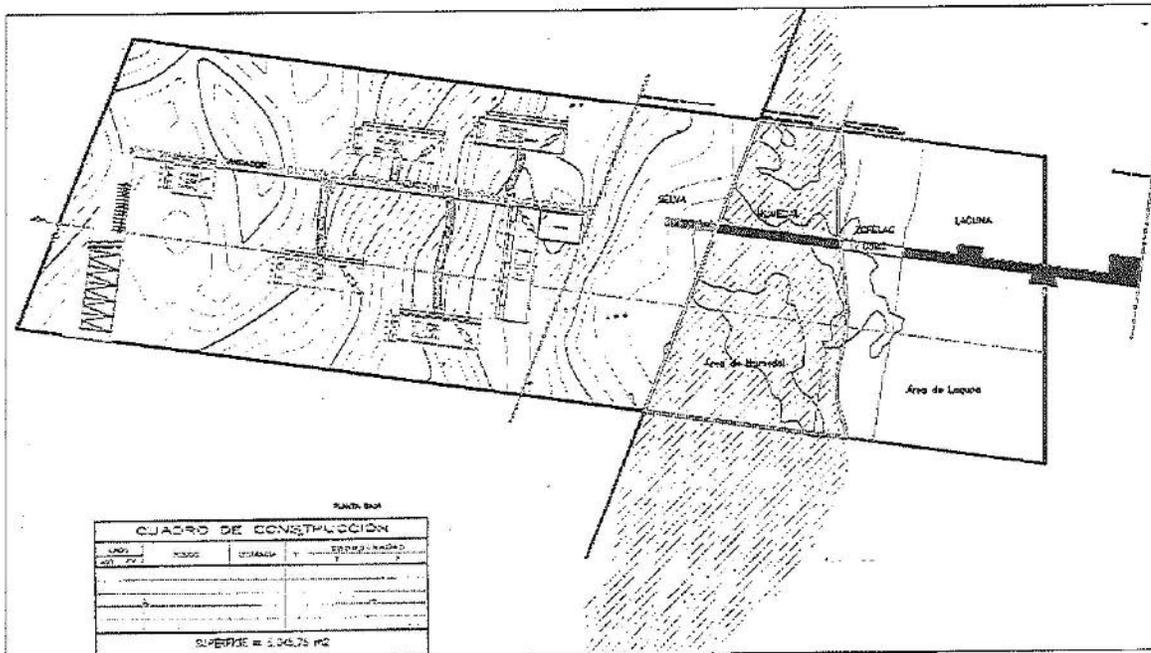


Imagen que ilustra el extracto del plano de conjunto que se anexa, favor de consultar anexos.

Por otro lado, en la página 25 del Capítulo II de la **MIA-P**, el **promoviente** hizo mención de lo siguiente:

*"...Volumen B, de los cuales habrá 4 a razón de, 2 recámaras secundarias, 1 recámara principal y 1 cuarto de juegos. Este volumen B es igual en todas sus réplicas: Es un edificio en forma de prisma rectangular de 4.20 m de ancho, 13.50m largo y 8.20m de altura. Cuenta con 2 niveles; planta baja libre, nivel 1 habitable y azotea..."*

Asimismo, en la página 15, del mismo capítulo de la **MIA-P**, se señaló:

**"Capacidad productiva o de servicios**  
Tendrá capacidad para 7 habitantes simultáneos con la siguiente razón:

*[Handwritten signature]*



**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Recámara Principal (Módulo B): 2 residentes,  
Recámara Secundaria 1 (Módulo B): 2 Residentes,  
Recámara Secundaria 2 (Módulo B): 2 Residentes,  
Cuarto del velador (Módulo A): 1 vigilante "

De lo descrito, no se tiene claridad en la densidad que se contemplan para el **proyecto**, debido a que el **promovente** indicó que habrán **4 Volúmenes** "a razón de, 2 recámaras secundarias, 1 recámara principal y 1 cuarto de juegos", y por otro lado, que se contempla la capacidad para 7 habitantes simultáneos a razón de una recámara principal, dos recámaras secundarias y cuarto de velador, por lo que no se tiene certeza de cuanta recámaras y cuartos de juego habrá por cada módulo B, aunado a que en el desahogo de la **información adicional** no se mencionaron los componentes a construir por nivel, ni se indicó el uso que se les pretende dar a cada concepto. Además, no se evidenció la distribución de estas habitaciones para su rectificación, ya que del plano "**Plano de conjunto del proyecto denominado: Casa Loch**" anexo en la **información adicional**, no se presentó la distribución y ubicación de todos los componentes del **proyecto**, debido a que se visualizan envolventes y se identificaron únicamente los conceptos: andador del predio, senderos, estacionamiento, y no se indicó en algún apartado de este plano, información para la identificación del resto de los componentes del **proyecto**.

Que el POET Bacalar establece: **Villa Residencial Turística**: Se define como Villa Residencial Turística aquella **casa habitación** de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, los lotes deberán tener como mínimo una superficie 1000 m<sup>2</sup> y su construcción estará condicionada a los criterios ecológicos del presente ordenamiento.

De igual forma indica **Casa Habitación**: Edificio destinado a la vivienda, en el que vive un individuo o una familia, de forma aislada o concentrada.

Por lo que se concluye que **vivienda residencial turística** a la que se refiere el criterio Den-03 es corresponde a la Villa Residencial Turística ya que es una **casa habitación** de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población, los lotes deberán tener como mínimo una superficie 1000 m<sup>2</sup>, no obstante no se tiene certeza de que los componentes del proyecto correspondan a una **Vivienda Residencial Turística**, ya que como fue indicado se le solicitó a la promovente aclarar los componentes del proyecto sin que presentara la información como le fue requerida.

**Cons-04. Todo desarrollo deberá conservar el 60% de la superficie total del terreno en estado natural.**

El desarrollo del proyecto "Casa Loch" preserva como áreas verdes sujetas a conservación una superficie equivalente al **85.3825%**, por lo que cumple con este criterio.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Dada las incongruencias en la superficie de aprovechamiento y áreas de conservación, se le solicitó al **promovente** a través de la **información adicional**, aclarar la superficie total que se pretende conservar, del cual desahogó lo siguiente:

"Acordé a las superficies de aprovechamiento requeridas, para determinar la ocupación del suelo, se consideran las áreas de Planta Baja y todas las áreas de sombra de los volúmenes en 1er nivel, incluyendo las obras pilotadas, siendo que este aprovechamiento corresponde a 996.6282 m<sup>2</sup> y que representan el 19.7518% del predio, siendo que se aclara la superficie de conservación es de **4,049.1218 m<sup>2</sup>**, equivalente al **80.2482%** equivalente a áreas verdes, por lo que el criterio se cumple.

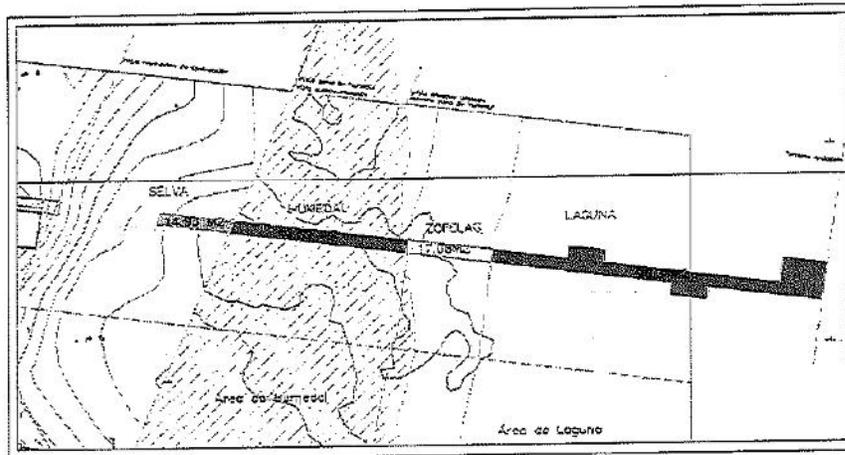
CONCEPTO	TOTAL Construcción por Concepto (m <sup>2</sup> )
Construcción dentro del predio catastral de casa Loch (esta superficie indica la Planta Baja, Primer Nivel y Segundo Nivel acumulados y andador rustico pilotado en zona catastral.( Se considera el tramo de andador aéreo sobre el humedal, con una superficie de 39.59 m2)	883.2382



## 2843 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Andador Pilotado ubicado en la zona federal lagunar y en el interior de la laguna (esta superficie no se cuenta dentro de la propiedad catastral)	113.39
Área Libre (destinada a Área de Conservación y Enriquecimiento)	4,341.6742

De acuerdo con la información presentada, el **promoviente** indicó que mantendrá una superficie de **4,049.1218 m<sup>2</sup>** (80.2482%) destinada como área de conservación y que el criterio se cumple. No obstante, en la tabla presentada el concepto de área destinada a conservación y enriquecimiento, es de **4,341.6742 m<sup>2</sup>**, por otro lado, en la tabla "a) cuadro de áreas por tipo de edificación", se visualiza que esta misma área corresponde a **4,245.382 m<sup>2</sup>**, en dicha tabla se desglosan las superficies de los conceptos que se desplantarán dentro del predio, sin embargo, es importante señalar que el **promoviente** no consideró la superficie del desplante de 14.93 m<sup>2</sup> que forma parte del andador para acceso a la laguna, ya que dicha superficie incide dentro del predio catastral del sitio del **proyecto**. Esto último se corrobora con la imagen presentada por el **promoviente** en la información adicional:



Si bien, el criterio corresponde a la conservación de la superficie total del terreno en estado natural, por lo cual se considera el concepto de **Área de Desplante**, este concepto definido en el Glosario de términos del POET Bacalar en comento:

*"Es la superficie total de una construcción sobre el terreno, donde se ha eliminado su cubierta vegetal original, para edificar, tomándose en cuenta únicamente la planta baja."*

De lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que no se tiene certeza del área de construcción en el predio donde se pretende desarrollar el **proyecto**, dada las incongruencias citadas anteriormente, y por consiguiente no se tiene la certeza de la superficie total de conservación del terreno en estado natural.

**Cons-05** Cualquier abandono de actividad deberá presentar al menos con tres meses de anticipación, un programa de restauración de sitio.

Por el momento no se prevé el abandono de la actividad, pero dado el caso se hará del conocimiento de esta Autoridad y se presentará el programa de restauración correspondiente.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Si bien, el **promoviente** no prevé el abandono de la actividad pero en dado caso presentará el programa de restauración correspondiente. El presente criterio es de observancia obligatoria.

**Cons-06.** En los proyectos de desarrollo deberá dejarse una franja mínima de 20 m

El articulado de la última versión de la LGEEPA del DOF 05-06-2018 no define a los Ecosistemas



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

de amortiguamiento con vegetación sin desmontar alrededor de los ecosistemas excepcionales. Se consideran como ecosistemas excepcionales: manglares, selva bien y medianamente conservada, playas, duna, cenotes, cavernas, rejolladas, etc. (artículo de LEEGPA).

Excepcionales, así como tampoco la última versión de su Reglamento en materia de Impacto Ambiental que data de la publicación del DOF 31-10-2014 no obstante y a pesar de no tratarse de un proyecto de desarrollo si no de una vivienda y, de no haber playas o dunas se trata de un ecosistema lagunar, por este motivo, el desarrollo del proyecto "Casa Loch" considera un remetimiento de 48.17 metros lineales en su punto más cercano al cuerpo de la laguna y de una pequeña porción a 20.00 m en su punto más cercano al humedal.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** En la información adicional se le solicitó al promovente vincular nuevamente y esclarecer el cumplimiento de este criterio, dado a las incongruencias con el componente del andador pilotado, en respuesta se indicó lo siguiente:

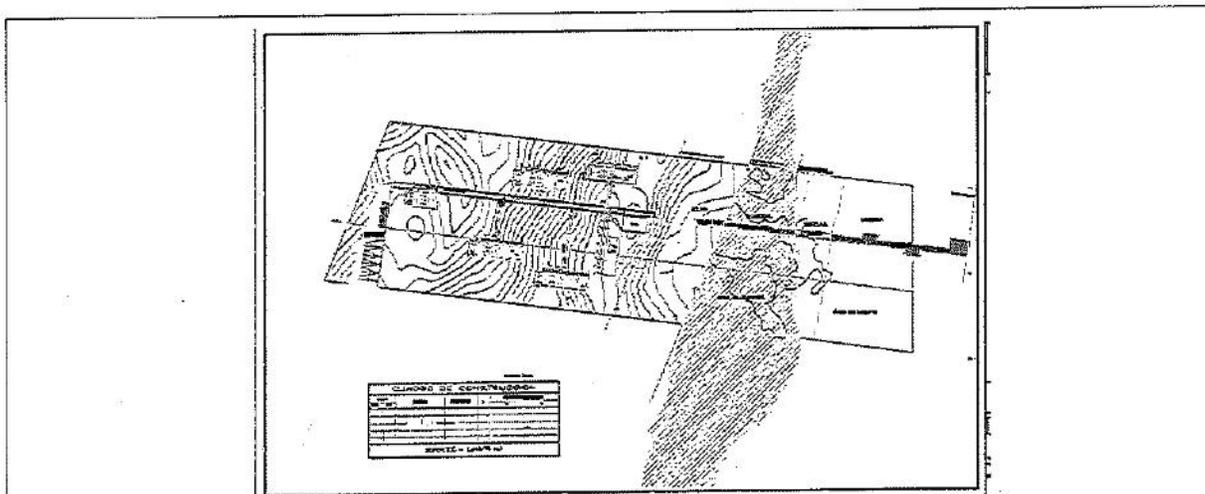
*"...para dar cumplimiento así como para preservar lo más posible la porción frontal del lote y su colindancia con bienes nacionales, se consideró un remetimiento de 62.94 m a partir del límite del cuerpo lagunar hasta el desplante de la obra permanente más cercana y, una franja de 21.90 mts a partir del límite del humedal, libre de construcciones propias del proyecto, es decir, estas franjas conservarán en su totalidad la vegetación original de selva y/o de humedal presente actualmente ya que, si bien, es cierto que se piloteará un andador rústico, el cual en algunos tramos es pilotado y en otro tramo es aéreo, esto con la finalidad de no afectar el ecosistema ni la vegetación circundante que se ubica en el predio y proteger la vegetación del humedal, también es de recalcar que, en el tramo donde reside el humedal, no se realizará ninguna actividad que implique el desmonte o despalme, que es justamente lo que regula el criterio Cons-06 ya que el armado del andador será netamente aéreo, por encima de este tramo con humedal, será realizado con madera, que será adquirida por empresas que den cumplimiento en materia ambiental o centros autorizados, mientras que, en la franja de 20 metros, posterior al humedal, únicamente se realizara el hincado de los pilotes mínimos indispensables y, para ello no se requiere realizar actividades de desmonte como el criterio implica pues, únicamente es para el sembrado de pilotes cilíndricos de madera dura sobre los que se alza un andador de 14.93 m<sup>2</sup> en esta porción con el fin de ocupar el mínimo de la superficie del predio, sin que implique, como se ha mencionado el desmonte de la vegetación existente actualmente.*

*Por otra parte no se realizara la remoción de veaetación presente en la zona correspondiente a bienes nacionales (zofelag) dado que sobre esta superficie no habrá obras a nivel de suelo ni obras que requieran despalme, en esta zona la única labor a practicar es el hincado de postes de 20 cms de diámetro para levantar el andador sobre ellos, desde estos postes se instalarán los tensores que soportan el andador aéreo en el tramo de humedal, para ello no es necesario retirar vegetación pues se plantea sobre zona de zacate cortadera el cual permite claros en su distribución; con respecto a vegetación acuática en esta porción lagunar no se cuenta con vegetación acuática que pueda resultar afectada por motivo del hincado de los postes para levantar el andador, acorde al programa de caracterización lagunar, que se adjunta al presente.*

Enfásis por esta Unidad Administrativa



3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



El criterio **Cons-06**, considera como un ecosistema excepcional a los manglares, mientras que el POET en comento, considera el manglar, en su glosario de términos en la página 118 lo siguiente:

**Manglar:** Comunidad vegetal cuya estructura esta determinada por la predominancia de "mangles"; arbustos o árboles halófilos tropicales de hoja perenne, algo succulenta y de borde entero de las especies **Rhizophora mangle** (mangle rojo), **Avicennia germinans** (mangle negro), **Laguncularia racemosa** (mangle blanco) y **Conocarpus erecta** (botoncillo). Prospera principalmente en las orillas de las lagunas costeras, de bahías protegidas y desembocaduras de ríos, en donde hay influencia de agua de mar

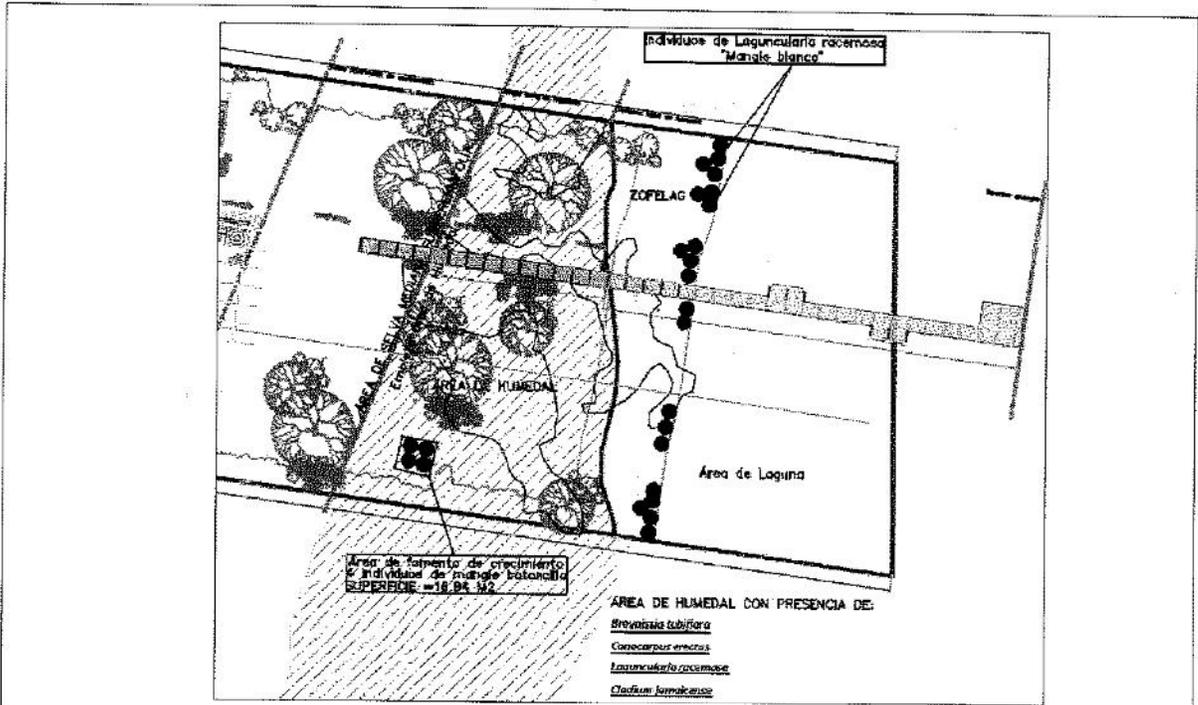
En este sentido y siendo que colindante al predio se identificó una zona de humedal con presencia de vegetación de manglar, el **promoviente** debió considerar una franja de amortiguamiento mínima de 20 m con vegetación sin desmontar. El **promoviente** puntualizó que pretende dejar un remetimiento de 62.94 ml a partir del límite del cuerpo lagunar hasta el desplante de la obra permanente más cercana y, una franja de 21.90 mts a partir del límite del humedal, libre de construcciones propias del proyecto y que dichas franjas conservarán en su totalidad la vegetación original de selva y/o de humedal presente, de igual modo señaló:

*"...es cierto, que se piloteará un andador rústico, el cual en algunas tramos es piloteado y en otro tramo es aéreo, esto con la finalidad de no afectar el ecosistema de vegetación del humedal, también es de recalcar que, en el tramo donde reside el humedal, no se realizará ninguna actividad que implique el desmonte o despalme, que es justamente lo que regula el criterio Cons-06 ya que el armado del andador será netamente aéreo, por encima de este tramo con humedal, será realizado con madera..., en la franja de 20 metros, posterior al humedal, únicamente se realizará el hincado de los pilotes mínimos indispensables, y que para ello no se requiere realizar actividades de desmonte... únicamente es para el sembrado de pilotes cilíndricos de madera dura sobre los que se alza un andador de 14.93 m<sup>2</sup> en esta porción con el fin de ocupar el mínimo de la superficie del predio, sin que implique, como se ha mencionado el desmonte de vegetación existente actualmente."*

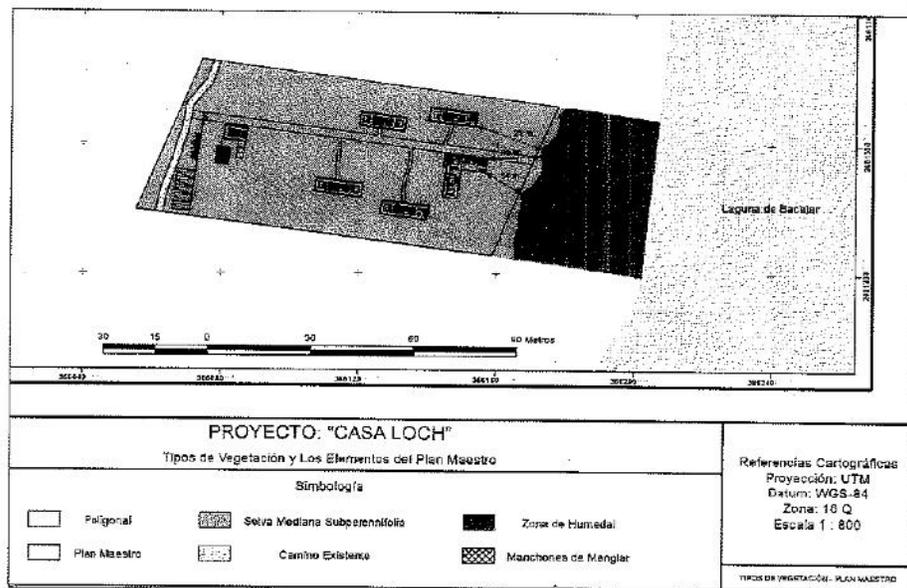
De lo anterior, el **promoviente** mencionó que no se pretende ninguna actividad que implique el desmonte o despalme para la instalación del andador, ya que en la zona de humedal será aéreo y que en la franja de 20 m posterior al humedal únicamente se pretenden hincar los pilotes mínimos indispensables, sin embargo, es importante puntualizar que para la instalación del andador pilotado y aéreo, los pilotes se hincarán en la zona de selva, aéreo en zona de humedal y pilotado en ZOFELAG. Considerando el **"plano de vegetación encontrada en el proyecto "Casa Loch", ubicación de la vegetación de manglar y área de fomento de crecimiento de manglar como medida de compensación"** presentado por el **promoviente** anexo a la MIA-P y de manera electrónica anexo a la **información adicional** y la imagen del plano **"Tipos de vegetación y los elementos del Plan maestro"** presentada en la **información adicional** por el **promoviente**:



3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



Extracto del **plano de vegetación encontrada en el proyecto "Casa Loch"**, ubicación de la vegetación de manglar y área de fomento de crecimiento de manglar como medida de compensación.



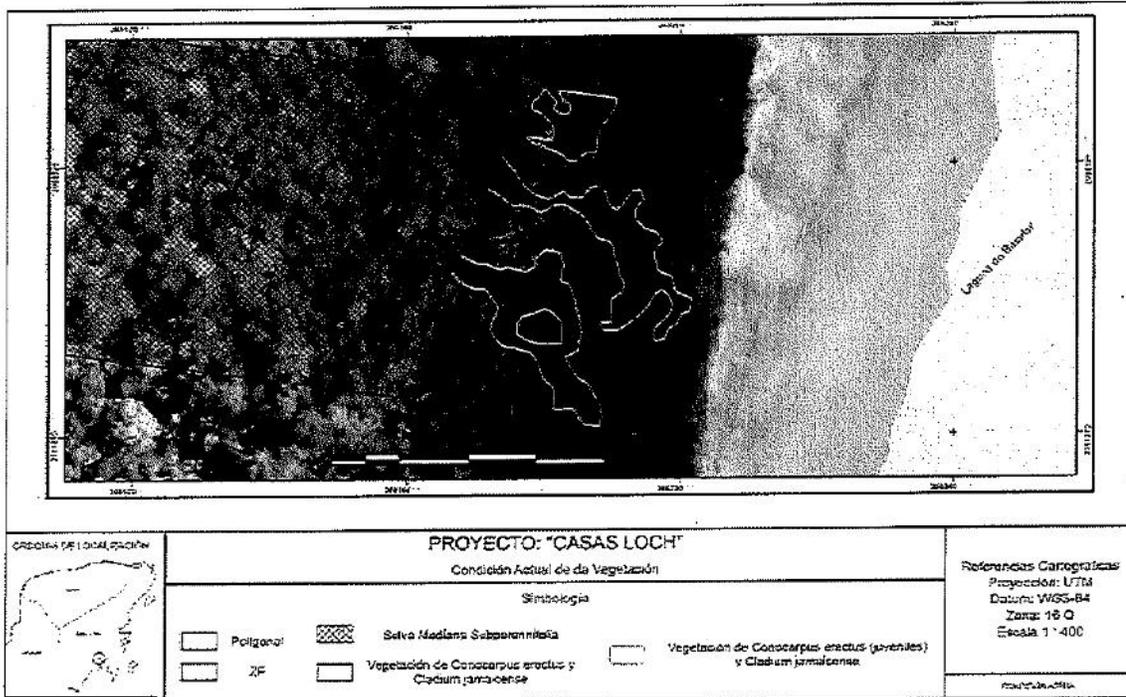
Extracto de la imagen **"Tipos de vegetación y los elementos del plan maestro"**

De lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que existe incongruencia con los planos presentados por el **promoviente**, referente al polígono de la zona de humedal ya que en el **"plano de vegetación..."** se puede visualizar el sombreado del área de humedal incidiendo también en una parte de la ZOFELAG, mientras en la imagen **"Tipos de vegetación y los elementos del plan"**



3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

*maestro* se observa que la ZOFELAG también forma parte del polígono del humedal y la zona sombreada corresponde a manchones de manglar, asimismo, en la página 158 del Capítulo IV de la MIA-P, se presentó la *imagen 49. Rodalización de la zona de humedal con manglar en ZOFELAG*, donde se visualiza lo siguiente:



De la imagen anterior, se tiene que el polígono de vegetación de *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense* abarca también la ZOFELAG y que se rodalizó la vegetación juvenil de *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense*. Si bien, el **promoviente** señaló que el andador será aéreo sobre el humedal mediante la instalación de sensores, y en ZOFELAG el andador será pilotado, pero como se constató anteriormente, la ZOFELAG en su totalidad cuenta con vegetación de *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense*, hecho que el **promoviente** omitió en los planos presentados y en la **información adicional**, ya que indicó que en la ZOFELAG se planteará el andador pilotado en zona de zacate cortadera el cual permite claros en su distribución. No obstante, el hincado de los pilotes para el andador pilotado en ZOFELAG, será dentro de un ecosistema excepcional como lo es el manglar, dado que el criterio indica: "...deberá dejarse una franja mínima de 20 m de amortiguamiento con vegetación sin desmontar alrededor de los ecosistemas excepcionales", por consiguiente al incidir en el mismo ecosistema excepcional no se da cumplimiento al presente criterio, además, se advierte la afectación de dicho ecosistema por el hincado de estos pilotes.

**Cons-08. En áreas sujetas a inundaciones, la infraestructura deberá construirse sobre pilotes, garantizando el flujo laminar del agua.**

*La Parcela 100 Z1 P1 no es un área sujeta a inundación (ver plano de levantamiento de curvas de nivel) aun así los volúmenes a edificar que se proponen tienen como característica constructiva ser pilotados y tener los espacios habitables en el primer nivel y la PB abierta en su mayoría, con lo cual se cumple con este criterio.*

**Cons-16. Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales**

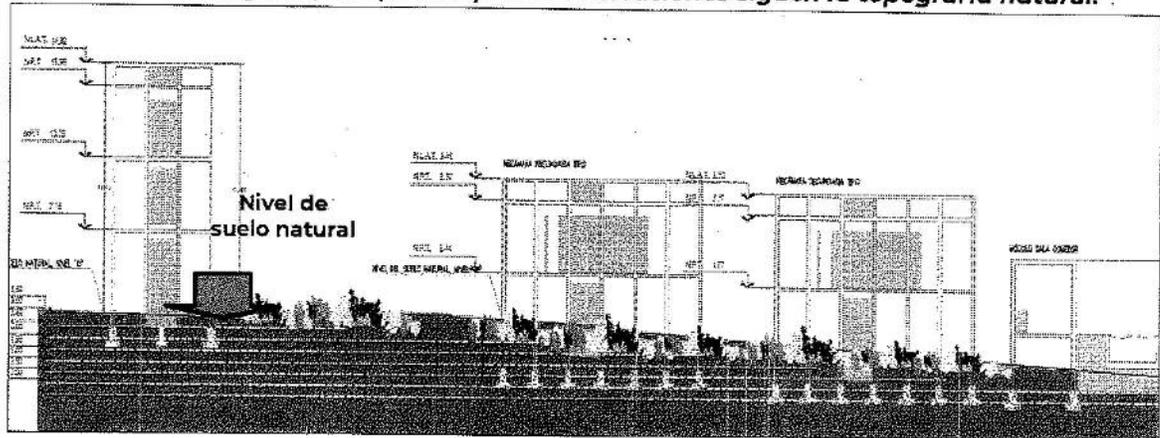
*En general la pendiente del lote asciende en sentido Este a Oeste, es decir desde la laguna hacia el interior y no presenta variaciones abruptas de pendiente, esto, adicionado a que las edificaciones*



**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

son pilotadas permite garantizar que, con motivo de las obras que contempla el proyecto no se obstruirán o modificarán los escurrimientos pluviales, los cuales fluyen en sentido Noroeste a Sureste.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** De acuerdo con la información presentada, el proyecto será pilotado por lo que se garantiza el flujo laminar y no se obstruye ni modifica los escurrimientos pluviales como se observa en la siguiente imagen "Img 5. Sección Este del corte de conjunto del Proyecto, se aprecia que las edificaciones siguen la topografía natural."



**Cons-09.** Para toda obra que se realice deberán tomarse las medidas preventivas o correctivas necesarias para el manejo y la disposición de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.

Se considera medidas de prevención, control y mitigación para cada uno de estos rubros las cuales son descritas exhaustivamente en el apartado correspondiente.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Las medidas preventivas que consideró el promotor, en el apartado **II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera**, la página 14 del Capítulo II de la MIA-P:

• **Emisiones a la atmósfera.**

Para la ejecución de la obra que nos ocupa no se requiere del uso de maquinaria pesada y equipos de combustión interna que generen emisiones extraordinarias de gases contaminantes a la atmósfera. Por lo que en ningún caso se rebasarán los niveles máximos permisibles referidos en las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire, como la NOM-041-ECOL-1993, la NOM-044-ECOL-1993, NOM-045-ECOL-1993 y la NOM-050-ECOL-1993, mismas que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diesel, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Los únicos vehículos que se emplearán son los volquetes y camionetas que transporten el material hasta el sitio del Proyecto y, estos deberán estar en un programa de mantenimiento y afinación permanente, tal como se informará al constructor de la obra y a los promotores. Durante la construcción es probable que se emplee maquinaria que opera con su propio motor a base de diesel, como es el caso de las revolvedoras, sin embargo, su tiempo de operación y el consumo del combustible es mínimo.

Durante la operación se prevé el uso de energía proporcionada por paneles fotovoltaicos.

No habrá tránsito vehicular ni automotores dentro de la propiedad durante la operación.



3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

• **Emisiones de ruido.**

No se emitirán ruidos que estén por encima de lo que marca la NOM-080-ECOL-1993, que establece que la intensidad de ruido se limitará a 86, 92 y 99 decibeles para vehículos de menos de 3,000 Kg de peso bruto. Durante la construcción el ruido que se generará en el proyecto será el resultante del tránsito de los vehículos de material y de las revolventoras, dicha maquinaria efectivamente genera ruido, pero al estar bien afinada y engrasada se logra reducir su generación; adicionalmente el hecho de conservar la barrera vegetal perimetral permite amortiguar el sonido para no intervenir negativamente al entorno.

Durante la operación el ruido será mínimo, el resultado común de la operación de una vivienda de descanso, por lo que no se contemplan emisiones extraordinarias o que rebasen la normatividad en decibeles

Por otra parte, en el Capítulo VI de la MIA-P, se consideran las siguientes medidas:

• **6.1.11. Mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria**

**Naturaleza de la medida:** medida preventiva enfocada a prevenir derrames de hidrocarburos provenientes de la maquinaria que será utilizada durante la ejecución de los trabajos preliminares, suprimiendo de esta manera el impacto al suelo por contaminación del medio.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante los trabajos de desmonte y despalme.

**Descripción de la medida:** Consiste en utilizar maquinaria que cuente con los mantenimientos preventivos adecuados para su óptimo funcionamiento, llevado a cabo en talleres especializados para tal fin. Se hará obligatorio que cada maquinaria que opere durante esta etapa, cuente con recipientes y equipo preventivo, que permita coleccionar los hidrocarburos o lubricantes vertidos al suelo por fugas accidentales.

**Acción de la medida:** Se verificará que la maquinaria que entre en funcionamiento durante la preparación del sitio, cuente con el mantenimiento preventivo adecuado, lo cual se registrará en bitácora; así mismo, se revisará que cada operador de maquinaria, cuente con el equipo preventivo para la contención de derrames accidentales. Esto será responsabilidad de la compañía constructora especificado en el contrato de obra.

**Eficacia de la medida:** Esta medida es una práctica probada con gran eficacia durante el desarrollo de un proyecto, de tal manera que, si se cuenta con la correcta aplicación de la misma, se puede alcanzar el 100% de efectividad.

• **6.1.4. Medida propuesta: PLATICAS AMBIENTALES**

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos y aguas residuales; así como afectaciones al hábitat de la flora y la fauna.

**Momento de aplicación de la medida:** previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

**Descripción de la medida:** Esta medida consiste en la impartición de pláticas ambientales dirigidas al personal responsable de ejecutar la etapa de preparación del sitio. Serán impartidas por un especialista en la materia; y tendrán como objetivo principal: hacer del conocimiento al personal, los términos y condicionantes bajo los cuales se autorice el proyecto, así como el grado de responsabilidad que compete a cada sector para su debido cumplimiento.

**Acción de la medida:** La plática ambiental se llevará a cabo de manera previa a la etapa de preparación del sitio; cuya finalidad será promover el desarrollo del proyecto en apego a las medidas preventivas y de mitigación que se proponen en el presente capítulo, así como de los términos y condicionantes que se establezcan en la autorización del proyecto.

**Eficacia de la medida:** El grado de eficacia de la medida depende del nivel de participación e iniciativa de los trabajadores para su aplicación; así como el nivel de supervisión que se pretenda aplicar para

*[Handwritten signature]*



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

<p>verificar su cumplimiento; por lo que requiere de medidas adicionales para alcanzar el 100% del éxito esperado. Esta medida refuerza la colocación y uso de los letreros, así como la instalación de los contenedores de residuos y los sanitarios de campo.</p>	
<p>• <b>3. Riego de material pétreo</b> El uso de maquinaria pesada genera emisiones de polvo a la atmósfera, provocando con ello contaminación que a su vez puede afectar a la flora y fauna del lugar así como a los trabajadores de la obra, por ello será necesario rociar periódicamente con agua las zona que genere más levantamiento de polvo.</p>	
<p><b>Cons-10. Al finalizar la obra deberá removerse el campamento y sus componentes.</b></p>	<p>En las etapas descritas se prevé la remoción total del campamento y sus componentes previo al inicio de la operación de la vivienda.</p>
<p><b>Cons-11. El almacenamiento y manejo de materiales de construcción deberá evitar la dispersión de polvos fugitivos.</b></p>	<p>Se prevé que el transporte, manejo y almacenamiento de los materiales de construcción que puedan generar polvos fugitivos se realice en fase húmeda y/o cubiertos por lonas plásticas o textiles para evitar su dispersión.</p>
<p><b>Cons-12. Los campamentos de construcción deberán contabilizarse en la superficie total de desplante del proyecto, ubicados preferentemente en áreas perturbadas como potreros y acahuales jóvenes, nunca sobre humedales o zona federal marítimo terrestre.</b></p>	<p>El área de campamento, maniobras y resguardo de materiales se considera dentro de la superficie de aprovechamiento al plantearse sobre el área que posteriormente será el estacionamiento del proyecto, situado en el extremo SurOeste de la propiedad, de modo tal que no se incrementen las superficies de afectación.</p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>proyecto</b> contempla la instalación de un campamento de construcción durante la etapa de preparación del sitio y construcción; de acuerdo con lo manifestado por el <b>promoviente</b> el campamento y sus componentes se removerán previo al inicio de la operación de la vivienda, este campamento será instalado sobre el área que posteriormente será el estacionamiento del <b>proyecto</b>.</p> <p>Respecto al almacenamiento y manejo de materiales de construcción, el <b>promoviente</b> mencionó que se contempla que se realice en fase húmeda y/o cubiertos de lonas plásticas o textiles para evitar su dispersión. Por otro lado, mencionó en la página 196 del Capítulo VI de la <b>MIA-P</b> como medida la instalación de tapias durante la etapa de construcción para evitar la dispersión de polvos.</p>	
<p><b>Cons-13. Las edificaciones en las zonas costeras no deberán rebasar los 20 metros de altura desde el nivel de terreno natural. Se exceptúan de este criterio los faros.</b></p>	<p>A pesar de no ubicarse en zona costera las edificaciones de este proyecto no rebasan los 20 metros de altura.</p>
<p><b>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.</b></p>	<p>Las edificaciones del proyecto "Casa Loch", a pesar de ser pilotadas, no rebasan los 10 metros de altura salvo en el caso del Volumen A, que corresponde a caseta de vigilancia, bodega y servicios, la cual alcanza 11.30 m totales de altura, no obstante, esto se debe a que el último nivel es el que almacena los tinacos y por tanto no es habitable, es abierto y cuenta con un borde de seguridad de 0.95 m. Para lo cual se Anexo al presente documento se hace entrega de los planos impresos y en formato electrónico, de los cortes de todas y cada una de los volúmenes que comprenden el proyecto, debidamente identificados, indicando sus alturas máximas acostadas en metros a partir del nivel del</p>



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

	<i>suelo natural.</i>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promovente</b> presentó el plano de cortes donde se indica la altura de las edificaciones, en dicho plano se visualiza que el volumen denominado "BODEGA VIGILANCIA" sobrepasa los 10 metros de altura, siendo este de 11.30 m, debido a que el último nivel estarán almacenados los tinacos, debido a esto, anexo al presente estudio se presentó el estudio de mecánica de suelo del predio donde se realizaron 3 sondeos a 8 metros de profundidad, donde se determinó que el sustrato preponderante corresponde a la piedra caliza.</p> <p>De acuerdo a lo anterior, se cumple con la altura máxima permitida, toda vez que el <b>proyecto</b> no rebasa la altura de 20 metros señalados en el criterio <b>CONS-13</b>, altura máxima permitida en la zona costera, como es el caso.</p>	
<p><b>Cons-14. Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a la construcción y vías de acceso en forma gradual de conformidad al avance del mismo.</b></p>	<p><i>El planteamiento de la ejecución de los trabajos de cambio de uso de suelo de terrenos forestales conlleva una temporalidad definida, con un avance gradual y con un rescate obligatorio y se cumplirá estrictamente con lo que se autorice en esta materia</i></p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promovente</b> indicó que en la ejecución de los trabajos de desmonte destinadas a la construcción y vías de acceso se realizarán de manera gradual.</p>	
<p><b>AA-02. Para el aprovechamiento extractivo de los acuíferos se deberán presentar los estudios relacionados con la demanda, abasto, calidad de agua y el impacto ambiental causado por la explotación.</b></p>	<p><i>La Autoridad que administra y en su caso otorga la concesión relativa al aprovechamiento extractivo de los acuíferos, es la CONAGUA, para estos cálculos usan como referencia estudios técnicos que la misma Institución realiza y publica año con año, por ejemplo, mediante el DOF: 26/02/2019 ACUERDO por el que se dan a conocer los valores de cada una de las variables que integran las fórmulas para determinar durante el ejercicio fiscal 2019 las zonas de disponibilidad, a que se refieren las fracciones I y II, del artículo 231 de la Ley Federal de Derechos, vigente a partir del 1 de enero del 2014; el tema de la calidad del agua a extraer no es tan trascendental ya que será filtrada y desinfectada previo a su uso y será tratada antes de disponerla de nuevo al suelo, situación que también analiza la CONAGUA mediante sus permisos de descarga; en materia de impacto ambiental, el pozo previsto se ha integrado al presente proyecto y se somete a evaluación. Se anexa el Estudio Geo hidrológico elaborado para el proyecto "CASA LOCH"</i></p>
<p><b>AA-05. No se permite captación de agua subterránea para la transferencia de esta unidad a otra</b></p>	<p><i>El agua que se prevé extraer es para uso exclusivo en el sitio del proyecto, no será transferida a otra unidad</i></p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promovente</b> presentó el documento denominado "<b>ESTUDIO INTEGRAL GEOHIDROLÓGICO CORRESPONDIENTE A LA UBICACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "CASA LOCH", UBICADO EN SUBCUENCA HIDROLÓGICA RH33Ac</b>" donde se realizó el cálculo de volumen de infiltración considerando los parámetros de precipitación anual, evotranspiración, caudal superficial, almacenamiento superficial y subterráneo y flujo de agua subterránea derivado de lo cual se indicó que la pérdida de agua que tendría como producto de la ocupación del pozo de extracción es insignificante comparado a los volúmenes de agua captado en la Península de Yucatán y la cuenca hidrológica en donde se encuentra inmerso el proyecto.</p>	

*[Handwritten signature]*



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Por otro lado, el criterio **AA-05**, el **promoviente** señaló que para la captación de agua subterránea para ser transferida a otra unidad. Este criterio es prohibitivo y de observancia obligatoria..

**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.**

*Para las actividades que implican las etapas del proyecto se han planteado medidas de prevención, control y mitigación de los impactos que incluyen el manejo de las sustancias a emplear en todas las etapas, incluso aceites, grasas y combustibles, los cuales no pueden ser manejados o dispuestos directamente en el ambiente para evitar accidentes que los dispersen en el suelo o agua; fuera de ello, al interior se manejan aislados, tapados y se contará con trampas de grasas y aceites que posteriormente son limpiadas por compañías especializadas en su manejo y disposición.*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** En la página 54 del Capítulo II de la **MIA-P**, se indicó que se consideran trampas de grasas y aceites en todas las salidas de la red sanitaria para que no se dañe el adecuado funcionamiento de las plantas. Mientras que en la página 198 del Capítulo VI del estudio se mencionó como medida de prevención, lo siguiente:

**6.1.11. Mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria**

**Naturaleza de la medida:** medida preventiva enfocada a prevenir derrames de hidrocarburos provenientes de la maquinaria que será utilizada durante la ejecución de los trabajos preliminares, suprimiendo de esta manera el impacto al suelo por contaminación del medio.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante los trabajos de desmonte y despalme.

**Descripción de la medida:** Consiste en utilizar maquinaria que cuente con los mantenimientos preventivos adecuados para su óptimo funcionamiento, llevado a cabo en talleres especializados para tal fin. Se hará obligatorio que cada maquinaria que opere durante esta etapa, cuente con recipientes y equipo preventivo, que permita coleccionar los hidrocarburos o lubricantes vertidos al suelo por fugas accidentales.

**Acción de la medida:** Se verificará que la maquinaria que entre en funcionamiento durante la preparación del sitio, cuente con el mantenimiento preventivo adecuado, lo cual se registrará en bitácora; así mismo, se revisará que cada operador de maquinaria, cuente con el equipo preventivo para la contención de derrames accidentales. Esto será responsabilidad de la compañía constructora especificado en el contrato de obra.

**Eficacia de la medida:** Esta medida es una práctica probada con gran eficacia durante el desarrollo de un proyecto, de tal manera que, si se cuenta con la correcta aplicación de la misma, se puede alcanzar el 100% de efectividad.

**CoCo-03. Sólo se permite el uso de bronceadores y bloqueadores solares de tipo biodegradable.**

*El proyecto no es turístico, lo que reduce el riesgo de contaminación por este tipo de agentes, los residentes estarán en conocimiento de esta prohibición para cumplirla en todo momento.*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Respecto a la observancia del **promoviente** en relación a que el **proyecto** no es turístico, este criterio es indicativo, y por lo tanto, de observancia obligatoria con independencia del tipo de proyecto.

**ZLC-02. No se permiten los dragados, espigones, la apertura de canales o cualquier obra o acción que modifique el contorno del litoral.**

*No se prevé, ni se requiere, obras que modifiquen el contorno litoral.*



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El criterio es prohibitivo y por lo tanto de observancia obligatoria. Se resalta que el **proyecto** no considera obras, actividad y/o acciones que modifiquen el contorno del litoral.

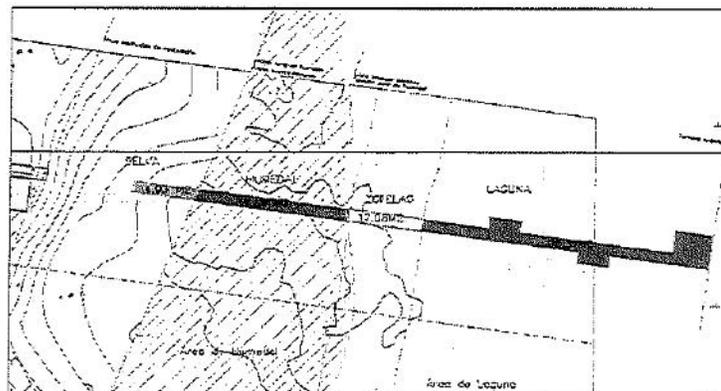
**ZLC-03. Se permite la construcción de muelles ó atracaderos, piloteados o flotantes, solamente con materiales temporales y autorizados por la SEMARNAT y SCT. La Manifestación de Impacto Ambiental deberá incluir los estudios específicos sobre: Levantamientos de secciones de playa o costa, Levantamiento Batimétrico y Estudio de Caracterización de la Diversidad Biológica. Los desarrollos en unidades cuya costa sea marina deberán presentar además los estudios sobre: Transporte Litoral y Estudio de Mareas.**

*Si bien en el proyecto no se pretende la construcción de muelles o embarcaderos si se considera un andador pilotado rústico que permite el tránsito dentro de la laguna; se ha realizado el levantamiento batimétrico con secciones y el estudio de caracterización de la diversidad en la zona lagunar, mismos que se integran al presente estudio y se presentan en anexos.*

**ZLC-04. No se permitirá la remoción de la vegetación acuática de lagunas, ríos y zona federal marítimo terrestre.**

*En ninguna etapa se requiere, prevé o promoverá, la remoción de vegetación presente en la zona correspondiente a bienes nacionales (zofelag) dado que sobre esta superficie no habrá obras a nivel de suelo ni obras que requieran despalme, la única labor a practicar es el hincado de postes de 20 cms de diámetro para levantar el andador sobre ellos y, para ello no es necesario retirar vegetación pues se plantea sobre zona de zacate cortadera el cual permite claros en su distribución; con respecto a vegetación acuática en esta porción lagunar no se cuenta con vegetación acuática que pueda resultar afectada por motivo del hincado de los postes para levantar el andador (ver el anexo de Caracterización Lagunar).*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** En relación con el criterio **ZLC-03** se advierte que, si bien el **proyecto** no contempla la construcción de un muelle o atracadero, este si contempla un andador pilotado en zona de selva y zona federal lagunar, mientras que en zona de humedal será aéreo, esto mencionado en la **MIA-P** e **información adicional**, asimismo, el **promoviente** presentó el plano batimétrico del área lagunar, anexo a la **MIA-P**. En la siguiente imagen, se observa el desplante del andador en selva, humedal y ZOFELAG; dichas zonas inciden en la **UGA TU-6** del POET en comento.

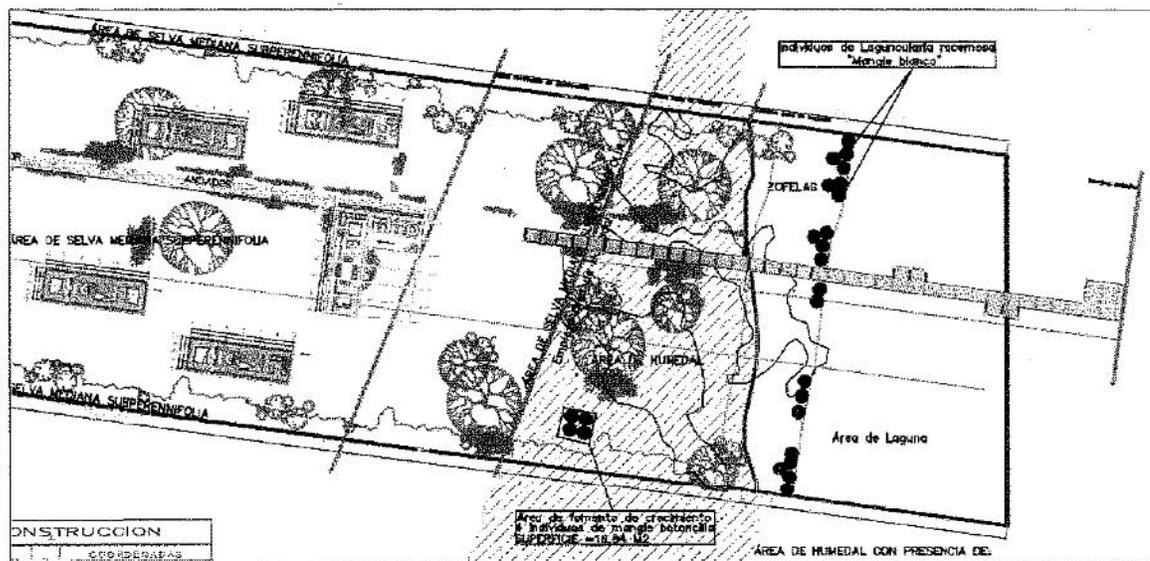


En la siguiente imagen se puede visualizar la



3843 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

caracterización de la vegetación respecto a las zonas de humedal y ZOFELAG, dicha imagen corresponde al plano denominado **"Plano de vegetación encontrada en el proyecto "Casa Loch" ubicación de la vegetación de manglar y área de fomento de crecimiento de manglar como medida de compensación en beneficio del mangle"** presentado por el **promoviente** en el desahogo de la información adicional:



Por otro parte, el **promoviente** mencionó que: *"...la zona correspondiente a bienes nacionales (zofelag) dado que sobre esta superficie no habrá obras a nivel de suelo ni obras que requieran despalme, la única labor a practicar es el hincado de postes de 20 cms de diámetro para levantar el andador sobre ellos y, para ello no es necesario retirar vegetación pues se plantea sobre zona de zacate cortadera el cual permite claros en su distribución..."*

Por lo anterior, considerando la definición de vegetación acuática, de acuerdo al POET en comento:

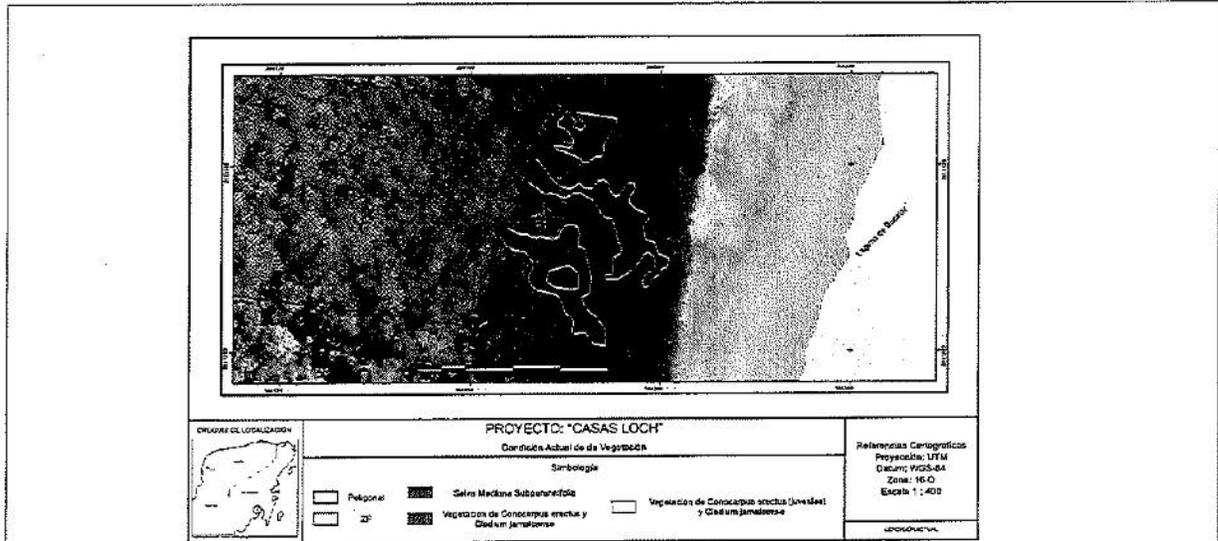
*Vegetación Acuática: Vegetación que se desarrolla en las vegas de los ríos, en masas de agua de diferentes extensiones, a la orilla del mar, etc.*

Si bien, el **promoviente** indicó que no será necesario retirar vegetación en ZOFELAG debido a que este andador se plantea sobre zona de zacate cortadera el cual permite claros en su distribución, no obstante, esta Unidad Administrativa advierte incongruencias respecto al área de humedal delimitada por el **promoviente** en el plano anterior, dado que en el documento **"Descripción de la flora de manglar del proyecto Casa Loch"** anexo a la MIA-P, se indicó lo siguiente:

*"En el predio de análisis, que corresponde a la zona federal lagunar, se tiene un estimado de una superficie por el orden de las 0.1799 hectáreas. Mediante un vuelo aéreo realizado con dron, se ha obtenido la distribución de la cobertura vegetal y se ha planificado el muestreo."*



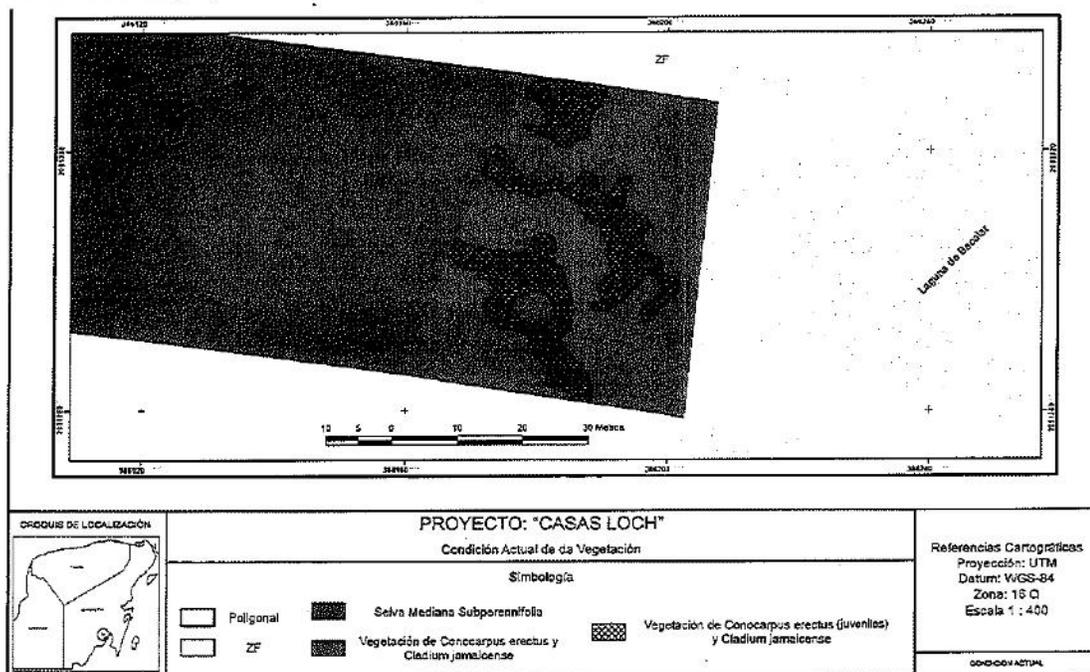
## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



**Plano No. 1 Humedal con manglar en ZOFELAG de Casa Loch**

En base al análisis de la cobertura vegetal se identificó que el humedal cuenta con una dominancia de *Conocarpus erectus* y que existen zonas poco densas donde prevalece *Cladium jamaicense* con juveniles de *Conocarpus erectus*. Ocasionalmente se presenta *Bravaisia tubiflora*, particularmente en la zona de transición del humedal hacia la zona de selva mediana subperennifolia con la cual colinda este humedal o en las zonas más abiertas.

Considerando lo anterior se elaboró un plano con la cobertura de vegetación de acuerdo a la prevalencia de densidades y especies localizadas en el predio.



**Plano No. 2 Distribución de la cobertura vegetal de acuerdo a densidad y especies dominantes.**

De lo anterior, se tiene que la ZOFELAG forma parte del área de humedal donde se pretende



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

desplantar los pilotes para el andador hacia la laguna, y que en esta área se encuentra vegetación *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense*, y la rodalización de *Conocarpus erectus* juveniles y *Cladium jamaicense* inciden asimismo en ZOFELAG, sin embargo, el **promoviente** se limitó en indicar que en ZOFELAG se planteará el andador sobre zona de zacate cortadera que permite claros en su distribución y que no pretende la remoción de ningún tipo de vegetación.

En relación a los criterios específicos de aplicación diferencial asignados **UGA Ff-20**, esta unidad administrativa resalta los siguientes criterios aplicables a las obras y/o actividades que se ubican en el cuerpo lagunar y que corresponden a la construcción y operación de un andador de madera rústico piloteado, la superficie que incide en esta UGA es de **96.31 m<sup>2</sup>**:

Criterio específico	Vinculación del promoviente
<b>TA-02. Para llevar a cabo actividades recreativas, científicas o de turismo alternativo, deberá elaborarse un programa de manejo.</b>	<i>Por el giro del proyecto, que es Residencial, no se prevé la oferta o fomento de actividades recreativas, científicas o de turismo alternativo.</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promoviente</b> indicó que el <b>proyecto</b> es de tipo residencial y que no se prevé la oferta o fomento de actividades recreativas, científicas o de turismo alternativo. De lo anterior, este criterio se refiere a <u>actividades recreativas...</u> , no obstante, en la página 86 del Capítulo IV de la <b>MIA-P</b> , el <b>promoviente</b> indicó <u>"...dentro de la Laguna sólo se requiere de un andador rústico pilotado para llegar a la zona de nado"</u> .	
Toda vez que el glosario de términos del POET en comento define recreación de la siguiente manera:  <i>"Recreación: Actividad realizada en el tiempo libre, orientada a el esparcimiento, la práctica de algún deporte o el conocimiento de lugares, gentes y fenómenos, naturales, culturales e históricos de interés."</i>	
De lo señalado anteriormente, se tiene que el fin del andador será llegar a la zona de nado, siendo esta una actividad recreativa. Este criterio es de carácter indicativo.	
<b>Man-04. Se permite el uso ecoturístico del manglar y los humedales para la contemplación de la naturaleza, paseos fotográficos y senderismo.</b>	<i>La porción del proyecto que se localiza dentro de la UGA Ff-20 no presenta ecosistema de humedal o manglar. El proyecto encuadra en este criterio, al tratarse de una vivienda de tipo residencial para el uso del descanso de la familia propietaria.</i>
<b>Man-05. En ningún caso se permitirá la disposición de aguas tratadas en el manglar.</b>	<i>En ninguna etapa se dispondrán aguas tratadas sobre zonas frágiles y/o ecosistemas excepcionales siendo que en zona federal y/o lagunar no se generarán ni tratarán aguas residuales y que la vivienda colindante en la Parcela 100 Z1 P1 contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales que permita el reuso del agua tratada en riego, sin disponerla en ningún momento sobre manglar</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> De la caracterización lagunar presentada por el <b>promoviente</b> anexo a la <b>MIA-P</b> , no presenta ecosistema de humedal o manglar. Por otro lado, si bien el <b>promoviente</b> señaló que esta zona donde se pretende desplantar la superficie de 96.31 m <sup>2</sup> del andador, no hay presencia de esta vegetación, indicó que las aguas tratadas no se dispondrán en ningún momento sobre zonas frágiles y/o ecosistemas excepcionales.	
<b>Fa-01. Se prohíbe la extracción o captura de especies de flora y fauna silvestre, salvo autorización expresa de la SEMARNAT para</b>	<i>En ninguna etapa se fomentarán o realizarán acciones de extracción o captura de flora o fauna.</i>



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

<b>pie de cría o investigación.</b>	
<b>Fa-06. Sólo se permite la caza y comercio de fauna silvestre dentro de unidades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAS).</b>	<i>No se realizarán acciones de caza y/o comercio de fauna silvestre en ninguna etapa.</i>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> Si bien el <b>promoviente</b> indicó que en ninguna etapa se fomentará o realizará acciones de extracción o captura de flora o fauna. Este criterio es de carácter prohibitivo y por consiguiente, de observancia obligatoria.</p> <p>Referente al criterior <b>Fa-06</b>, el <b>promoviente</b> señaló que no se realizarán acciones de caza y/o comercio de fauna silvestre, no obstante, este criterio es de observancia obligatoria.</p>	
<b>MRL-04. Se prohíbe la descarga de drenaje sanitario y desechos sólidos sin tratamiento en los cuerpos de aguas y zonas inundables.</b>	<i>En el sitio sujeto a evaluación no se contará con sanitarios ni tarjas o dotación de agua potable por lo que en este punto del proyecto, situado en la UGA Ff20 no se generarán aguas residuales; los pocos residuos sólidos que pudieran generarse en este punto serán acopiados en botes de basura en el límite de la ZOFELAG y dispuestos junto con los residuos de la vivienda colindante para la recoja por parte del servicio de limpia.</i>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> De lo anterior, se tiene que no se generarán aguas sanitarias en el área lagunar pero el predio aledaño donde pretende desarrollar parte del <b>proyecto</b> si lo generará, sin embargo, estas no se dispondrán en cuerpos de aguas y zonas inundables, ya que se depositarán en una PTAR para su tratamiento y posteriormente será empleada para el riego de áreas verdes. Asimismo, los residuos sólidos que pudieran generarse según lo mencionado por el <b>promoviente</b> serán dispuestos en botes de basura instalados en el límite de la ZOFELAG y dispuestos junto con los residuos de la vivienda del <b>proyecto</b> para su disposición final. No obstante, este criterio es de carácter prohibitivo y observancia obligatoria.</p>	
<b>Flo-12. Se prohíbe la introducción de especies exóticas.</b>	<i>No se prevé introducir especímenes de flora y/o fauna al cuerpo lagunar en ninguna etapa</i>
<b>Cons-01. Se prohíbe el uso de explosivos.</b>	<i>No se emplearán explosivos en ninguna etapa</i>
<b>AA-04. Se prohíbe el aprovechamiento extractivo del acuífero sea superficial o subterráneo.</b>	<i>Dentro de esta UGA no se realizarán aprovechamientos extractivos del acuífero.</i>
<b>AA-05. No se permite captación de agua subterránea para la transferencia de esta unidad a otra.</b>	<i>Dentro de esta UGA no se realizarán aprovechamientos extractivos del acuífero</i>
<b>AA-04. Se prohíbe el aprovechamiento extractivo del acuífero sea superficial o subterráneo</b>	<i>Dentro de esta UGA no se realizarán aprovechamientos extractivos del acuífero.</i>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>proyecto</b> no considera la realización de lo establecido en los criterios, no obstante, cabe hacer mención que dichos criterios son de carácter prohibitivo.</p>	
<b>IBS-04. Se prohíbe la construcción de cualquier tipo de infraestructura básica y de servicios.</b>	<i>La obra que se pretende realizar dentro del cuerpo lagunar es exclusivamente un andador rústico pilotado, armado totalmente a base de materiales rústicos de la región, considerados no permanentes, como son postes y tablonos de madera dura. Cabe mencionar que el Glosario del POET Bacalar define Infraestructura como: Conjunto de obras mayores</i>



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

de ingeniería y fuentes de energía que dan soporte a la movilidad y funcionamiento de las actividades productivas, haciendo posible el uso del suelo, la accesibilidad, el transporte, el saneamiento, el encauzamiento y distribución de agua y energía, las comunicaciones telefónicas, etc, fuera de asentamientos humanos."

Siendo que **Infraestructura Básica se define como:** Servicios indispensables para una óptima calidad de vida, que reduzcan riesgos en la vida cotidiana y en la salud de los habitantes (electrificación, agua potable, saneamiento, etcétera etc). Fuente: Catálogo de Programas Federales PND 2014-2018.

Por otra parte, a nivel estatal, el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Península de Chacmucuch define Obras de infraestructura básica como: las redes generales que permiten suministrar en las distintas unidades territoriales áreas que integran el centro de población, los servicios públicos de vialidad primaria municipal, agua potable, alcantarillado, drenaje, energéticos y telecomunicaciones.

Mientras que, el término **Infraestructura de Servicios**, es definido por el Diccionario de la Real Academia Española como:

**Infraestructura:** 2.f. Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera. Infraestructura aérea, social, económica.

**Servicios:** (Del lat. *servitium*) 1.m. Acción y efecto de servir.

Por lo tanto, un andador rústico pilotado no puede ser considerado INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y/O DE SERVICIOS ya que no es un elemento necesario para la creación y funcionamiento de operación de ninguna organización que provea servicios ni provee medios básicos que satisfagan la calidad de vida. Con base a lo anteriormente expuesto, la obra aquí descrita que desea realizarse dentro del cuerpo lagunar no encuadra como infraestructura básica y/o de servicios, de manera que no se contrapona a este criterio.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **promoviente** señaló que el andador rústico pilotado no puede ser considerado como infraestructura básica y/o de servicios, ya que no es un elemento necesario para la creación y el funcionamiento de operación de ninguna organización que prevéa servicios. Si bien, la parte del andador que incide en área lagunar no puede considerarse infraestructura básica, no obstante, en relación a estructura de servicios esta Unidad Administrativa no tiene la certeza de que el **proyecto** se trate de una vivienda residencial debido a



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

que no se tiene claridad de todos los elementos que forman parte del <b>proyecto</b> , por ello no se tiene certeza en el cumplimiento a este criterio.	
<b>AA-03. Para el aprovechamiento no extractivo de los cuerpos de agua, se deberá obtener autorización en materia de impacto ambiental.</b>	<i>El presente proyecto se puede catalogar como aprovechamiento no extractivo ya que se hará uso de los atributos del cuerpo lagunar para el recreo personal, por ello se somete a evaluación en materia de impacto ambiental.</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>proyecto</b> se considera de aprovechamiento no extractivo, si bien, el <b>promoviente</b> indicó que por ello se somete a evaluación. No obstante, para este aprovechamiento se debe obtener la autorización en materia de impacto ambiental. Este criterio es indicativo y por tanto, de observancia obligatoria.	
<b>Coco-02. Los canales de navegación estarán sujetos a un monitoreo que permita evaluar la calidad del agua y establecer medidas que eviten la contaminación hacia humedales, manglares y zonas adyacentes.</b>	<i>No se crearán canales de navegación.</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>proyecto</b> no implica la creación de canales de navegación, por lo que el presente criterio no le es vinculante.	
<b>CoCo-03. Sólo se permite el uso de bronceadores y bloqueadores solares de tipo biodegradable.</b>	<i>Se respetará este criterio y se indicará su cumplimiento en el listado de medidas de prevención y control de los impactos ambientales para hacerlo obligatorio al promoviente y su familia.</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>promoviente</b> indicó que se respetará el criterio. No obstante, el presente criterio es de carácter indicativo y por consiguiente, de observancia obligatoria.	
<b>ZLC-01. Las acciones tendientes a establecer medidas para el control de la erosión en la zona costera estarán sujetas a autorización en materia de impacto ambiental.</b>	<i>El sitio de estudio no se localiza en zona costera y no presenta erosión que requiera ejecución de acciones tendientes a su control.</i>
<b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> El <b>proyecto</b> no llevará a cabo acciones tendientes a establecer medidas para el control de la erosión en la zona costera, asimismo, el <b>promoviente</b> indicó que no se presenta erosión en esta zona.	
<b>ZLC-04. No se permitirá la remoción de la vegetación acuática de lagunas, ríos y zona federal marítimo terrestre.</b>	<i>En ninguna etapa se requiere, prevé o promoverá, la remoción de vegetación presente en la zona correspondiente a bienes nacionales (zofelag) dado que sobre esta superficie no habrá obras a nivel de suelo ni obras que requieran despalme, la única labor a practicar es el hincado de postes de 20 cms de diámetro para levantar el andador sobre ellos y, para ello no es necesario retirar vegetación pues se plantea sobre zona de zacate cortadera el cual permite claros en su distribución; con respecto a vegetación acuática en esta porción lagunar no se cuenta con vegetación acuática que pueda resultar afectada por motivo del hincado de los postes para levantar el andador (ver el anexo de Caracterización Lagunar).</i>
<b>ZLC-05. En los cuerpos de agua interiores</b>	<i>El andador estará ligado a tierra y pilotado, por lo</i>



3343

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

<b>se prohíbe la instalación o construcción de plataformas flotantes no ligadas a tierra, fijas o móviles, para atracaderos, restaurantes, etcétera.</b>	<i>que no será flotante, sea ligado o no a tierra y no tendrá uso para atracadero, restaurante o actividades distintas de las manifestadas.</i>
--	---

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** En la **información adicional** el **promovente** indicó lo siguiente en cuanto al criterio **ZLC-04**:

*"...en la zona lagunar, ya que es un área muy somera. El hincado de los postes no afecta la vegetación acuática, toda vez que se están respetando lo manifestado en la Caracterización Lagunar.*

*El área de afectación donde se pretende llevar a cabo la edificación de las estructuras del proyecto denominado "Casa Loch", dentro de la Laguna de Bacalar, es un área en la cual se encuentran presentes 1 especie de vegetación acuática de alga verde, correspondiente a Chara sp., y una especie de fauna correspondiente a un molusco, ambas típicas de dicho cuerpo de agua, por lo que se infiere que se encuentra en buen estado de conservación.*

*Debido a la distribución espacial que presentan dichas especies dentro del cuerpo lagunar, estas permiten la instalación de estructuras tipo palafito pilotadas, ya que, tal y como se observa en el plano de caracterización y la evidencia fotográfica tomada en el sitio de interés, dichas especies no presentan una distribución uniforme sobre toda la superficie del sustrato de la laguna, sino que se encuentran dispersas en manchones o aglomeraciones, principalmente en las áreas más someras (con profundidades de entre 0.1 y 0.2 metros) con una tendencia a encontrarse paralela y cercana a la orilla del vaso lagunar, siendo que más allá de esta profundidad no se encontró presencia de ninguna especie de vegetación acuática sumergida, esto atribuible a la posición geográfica del sitio del proyecto, siendo que el día que se realizó el muestreo se presentaron vientos moderados, mismos que en conjunción con la línea litoral, no permite el establecimiento de dicha vegetación. Gracias a esta configuración del lecho lagunar, se presentan grandes espacios de sustrato desprovistos de vegetación acuática sumergida, lo cual hace posible la instalación de estructuras pilotadas elaboradas con materiales no permanentes, sin que estas afecten o interfieran a los individuos existentes y el óptimo desarrollo de los mismos.*

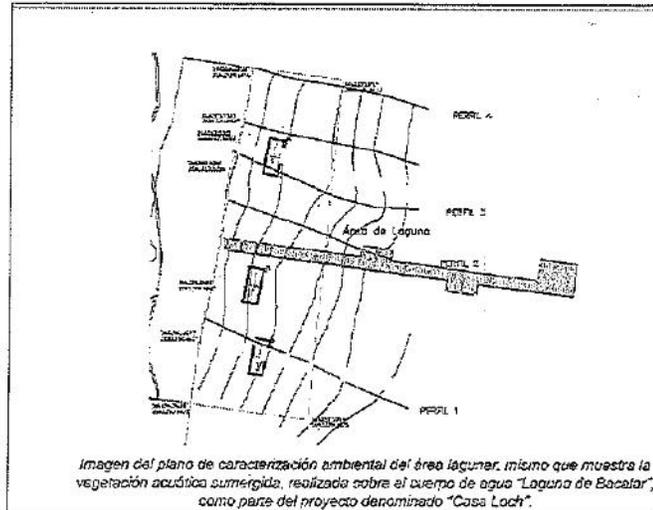
*Para la edificación de las estructuras del proyecto denominado "Casa Loch", se realizó una distribución y diseño en diagonal que sitúa los pilotes de tal forma que estos no interfieran con el desarrollo de la flora y la fauna en el lugar, es decir, en lugares donde únicamente se encuentre el lecho de la laguna desprovisto de vegetación. Aunado a esto se deberán rescatar los individuos de especies bentónicas que se encuentren en los sitios de afectación por la colocación de pilotes para posteriormente ser reubicados dentro del mismo cuerpo de agua, siendo el caso único de la especie de molusco Pomacea flagellata.*

*En el área de interés no se observó presencia de ictiofauna, siendo que, al ser especies móviles de rápido desplazamiento, no se prevé que sufran afectación alguna por el desplante de las obras, siendo que serán ahuyentadas durante la instalación de las mismas."*

Asimismo, el **promovente** presentó el documento, anexo a la **MIA-P**, denominado **"ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA REALIZADO EN LA ZONA LAGUNAR ADYACENTE A LA PARCELA 100 Z1 P1 DEL EJIDO BUENAVISTA, MUNICIPIO DE BACALAR, ESTADO DE QUINTANA ROO, DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO DENOMINADO CASA LOCH"** del cual se registró la presencia de *Chara sp.* distribuida a manera de parches en el fondo lagunar, tal y como se observa a continuación:



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



Por su parte, el andador rústico no corresponde a una plataforma conforme a la definición del POET Bacalar que indica que estas corresponden a "cualquier estructura flotante y móvil en el agua, sobre cuyo piso se puede reunir cierta variedad de mercancía, servicios y actividades de vigilancia y emergencia".

Dada la naturaleza del **proyecto** su uso no se encuentra asociado a embarcaciones, únicamente se considera como acceso a la zona lagunar por parte de los usuarios y no se requiere de la remoción de vegetación acuática.

<b>AN-01. Se prohíbe el uso de motores fuera de borda tipo "pata larga" en las lagunas, con excepción de las actividades pesqueras permitidas, el tránsito y las actividades de vigilancia y emergencia.</b>	<i>No se pretende el empleo de embarcaciones motorizadas en ninguna etapa.</i>
<b>AN-03. Para todas las actividades náuticas, los promotores deberán elaborar reglamentos de operación que minimicen los impactos ambientales. Dichos reglamentos serán sancionados por la SEDUMA.</b>	<i>No se pretende la realización o fomento de actividades náuticas comerciales.</i>

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El criterio específico **AN-01** es de carácter prohibitivo, sobre ello el **promoviente** indicó que no se pretende emplear embarcaciones motorizadas en ninguna etapa del **proyecto**.

Respecto al criterio **AN-03**, el **promoviente** indicó que no realizará o fomentará actividades náuticas comerciales, no obstante, el criterio es en relación a actividades náuticas independientemente de su giro.

En conclusión, de acuerdo al análisis realizado con el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Laguna Bacalar, Quintana Roo México**, publicado el 15 de marzo de 2005, esta Unidad Administrativa advierte que dadas las incongruencias en la información presentada en el desahogo de la **información adicional**, no se tiene certeza de la de todos y cada uno de los elementos que conforman el **proyecto**, de su distribución y sus respectivos elementos que componen cada nivel, específicamente de las edificaciones identificadas como Volumen B y por consiguiente de su densidad y el uso que se le pretende dar, por lo que no se





**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

tiene la certeza en el cumplimiento de los criterios (**Den-03, Den-04, Den-06, Cons-03, IBS-04**), asimismo, las superficies de los componentes y por consiguiente de las superficies de aprovechamiento y área de conservación (**Cons-04**). Además, no se consideró la Zona Federal Lagunar como parte del humedal, siendo que en la caracterización de la vegetación presentada en la **MIA-P**, se indica esto. No cumple con la franja mínima de amortiguamiento establecida en el criterio **Cons-06**.

- C. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la NOM-022-SEMARNAT-2003 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004.**

Derivado de lo anterior esta Unidad Administrativa considera que es preciso señalar el precepto normativo que define el objeto y campo de aplicación de la **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicada en el Diario de la federación el 10 de abril de 2003 (en lo sucesivo la **Norma**).

La Norma señala que la definición internacional de humedal costero **se basa en la integridad del ecosistema, que incluye la unidad fisiográfica inundable** y de transición entre aguas continentales, marinas y la comunidad vegetal que se ubica en ellas, así como las regiones marinas no más de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea baja (Numeral 0.1)

El objeto y campo de aplicación de la presente Norma, es **obligatoria para todo usuario de la cuenca hidrológica**, dentro del marco del plan global de manejo de la cuenca hidrológica (Numeral 1.0).

La Norma tiene por objeto establecer las especificaciones que **regulen el aprovechamiento sustentable en humedales costeros para prevenir su deterioro**, fomentando su conservación y en su caso, su restauración (Numeral 1.1).

Para efectos de esta Norma se entiende por humedal costero las **unidades hidrológicas que contengan comunidades vegetales de manglar** (Numeral 1.2).

Las disposiciones de la Norma son de observancia obligatoria para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretendan ubicar en humedales costeros o que por sus características, puedan influir negativamente en éstos (Numeral 1.3).

Con respecto a lo mencionado en el Numeral 1.3. de la Norma, se desprende que, para poder vincular las disposiciones y especificaciones de preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de la Norma Oficial Mexicana en cita, se debe colmar el requisito de **llevarse a cabo obras o actividades en humedal costero o que por sus características puedan influir negativamente en éstos, lo que trae aparejada la PRESENCIA DE UN HUMEDAL COSTERO**, situación que queda justificada en los términos del presente oficio. Es así que, conforme el glosario de la misma norma y para efectos de su aplicación se entiende lo siguiente:

**"Numeral 3.69. Unidad hidrológica:** *Está constituida por el cuerpo lagunar costero y/o estuarino, y la comunidad vegetal asociada a él (manglares, marismas y pantanos), las unidades ambientales terrestres circundantes, la o las bocas que puedan ser permanentes o estacionales, la barrera y la playa, los aportes externos (ríos, arroyos, permanentes o temporales, aportes del manto freático) y la zona de influencia de la marea, oleaje y corriente litoral"*.

**"Numeral 3.36. Humedales costeros:** *Ecosistemas costeros de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófila e hidrófila, estacional o*



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

*permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja”.*

En este contexto esta Unidad administrativa advierte que el **proyecto** se ubica en una **Unidad hidrológica** con presencia de manglar en el entendido que para la **Norma** el humedal costero corresponde a una **unidad hidrológica que contiene comunidades vegetales de manglar** y cuyas disposiciones son obligatorias para quienes realicen **obras o actividades en humedales costeros o que por sus características, puedan influir negativamente en estos**, en consecuencia se presenta el siguiente análisis considerando que el **proyecto** no pretende llevar a cabo la construcción de canales, bordos colindantes a la zona de manglar; no se pretende introducir ejemplares o poblaciones que puedan considerarse perjudiciales y/o exóticos, no se pretende realizar nuevas vías de comunicación; ni proporcionará servicios que utilice postes ductos, torres o líneas; el material de construcción se obtendrá de fuentes o bancos autorizados; no se hará uso de la zona de manglar como zona de tiro o disposición de material dragado, tampoco tiene relación alguna con actividades acuícolas ni de producción de sal o turismo educativo e ecoturismo. Bajo este contexto, se resaltan las siguientes especificaciones:





3343

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

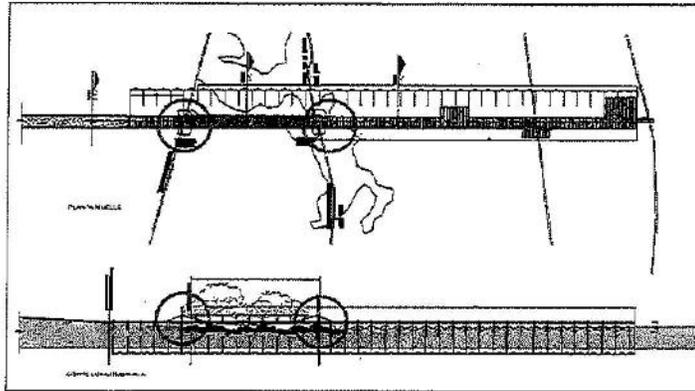
Especificación	Vinculación del promovente
<p><b>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;</li> <li>• Su productividad natural;</li> <li>• La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;</li> <li>• Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;</li> <li>• La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;</li> <li>• Cambio de las características ecológicas;</li> <li>• Servicios ecológicos;</li> <li>• Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).</li> </ul>	<p>El manglar encontrado en el sitio del proyecto se considera como manglar de bordo, toda vez que la distribución del mismo se encuentra en manchones aislados y separados aleatoriamente de forma natural, distribuidos a lo largo del límite del humedal con el vaso de agua de la Laguna de Bacalar; siendo que; las obras y actividades del proyecto "CASA LOCH" en ningún momento afectan de forma directa o indirecta las comunidades de manglar encontradas en la zona, siendo que por su distribución natural existen claros (zonas naturalmente desprovistas de vegetación), siendo que el proyecto aprovecha uno de estos para la instalación de un andador rústico pilotado elaborado a base de materiales temporales de la región. El proyecto contempla en todo momento la conservación y fomento del mangle como comunidad vegetal.</p>
<p><b>Análisis de esta Unidad Administrativa:</b> De acuerdo a la caracterización realizada en el predio se identificó al Este del predio un humedal, con suelo sujeto a inundación estacional con manchones de zacate cortadera (<i>Cladium jamaicense</i>), mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>) y jurubal (<i>Bravaisia tubiflora</i>), esto señalado en la página 158 de la <b>MIA-P</b>; cuyas características se describen a continuación:</p> <p><i>Con base al análisis de la cobertura vegetal se identificó que el humedal cuenta con una dominancia de <b>Conocarpus erectus</b> y que existen zonas poco densas donde <b>Cladium jamaicense</b>. Ocasionalmente se presenta <b>Bravaisia tubiflora</b> particularmente en la zona de transición del humedal hacia la zona de selva mediana subperennifolia con la cual colinda este humedal o en las zonas más abiertas.</i></p> <p>Asimismo, en la página 16 del apartado <b>II.1.2 Selección del sitio</b> del Capítulo II de la <b>MIA-P</b>, se señaló lo siguiente:</p> <p><i>La Zona Federal Lagunar se encuentra caracterizada en su totalidad como humedal, con suelo sujeto a inundación estacional y con manchones de zacate cortadera (<i>Cladium jamaicense</i>), mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>) y de jurubal (<i>Bravaisia tubiflora</i>) propio de selva...</i></p> <p>En la página 31 de la <b>MIA-P</b> se indicó que: "<i>De las obras consideradas algunas de ellas se localizan parcial o totalmente fuera de la propiedad y sobre ZOFELAG o Laguna, como es el caso de un andador rústico sobre zona federal, humedal y laguna, esta estructura será pilotada y construida a base de sistemas rústicos en los que predomina la madera dura estufada de la región, como lo es el zapote.</i>"</p> <p>En la <b>información adicional</b> se le solicitó al <b>promovente</b> indicar si haría uso del manglar, en respuesta</p>	



3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

mencionó:

"No se hace uso de manglar dentro de la parcela 100 ZI P1, no se planea, en ninguna etapa el aprovechamiento de manglares y, en el caso del humedal no habrá aprovechamiento en esta zona si no únicamente el tránsito aéreo por encima del mismo empleando para ello un andador aéreo sujeto por tensores que se afianzan desde postes en la zona de selva y sobre la zofelag. Por lo que se presenta el plano que muestra traza pilotada po de tensores que serán empleados en la zona de humedal."



Motivo por el cual se presenta la propuesta de proyecto de andador aéreo en la zona de humedal pilotado en sus extremos.

Asimismo, en la **información adicional** se le solicitó al **promovente** si el concepto de andador pilotado pretendía ser construido sobre área de humedal y ZOFELAG, además si se construirá o no el puente colgante y presentara el plano donde se muestre la totalidad de las obras referente al proyecto, las obras que se ubicarán en el área de humedal, ZOFELAG y zona lagunar. En respuesta, el **promovente** indicó lo siguiente:

"Se rectifica que el andador pilotado no se pretende construir sobre el área del humedal, en el tramo que comprende el humedal, el andador será aéreo, y estará sostenido con tensores que se ubicaran en los puntos dentro del terreno catastral y el área de zona federal lagunar (ZOFELAG)..."

"(...)

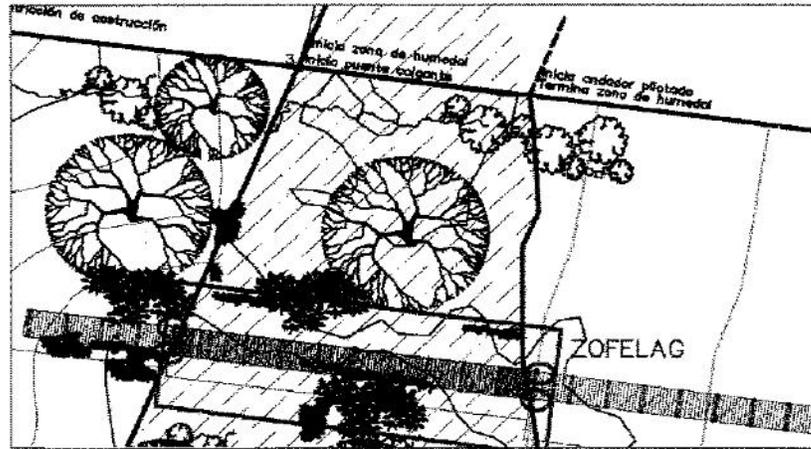
2. En la zona donde se ubica el humedal, el andador rustico no incide en el suelo.

En este tramo donde se ubica el humedal, el andador será aéreo, y estará sostenido con tensores que se ubicaran en los puntos dentro del terreno catastral y el área de zona federal lagunar (ZOFELAG). El andador iniciará a 4 mts antes de iniciar la zona de humedal, y en el límite del predio se hincará dos pilotes, mismos que serán empleados para proporcionar soporte al inicio de los tensores y estos concluirán al término del humedal e inicio de la zona federal lagunar con el hincado de dos pilotes circulares. La superficie del andador es de 35.38 m<sup>2</sup>, como se muestra en la imagen siguiente y en el plano de conjunto.

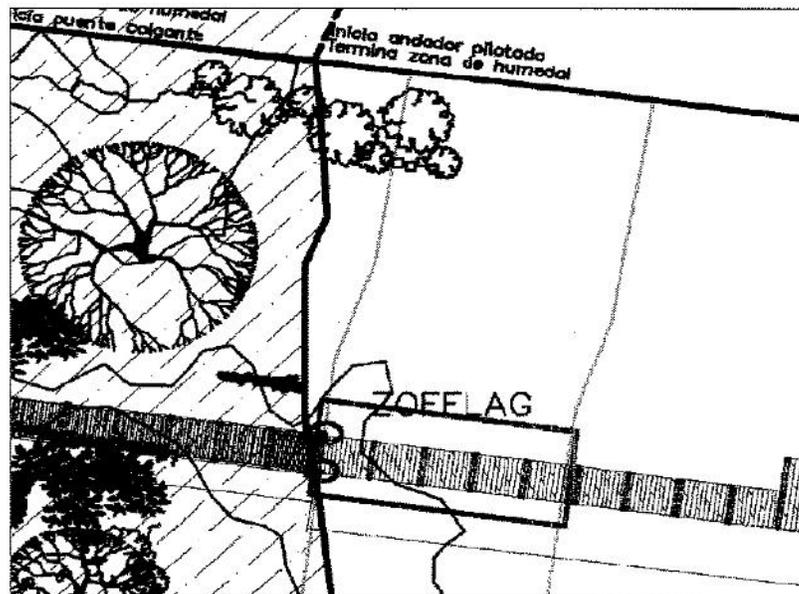
El tramo del andador se representa con un polígono en color rojo, y en los pilotes que llevaran los tensores en círculos rojos.



3843 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



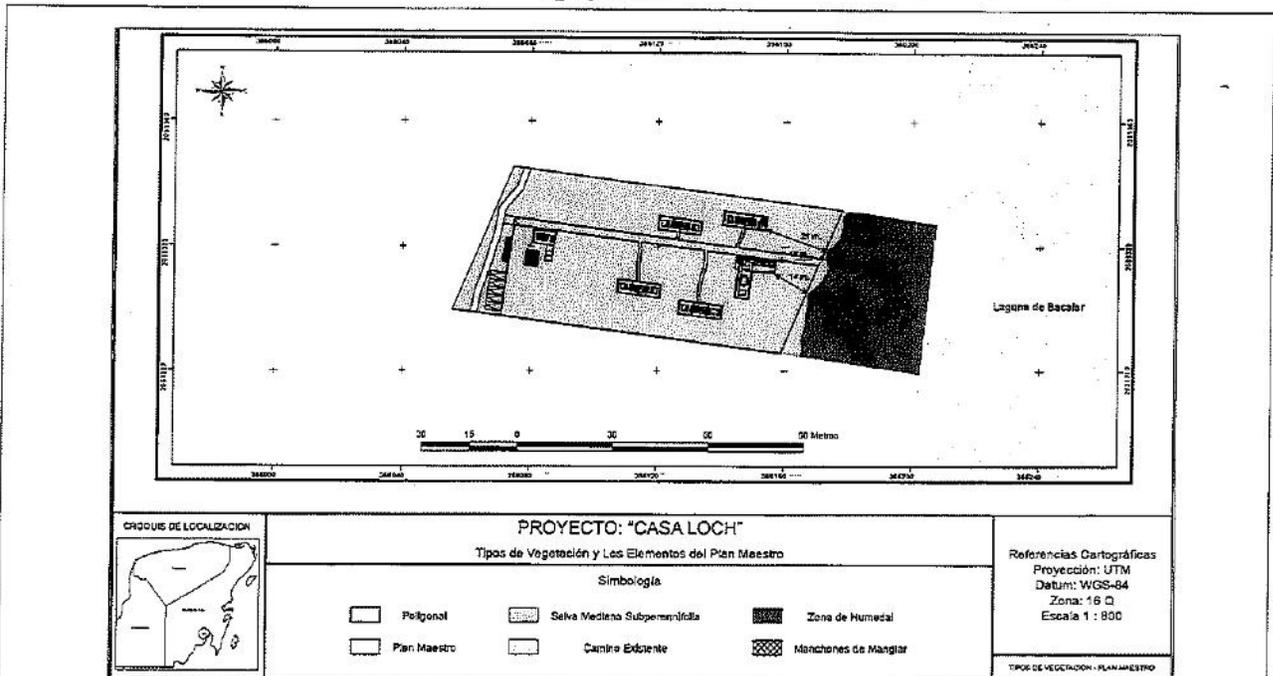
3. En la zona Federal Lagunar, se ubican los pilotes que sostendrán el andador rústico aéreo, como lo muestra la imagen anterior. La superficie que se ubica del andador es de 17.05 m<sup>2</sup>. Los pilotes empleados en esta zona son circulares, se hará uso únicamente de la superficie que incide sobre el suelo donde se hincaran los pilotes en un área de 0.225 m<sup>2</sup>, a partir de este punto el andador continúa con la característica de ser pilotado y ya no aéreo."



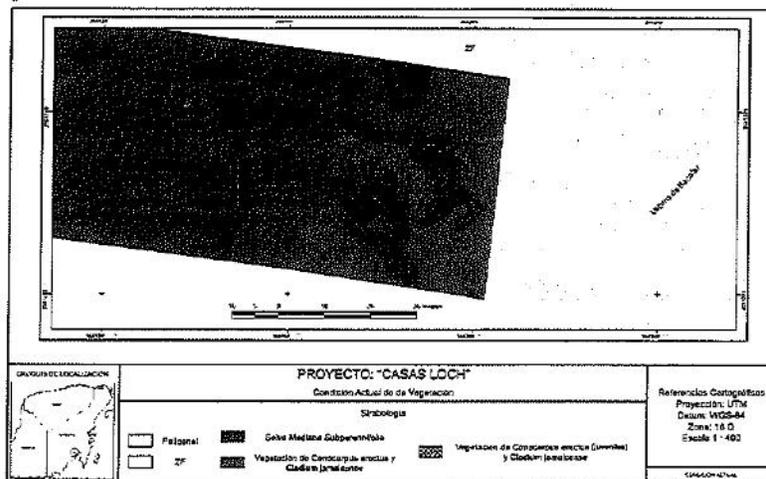
Por otra parte, presentó el plano georreferenciado de la vegetación que se ubicar en la influencia del **proyecto**, en dicho plano, se observan manchones de manglar:



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que la superficie del ZOFELAG se encuentra caracterizada en su totalidad como humedal, y con manchones de *Cladium jamaicense* (zacate cortadera), *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) y *Bravaisia tubiflora* (jurubal), esto señalado en en el apartado III.1.2 Selección del sitio de la MIA-P. Además, el **promoviente** indicó que el humedal cuenta con una dominancia de *Conocarpus erectus*, y que existen zonas poco densas donde prevalece *Cladium jamaicense* y que ocasionalmente se presenta *Bravaisia tubiflora* particularmente en la zona de transición del humedal hacia la zona de selva mediana subperennifolia con la que colinda este humedal. Asimismo, presentó en la MIA-P, en la página 158 del Capítulo IV, la imagen del plano **Condición actual de la vegetación**, donde se visualiza la zonificación de humedal (vegetación de *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense*) y los manchones de vegetación juvenil de *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense*:



No obstante lo anterior, en la imagen del plano **Tipos de vegetación y los elementos del plan**



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

**maestro** presentada en el escrito de la **información adicional**, se visualizan **manchones de manglar**. Si bien, el **promoviente** considera instalar un andador aéreo sobre el humedal, y colocar tensores para este componente, que se ubicarán dentro del terreno catastral y al inicio de ZOFELAG.

Es de importancia recalcar que para el área de ZOFELAG esta parte del andador será pilotado. No obstante, el **promoviente** en el **Plano de conjunto del proyecto denominado "Casa Loch"** presentado en la **información adicional**, señaló de manera sombreada el área del humedal, sin embargo, este sombreado es parcial en la ZOFELAG, asimismo, en este mismo plano se visualizan los envoltentes de los manchones de vegetación juvenil correspondiente a *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense*, si bien, el **promoviente** mencionó que no se afectará de manera directa o indirecta las comunidades de manglar, esto no es congruente con el desplante de los pilotes en ZOFELAG para el andador pilotado, por lo que es evidente la afectación a esta vegetación.

Por otra parte, el **promoviente** señaló lo siguiente en la **información adicional**: "*La zona de humedal comprende un tramo de 21.0435 ml.*", sin embargo, no consideró la superficie de la ZOFELAG. Por consiguiente, dada las características del sitio, se tiene que las asociaciones vegetales caracterizadas como manglar y bajo inundable son ecosistemas que tienen una función hidrológica en el sistema ambiental ya que contribuye al mantenimiento de las fuentes de agua; mantenimiento y mejoramiento de la calidad del agua, control de inundaciones entre otros, por lo que no se garantizan que la vegetación de manglar se mantiene como comunidad vegetal, poniendo en riesgo la dinámica e integridad del flujo hidrológico del humedal costero; la integridad del ecosistema la integridad de zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; con posibles cambios de las características ecológicas y servicios ecológicos, debiendo en la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental asegurar en todo los casos la integralidad del manglar en términos de lo señalado en la **especificación 4.0**.

**4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.**

*Se define como Infraestructura: conjunto de obras mayores de ingeniería y fuentes de energía que dan soporte a la movilidad y funcionamiento de las actividades productivas haciendo posible el uso del suelo, la accesibilidad, el transporte, el saneamiento, el encauzamiento y distribución de agua y energía, las comunicaciones telefónicas, etc, fuera de asentamientos humanos.*

*No se prevé el establecimiento de infraestructura marina.*

*La obra que se pretende realizar dentro del cuerpo lagunar es exclusivamente un andador rústico pilotado, armado totalmente a base de materiales rústicos de la región, considerados no permanentes, como son postes y tablonés de madera dura.*

*Por lo tanto, un andador rústico pilotado no puede ser considerado INFRAESTRUCTURA MARINA FIJA ya que no es un elemento necesario para la creación y funcionamiento de operación de ninguna organización que provea servicios ni provee medios básicos que satisfagan la calidad de vida. Con base a lo anteriormente expuesto, la obra aquí descrita que desea realizarse dentro del cuerpo lagunar*



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

	<i>no encuadra como infraestructura Marina Fija, de manera que no se contrapone a este criterio, siendo que el andador es para el tránsito seguro entre el humedal y el sistema lagunar, con la finalidad de fomentar la prevención y conservación.</i>
--	---

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Al respecto, se advierte que el **proyecto** se ubica en la unidad hidrológica con presencia de manglar, pretendiendo construir obras en una zona inundable con presencia de manglar, no obstante, no pretende ganar terrenos a la unidad hidrológica.

**4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.**

*Dentro de toda la propiedad y, fuera de la misma, hacia la zona en las que se localiza el humedal y los individuos de mangle se prohíbe la agregación de sustancias y/o materiales que pudiesen representar contaminación a los suelos naturales, al agua superficial y/o subterránea, así como acciones que pudieran desencadenar asolvamiento en los flujos hacia el humedal con individuos de mangle; por ello en la zona de humedal al Este del predio, no se realizará ningún tipo de obra.*

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **promoviente** mencionó que no realizará ningún tipo de obra, no obstante, se puntualiza que pretende colocar dos tensores para el andador aéreo y el hincado de los el andador pilotado en ZOFELAG con presencia humedal. El **promoviente** presentó el documento denominado **"Plan de manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos del proyecto Casa Loch"** en el cual se establecen los lineamientos, estrategias y procedimientos para un manejo integral de los residuos.

**4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.**

*En la zona del proyecto, si bien se va a extraer agua de la cuenca, esta acción será mediante un pozo poco profundo una distancia de más de 85.64 m del humedal y se retornará por lo menos un 80% de la misma mediante la infiltración en riego. El humedal con individuos de manglar en esta zona se localiza únicamente en el margen lagunar lo que implica que no se alimenta de la cuenca subterránea ya que la pendiente topográfica eleva los suelos hacia el Oeste y no favorece la conformación de humedales por lo que no se verán afectados como resultado del presente proyecto.*

**4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.**

**4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le**

*No se verterá aguas residuales sin tratamiento directamente a la unidad hidrológica, las aguas que sean infiltradas cumplirán con la NOM-001-*

*[Handwritten signature]*



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar. SEMARNAT-2021 y NOM-003- SEMARNAT-1997.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** De acuerdo con lo manifestado por el **promovente** se extraerá agua de la cuenca, mediante un pozo a máximo 15 ml y que se retornará al menos un 80% a través del riego. Asimismo, el **promovente** indicó que el sitio del **proyecto** no cuenta con sistema de drenaje municipal, por lo que se contempla la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales aerobia de lodos activados en oxidación total en un sistema secuencial con capacidad de 0.044 lts/segundo (3.8 m<sup>3</sup>/día) sobre una superficie de 6.61 m<sup>2</sup>.

El **promovente** señaló que para las etapas de preparación y construcción del **proyecto**, se instalará una planta de tratamiento de la marca aclara modelo PK 003 CD prefabricada, misma que continuará con el servicio y atención a la instalaciones de la vivienda de Casa Loch . Estos servicios estarán localizados dentro del área destinada a campamento sobre la zona que posteriormente será empleada para el estacionamiento del **proyecto**.

De igual manera, anexo a la **MIA-P** se presentó la ficha técnica de la planta de tratamiento de aguas residuales: la cual señala la tecnología y diagramas de diseño del sistema de tratamiento indicando los componentes de la planta, derivando de lo cual se resalta lo siguiente:

*La tecnología LAOTSS ® consiste en un sistema de Lodos Activados en la modalidad de Oxidación Total combinado con un proceso vanguardista de Sistemas Secuenciales, asemejando así al proceso natural con el que el agua contaminada es tratada en ríos, lagos y mares.*

*La tecnología LAOTSS ® cuenta con las modalidades de Oxidación Total que permite una alta eficiencia en remoción de contaminantes aunado a una muy baja producción de lodos de desecho y un Sistema Secuencial que permite un perfecto control del proceso para el tratamiento de contaminantes.*

En la siguiente imagen, se visualiza el diagrama de flujo del tratamiento de aguas residuales mediante el proceso LAOTSS:

**DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO**

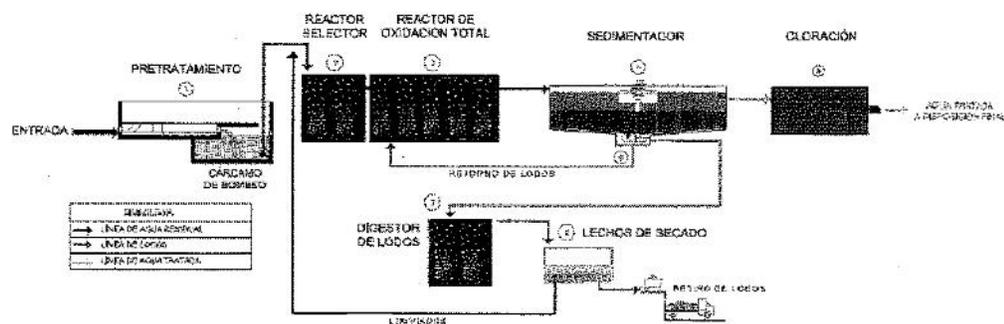


Figura 2. Diagrama de flujo del tren de tratamiento del proceso LAOTSS

Por lo anterior, se tiene que el **proyecto** contará con su propia planta de tratamiento de aguas residuales, según la ficha técnica anexa, la cual menciona lo siguiente:

*“El efluente de agua tratada cumple con los límites que marca la Norma Mexicana NOM-003- SEMARNAT-1997, para reúso en servicios al público con contacto directo. También cumple con los límites de la NOM-001- SEMARNAT-1996 para descargas a cuerpo receptor tipo A o B y con la NOM-002-SEMARNAT-1996. Por lo cual, al cumplir con las normas antes mencionadas, se permite diversos usos al agua tratada desde la descarga al alcantarillado, a un río o lago (catalogado como cuerpo receptor A y B) o la reutilización en riegos agrícolas, fuentes de ornato, riego de jardines, sistemas contra incendio, para baños, etc.*



**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

**4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.**

*De acuerdo con el Ministerio para la Transición Ecológica de España, "Los humedales costeros son ecosistemas en los que entran en contacto, en mayor o menor medida, el agua de origen continental con el agua marina. Suelen expresar una relación con los flujos de agua subterránea, con frecuencia son áreas de recarga o descarga de acuíferos. Así, la relación entre los flujos hídricos puede ser directa (mareas) o indirecta (comunicación de flujos de agua subterráneos)."*

*Por otra parte, el Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para el Hemisferio Occidental, en la clasificación del tipo de Humedales emanada del Manual del Curso de Inducción en Humedales. CREHO 2010, indica que, los **humedales costeros** corresponden a ecosistemas marinos, mientras que, el humedal del que se habla en este punto de estudio corresponde a un **Humedal Lacustre** y por tanto no debe ser regulado por este criterio dado que es específico para humedal costero.*

*Dentro de la zona de aprovechamiento del proyecto no hay ecosistema de humedal costero pero si de humedal lacustre, este ecosistema da inicio en la porción Este, fuera del límite de la propiedad y colindante a la ZOFELAG; en esta porción encontramos una franja de humedal con *Conocarpus erectus*, *Cladium jamaicense* y *Bravaisia tubiflora* a una distancia de 20.00 ml del volumen más cercano de construcción más cercano. Independientemente de lo antes mencionado, se realiza la Manifestación de Impacto Ambiental, por la cual se hace la presente vinculación con la normatividad aplicable en la materia. La porción de humedal lacustre con presencia de individuos de mangle botoncillo se localiza fuera de la propiedad privada, en terrenos que son Bienes Nacionales, por lo que no se permitirán ni fomentarán actividades productivas o de infraestructura urbana fuera de la propiedad privada.*

*se propone establecer 4 individuos de mangle botoncillo en un claro sobre el humedal de la zona Sur de las obras sobre la Laguna de Bacalar (ver "PLANO DE VEGETACIÓN ENCONTRADA EN EL PROYECTO "CASA LOCH"; UBICACIÓN DE LA VEGETACIÓN DE MANGLAR Y ÁREA DE FOMENTO DE CRECIMIENTO DE MANGLAR COMO MEDIDA DE*



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

	<p>COMPENSACIÓN EN BENEFICIO DEL MANGLE" (Archivo electrónico en .dwg denominado PLANO VEGETACIÓN Y MANGLAR)), de manera que ocupe los espacios naturalmente libres de vegetación, siendo que dicha acción deberá considerarse como una aportación en el aumento de la superficie de manglar y en beneficio de los recursos naturales. Los individuos para la reforestación de mangle botoncillo serán obtenidos de un vivero debidamente registrado como UMA ante la SEMARNAT.</p>
--	---

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** De lo señalado por el **promovente**, la distancia con respecto a la vegetación de manglar es menor a 100 metros, **por lo que no se cumple con la restricción señalada en la especificación 4.16 de la norma en cita.**

<p><b>4.18</b> Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.</p>	<p><i>En las colindancias e inmediaciones del proyecto hay presencia de humedal lacustre pero no de humedal costero. Independientemente en esta zona no se realizarán rellenos, desmontes, quema y/o desecación de la vegetación.</i></p>
---	---

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Considerando los diferentes tipos de humedales, un humedal lacustre como lo cita el promovente el aquel asociado a lagos, siendo que el humedal costero corresponde a "ecosistemas asociados a sustratos saturados temporal o permanentemente de agua, los cuales permiten la existencia y desarrollo de biota acuática".<sup>2</sup>, advirtiéndose por la instalación de los tensores que soportaran el andador aéreo implicará pérdida de vegetación de humedal.

<p><b>4.20</b> Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</p>	<p><i>Todos los residuos sólidos que se generen durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto "Casa Loch", serán acopiados en depósitos temporales, compostando, reusando o reciclando el material susceptible de ello, y el resto, dispuesto donde la autoridad municipal lo disponga, nunca sobre el humedal.</i></p>
--	---

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Esta especificación es prohibitiva y por tanto su observancia obligatoria.

<p><b>4.28</b> La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.</p>	<p><i>El desarrollo del proyecto de vivienda se llevará a cabo dentro del ecosistema de Selva, en la zona de humedal no se ejecutarán acciones relacionadas con infraestructura turística.</i></p>
--	--

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Si bien, el **promovente** indicó que no se ejecutarán acciones

<sup>2</sup> <https://biblioteca.cehum.org/bitstream/123456789/9351/BCN.%20Humedales%20Definiciones%2C%20Funciones%20y%20amenazas.pdf>



**3843 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

en relación con infraestructura turística. No obstante, el andador que pretende desplantarse en la zona de humedal costero correspondiente a la pasarela de madera (andador) se pretende construir de manera piloteada y aérea con materiales de la región.

**Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004**

Acuerdo	Vinculación del promoviente
<p><b>4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.</b></p>	<p><i>El numeral 4.4. NO APLICA, ya que en la zona lacustre colindante al área de interés no se pretende el tipo de estructuras de que habla el numeral 4.4, que se refiere a infraestructura fija marina o a obras que ganen terreno a la unidad hidrológica, sino que el proyecto únicamente prevé un andador rústico pilotado dentro de la zona lagunar, sin relación con atracado de embarcaciones, así como tampoco se pretende ganar terrenos.</i></p> <p><i>El numeral 4.14. No APLICA, ya que para el proyecto no se requiere de la construcción de vías de comunicación. El sendero de acceso hacia el interior del proyecto, además de que no es, por definición, una vía de comunicación, será perpendicular al cuerpo de agua y al humedal y no afectará al escurrimiento natural de la zona, al estar previsto que sea de tipo pilotado.</i></p> <p><i>El numeral 4.22. NO APLICA, ya que el proyecto propuesto es un proyecto de vivienda residencial, NO ACUÍCOLA.</i></p> <p><i>Con respecto al numeral 4.16, el polígono de aprovechamiento del predio donde se desarrollará el proyecto "Casa Loch" en sí no contiene vegetación de humedal, no obstante, al Este, hacia la ZOFELAG, antes de la laguna hay humedal de Cladium jamaicense con presencia inviduidos de mangle botoncillo (Conocarpus erectus). La obra se desarrollará, en su vértice más cercano, a 20.00 ml de la presencia de este ecosistema; por lo antes mencionado, se somete a evaluación la Manifestación de Impacto Ambiental, para hacer presente la vinculación con la normatividad aplicable en la materia. Por lo mismo, será sometido a evaluación, el estudio técnico justificativo para el Cambio de Uso de Suelo.</i></p> <p><i>En el caso del presente proyecto se considera que puede ser exentado conforme al numeral 4.43, de la presente NOM-022-SEMARNAT-2003 debido a que se contemplan medidas adecuadas de compensación en beneficio de los humedales; respecto del cambio de uso de suelo en materia</i></p>



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Forestal se tramita de manera simultánea al presente estudio pero únicamente para el ecosistema de selva mediana subperennifolia ya que en el ecosistema de humedal no habrá remoción de vegetación.

Una de las acciones que se prevé en beneficio de los humedales es aportar al CINVESTAV el recurso económico necesario para coadyuvar en los programas de restauración que lleva a cabo este Centro de Investigación en zonas prioritarias del Estado; por lo que se prevé colaborar con el aporte para la restauración de al menos 0.5 Has de humedal; dado que en el predio la superficie de humedal asciende a 1,095.7825 m<sup>2</sup>, aún cuando no se verá afectada por el desarrollo del proyecto se considera congruente aportar para "crear" al menos una superficie que presenta 5 veces la superficie presente en la zona del proyecto.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Al respecto, se tiene que el **proyecto** no cumple con la distancia señalada en la especificación 4.16, por lo que el **promoviente** propuso las siguientes medidas compensatorias en beneficio del manglar en la **MIA-P** del **proyecto**:

1. Se deberá identificar áreas de humedales colindantes y cercanas a la zona del proyecto e implementar un programa periódico de vigilancia, limpieza y retiro de residuos sólidos.
2. Una vez que las Autoridades de los 3 niveles de gobierno hayan decretado el Programa Integral de Conservación, Restauración o Rehabilitación del Manglar, el promoviente realizará las acciones que en el ámbito de competencia de los particulares se establezcan en dicho programa.
3. Se deberá poner a disposición de la Autoridad a toda persona que sea vista talando, desecando, rellenando, cortando o realizando actividades que afecten al humedal con manglar.
4. Se colaborará con el H. Ayuntamiento de Bacalar en la creación y consolidación de polígonos destinados a restauración de manglar en localidades cercanas como, ejecutando las acciones que en el ámbito de competencia de los particulares establezca el H. Ayuntamiento.
5. Se colaborará con las Autoridades Federales en la creación y consolidación de polígonos destinados a restauración de manglar en áreas prioritarias de competencia Federal, ejecutando las acciones que en el ámbito de competencia de los particulares establezca la Federación.
6. Antes del inicio de la obra se deberá colocar una membrana o mampara (tapiales), sea sintética o textil, alrededor de la obra, que proteja la vegetación de los alrededores para reducir y controlar los polvos y partículas que se depositen sobre el mismo y perjudiquen sus índices y capacidad fotosintética y de evapotranspiración por la obstrucción de los poros vegetales.
7. Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores y personas en tránsito que está prohibido el ingreso de vehículos a la zona Este del lote (terrenos nacionales), así como las actividades extractivas y/o de aprovechamiento.
8. Se instruirá a los trabajadores a no depositar ningún tipo de residuos, sea sólido o líquido en esta zona.
9. Se instruirá a los trabajadores a no realizar actividades de ningún tipo fuera del área que sea autorizada para el desplante de la obra.
10. Se realizará, mensualmente, un programa de limpieza en la zona de humedal con manglar, en la zona federal lagunar, para retirar los residuos sólidos o de otros tipos que pudieran recaer en el área.
11. Se verificará que los caminos existentes dentro del Sistema Ambiental no bloqueen drenes y/o escorrentías y cuenten con drenajes y de ser el caso se buscará su limpieza y desasolve.
12. Se pondrá a disposición de las autoridades a cualquier persona que sea sorprendida realizando acciones de extracción, caza y/o aprovechamiento en la zona de humedal con manglar.
13. Se prohibirá explícitamente, en cualquier etapa del proyecto, el empleo de pozos de absorción, pozos ciegos o bien la disposición de aguas, inclusive las tratadas en cuerpos de agua y zonas de humedales.
14. Se realizará una inspección de campo en la zona de humedales y/o manglar para verificar que no existan especies invasivas y/o secundarias que puedan competir con el mangle, por ejemplo, almendras, pastos y zacates y; en caso de encontrarles se les removerá del sitio para privilegiar el desarrollo exclusivo de individuos de mangle y endémicos.



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

**15. Se aportará a la CNVESTAV el recurso económico para la creación o restauración de por lo menos 0.5 Ha de manglar/humedal en el sitio prioritario que la Autoridad determine, conforme a los programas de investigación y restauración que esta Institución Científica lleva a cabo y que han sido validados por la SEMARNAT.**

No obstante, esta Unidad Administrativa solicitó **información adicional** con respecto al cumplimiento de la especificación 4.43 en términos de lo siguiente "Presentar las medidas de compensación que garanticen que aumentarán la superficie de manglar en un sitio impactado o con algún grado de conservación, considerando la ubicación, superficie, metodología, tiempo de ejecución del programa, especies a emplear, así como la medición de la eficacia del programa y su seguimiento, considerando lo que señala especificación 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.". De lo anterior, el **promoviente** señaló lo siguiente:

"...A continuación se presenta una medida adicional de compensación donde se garantiza aumentar la superficie de manglar, primeramente es necesario trabajar en conjunto con la Dirección de Ecología del Municipio de Bacalar, ya que como acción se plantea dar el apoyo económico a la Dirección para llevar a cabo las acciones tendientes a Reforestar y Restaurar el Parque Ecológico de Bacalar, en una proporción de 1:1 de la superficie total que abarca la propiedad en que se pretende desarrollar el proyecto "Casa Loch", es decir: 0.5045 Has, de este modo, se pretende aportar para reforestar por lo menos media hectárea de la superficie que recientemente fue afectada dentro de la poligonal del Parque Ecológico Bacalar por presuntos invasores que, ya han sido desalojados pero que dañaron el ecosistema en esta área natural municipal. Con la finalidad de implementar las mejores estrategias y técnicas de reforestación.

Por lo que se deberá emplear la siguiente Metodología:

1. Firmar un convenio de aportación y destino con la Dirección de Ecología del H. Ayuntamiento de Bacalar para el aporte económico del recurso,
2. Calcular el recurso a ser aportado, conforme al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para la compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación (DOF 08/03/2023).
3. Identificar el área prioritaria a través de mapas, revisiones de imágenes satelitales y verificación en campo donde se realizará la reforestación dentro la zona del Parque Ecológico de Bacalar.
4. Adquisición de la plántula y herramientas a emplear.
5. Analizar las intervenciones que existan en la zona lacustre, flujo hídrico, temperatura, etc.
6. Tomar en cuenta los meses de lluvia y secos para la reforestación.
7. Se recomienda sembrar las plántulas con una altura considerable para garantizar la sobrevivencia, y en caso de inundación puedan sobrevivir.
8. Adecuar el sitio, donde se pretende reforestar, para lo cual se realiza la limpieza del sitio, retirando residuos sólidos que pudiesen ubicarse en la zona.
9. La reforestación se realizará preferentemente con las especies existentes en el sitio.
10. La adquisición de las plantas deberán ser de sitios autorizados.
11. Si existen especies invasivas no pertenecientes a la zona, deberán ser retiradas.
12. Se deberá monitorear que las plántulas sobrevivan.

Por lo cual se pretende emplear el Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) y Botoncillo (*Conocarpus erectus*), que son los más dominantes en la zona de bacalar.

El tiempo de duración del programa, se considera año y medio, ya que es tiempo suficiente para garantizar la sobrevivencia de las plántulas, ya que en caso de morir alguna, esta se sustituirá con la finalidad mantener la superficie propuesta de 0.5 ha dentro del Parque Ecológico Municipal de Bacalar.

**Eficacia de la Medida:** Se espera alcanzar el 100% de éxito la reforestación de 0.5 ha, con ambas especies de manglar, considerando que se trabajará con la Dirección de Ecología Municipal, la cual estará a cargo de las acciones técnicas.

A continuación se presenta los costos de referencia de compensación ambiental a emplearse, siendo que para el proyecto que nos ocupa se empleara la zona inundable o transición de tierra mar (humedales)



3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Concepto	Costos de referencia, en pesos por hectárea, para las diferentes zonas ecológicas			
	Templada	Tropical	Ácida	Zona inundable o transición tierra mar (marredales)
Actividades y obras de restauración o reforestación y su mantenimiento.	58,547.44	44,352.98	32,714.84	76,830.09

Con esta medida se pretende garantizar la restauración de una zona impactada, lo que se traducirá en el aumento de la superficie de manglar en un sitio impactado, se ha definido la ubicación, la superficie, las especies a emplear y el tiempo considerando el monitoreo de la supervivencia, la eficacia pretende alcanzar, al menos, el 90%, por lo cual, parte del estriba en estar el tiempo suficiente y aportar el recurso necesario para que se alcance esa meta, de modo que se sustituyan individuos que no haya sido exitosos por nuevos en razón 2:1 hasta que se alcance esa tasa de éxito en la 0.50 Ha que se propone.

**Ubicación y poligonal de las labores:** Parque Ecológico Estatal denominado Parque Laguna de Bacalar.

**Tenencia de la tierra:** Pertenece a Gobierno del Estado del Estado y lo administra el municipio de Bacalar.



### FICHA TECNICA

Nombre oficial:	Parque Laguna de Bacalar
Categoría:	Parque Ecológico Estatal
Municipio:	Bacalar
Superficie:	5.36 hectáreas
Fecha de Decreto:	1 de abril de 2011, Tomo I, No.32 Extraordinario, séptima época del Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
Otras asignaciones	Ninguna
Localización:	Geográficamente se ubica a los 18°40'58.14" de latitud norte y 88°23'6.66" O" de longitud oeste, en la localidad de Bacalar.
Ubicación:	El polígono se encuentra colindante con la Laguna de Bacalar.
Vías de acceso:	Av. 1 con calle 36.
Tipo de vegetación:	Manglar, pastizal en proceso de reforestación.
Desarrollo de la vegetación:	Manglar secundario.



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

De lo descrito, se tiene que el **promoviente** presentó una medida adicional de compensación, donde pretende trabajar en conjunto con la Dirección de Ecología del Municipio de Bacalar, ya que plantea dar el apoyo económico a esta Dirección para llevar a cabo acciones de reforestación y restauración del Parque Ecológico de Bacalar, en una superficie de por lo menos media hectárea que fue "afectada dentro de la poligonal del Parque Ecológico Bacalar por presuntos invasores que, ya han sido desalojados pero que dañaron el ecosistema...". Además, señaló que se pretende emplear el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y botoncillo (*Conocarpus erectus*), la duración del programa que considera el **promoviente** es de año y medio, la eficacia que pretende alcanzar es del 90%, por lo cual el **promoviente** aportará el recurso necesario para que se alcance esa meta, de modo que se sustituyan los individuos que no hayan sido exitosos por nuevos, por lo que podría ser exceptuado el numeral 4.16

**D. Decreto por el que se adiciona el artículo 60 TER; y se adiciona el segundo párrafo al artículo 99; todos ello de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007.**

Ley General de Vida Silvestre	Vinculación del promoviente
<p><b>Artículo 60 TER.-</b> Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.</p> <p>Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.</p>	<p><u>En la colindancia Este del predio del proyecto, hacia y sobre ZOFELAG hay presencia de humedal con Cladium jamaicense asociado a individuos de mangle de la especie Conocarpus erectus, los cuales se mantienen enanos sobre una franja que varía entre 27.50 y 38.30 ml de profundidad conformada por manchones. En ninguna de las etapas del proyecto se deberá llevar a cabo actividades extractivas o de aprovechamiento de ningún tipo en la zona con esta clasificación. Se realizó una rodalización de las regiones del humedal que presentan a los individuos de Conocarpus erectus para poder determinar el punto más adecuado de delimitación de conservación estricta de modo que no resulten dañados individuos de esta especie. Las acciones a desarrollar en el humedal, corresponden únicamente en enriquecimiento, conservación; adicionalmente se realizarán acciones en las que se colaborará periódicamente, como la limpieza de la zona y alrededores para evitar presencia de residuos sólidos que pudieran obstruir los flujos y drenes naturales y alterar los parámetros fisicoquímicos de los suelos y el agua.</u></p> <p><u>Se comunicará a las autoridades en caso de detectar la tala y/o cualquier tipo de actividad en dicha zona que pudiera actuar en detrimento de la vegetación.</u></p> <p><u>Las acciones particulares que el Promoviente realizará para la conservación del manglar y de la vida silvestre se listan en el apartado correspondiente de la presente MIA-P.</u></p>
<p><b>Artículo 99.</b> El aprovechamiento no extractivo de vida silvestre requiere una autorización previa de la Secretaría, que se otorgará de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente</p>	<p><u>En la zona del proyecto en que se cuenta con humedal no se realizarán obras de carácter extractivo, en esta franja únicamente se prevén acciones de enriquecimiento y conservación; salvo por esta acción, no tendrán ningún tipo de uso o</u></p>



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

capítulo, para garantizar el bienestar de los ejemplares de especies silvestres, la continuidad de sus poblaciones y la conservación de sus hábitats.

desarrollo de actividades por parte de la Promovente del Proyecto "Casa Loch", más allá de la vigilancia, limpieza, protección y conservación.

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

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** De acuerdo a la caracterización realizada en el predio se identificó al Este del predio un humedal, con suelo sujeto a inundación estacional con manchones de zacate cortadera (*Cladium jamaicense*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y jurubal (*Bravaisia tubiflora*), esto señalado en la página 158 de la **MIA-P**; cuyas características se describen a continuación:

*Con base al análisis de la cobertura vegetal se identificó que el humedal cuenta con una dominancia de **Conocarpus erectus** y que existen zonas poco densas donde **Cladium jamaicense**. Ocasionalmente se presenta **Bravaisia tubiflora** particularmente en la zona de transición del humedal hacia la zona de selva mediana subperennifolia con la cual colinda este humedal o en las zonas más abiertas.*

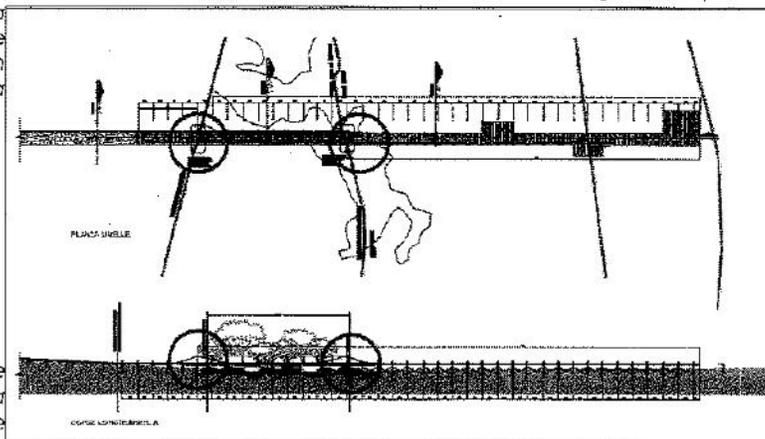
Asimismo, en la página 16 del apartado **II.1.2 Selección del sitio** del Capítulo II de la **MIA-P**, se señaló lo siguiente:

*La Zona Federal Lagunar se encuentra caracterizada en su totalidad como humedal, con suelo sujeto a inundación estacional y con manchones de zacate cortadera (*Cladium jamaicense*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y de jurubal (*Bravaisia tubiflora*) propio de selva....*

En la página 31 de la **MIA-P** se indicó que: "De las obras consideradas algunas de ellas se localizan parcial o totalmente fuera de la propiedad y sobre ZOFELAG o Laguna, como es el caso de un andador rústico sobre zona federal, humedal y laguna, esta estructura será pilotada y construida a base de sistemas rústicos en los que predomina la madera dura estufada de la región, como lo es el zapote."

En la **información adicional** se le solicitó al **promovente** indicar si haría uso del manglar, en respuesta mencionó:

*"No se hace uso de manglar dentro de la parcela 100 Z1 P1, no se planea, en ninguna etapa el aprovechamiento de manglares y, en el caso del humedal no habrá aprovechamiento en esta zona si no únicamente el tránsito aéreo por encima del mismo empleando para ello un andador aéreo sujeto por tensores que se afianzan desde postes en la zona de selva y sobre la zofelag. Por lo que se presenta el plano que muestra trazo pilotada por de tensores que serán empleados en la zona de humedal."*



Motivo por el cual se presenta la propuesta de



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

*proyecto de andador aéreo en la zona de humedal pilotado en sus extremos.*

Asimismo, en la **información adicional** se le solicitó al **promovente** si el concepto de andador pilotado pretendía ser construido sobre área de humedal y ZOFELAG, además si se construirá o no el puente colgante y presentara el plano donde se muestre la totalidad de las obras referente al proyecto, las obras que se ubicarán en el área de humedal, ZOFELAG y zona lagunar. En respuesta, el **promovente** indicó lo siguiente:

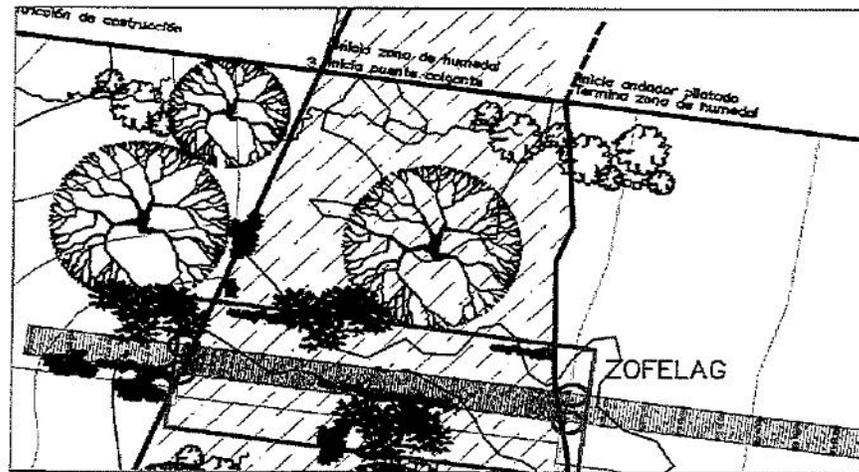
*"Se rectifica que el andador pilotado no se pretende construir sobre el área del humedal, en el tramo que comprende el humedal, el andador será aéreo, y estará sostenido con tensores que se ubicaran en los puntos dentro del terreno catastral y el área de zona federal lagunar (ZOFELAG)..."*

*"(...)*

*2. En la zona donde se ubica el humedal, el andador rustico no incide en el suelo.*

*En este tramo donde se ubica el humedal, el andador será aéreo, y estará sostenido con tensores que se ubicaran en los puntos dentro del terreno catastral y el área de zona federal lagunar (ZOFELAG). El andador iniciará a 4 mts antes de iniciar la zona de humedal, y en el límite del predio se hincará dos pilotes, mismos que serán empleados para proporcionar soporte al inicio de los tensores y estos concluirán al término del humedal e inicio de la zona federal lagunar con el hincado de dos pilotes circulares. La superficie del andador es de 35.38 m<sup>2</sup>, como se muestra en la imagen siguiente y en el plano de conjunto.*

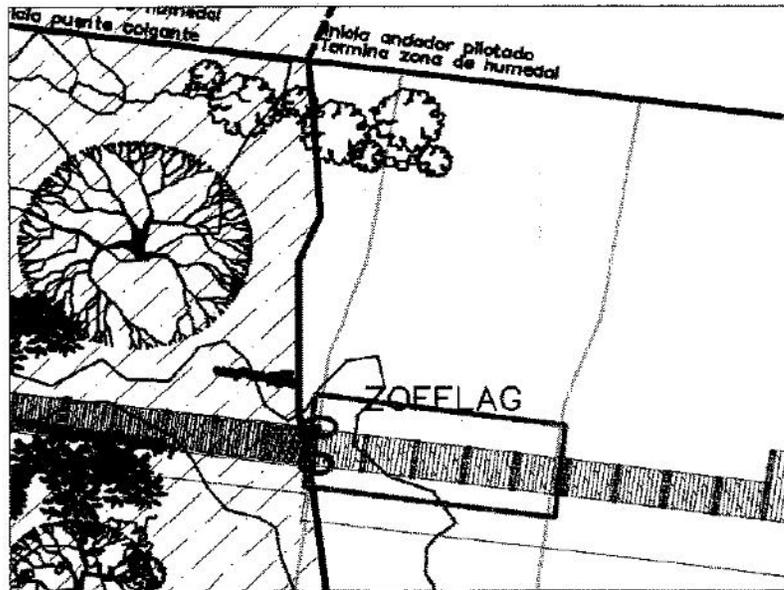
*El tramo del andador se representa con un polígono en color rojo, y en los pilotes que llevaran los tensores en círculos rojos.*



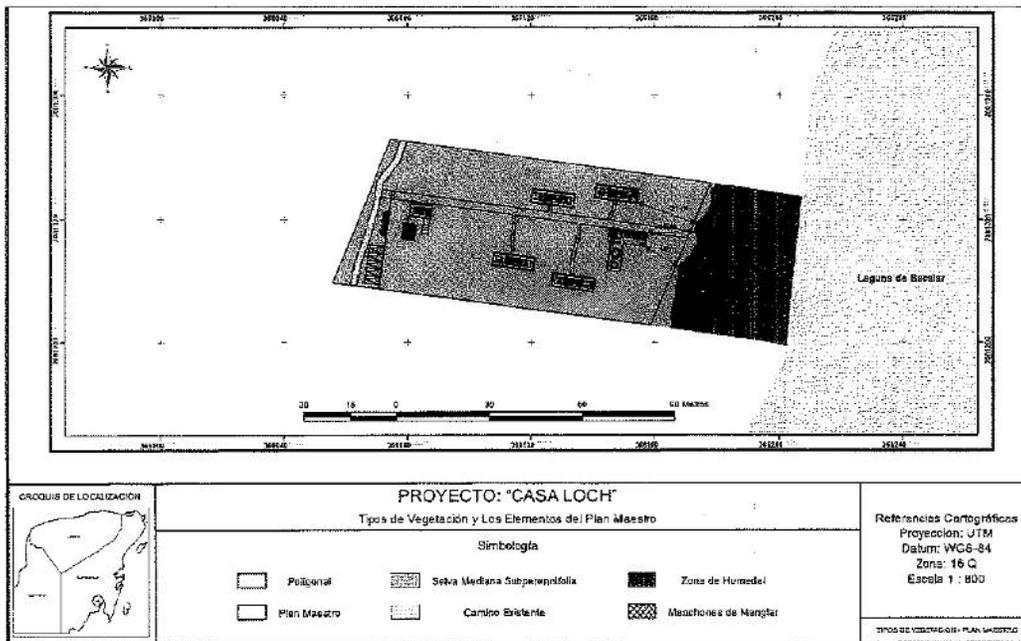
*3. En la zona Federal Lagunar, se ubican los pilotes que sostendrán el andador rústico aéreo, como lo muestra la imagen anterior. La superficie que se ubica del andador es de 17.05 m<sup>2</sup>. Los pilotes empleados en esta zona son circulares, se hará uso únicamente de la superficie que incide sobre el suelo donde se hincaran los pilotes en un área de 0.225 m<sup>2</sup>, a partir de este punto el andador continúa con la característica de ser pilotado y ya no aéreo."*



**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023



Por otra parte, presentó el plano georreferenciado de la vegetación que se ubica en la influencia del **proyecto**, en dicho plano, se observan manchones de manglar:

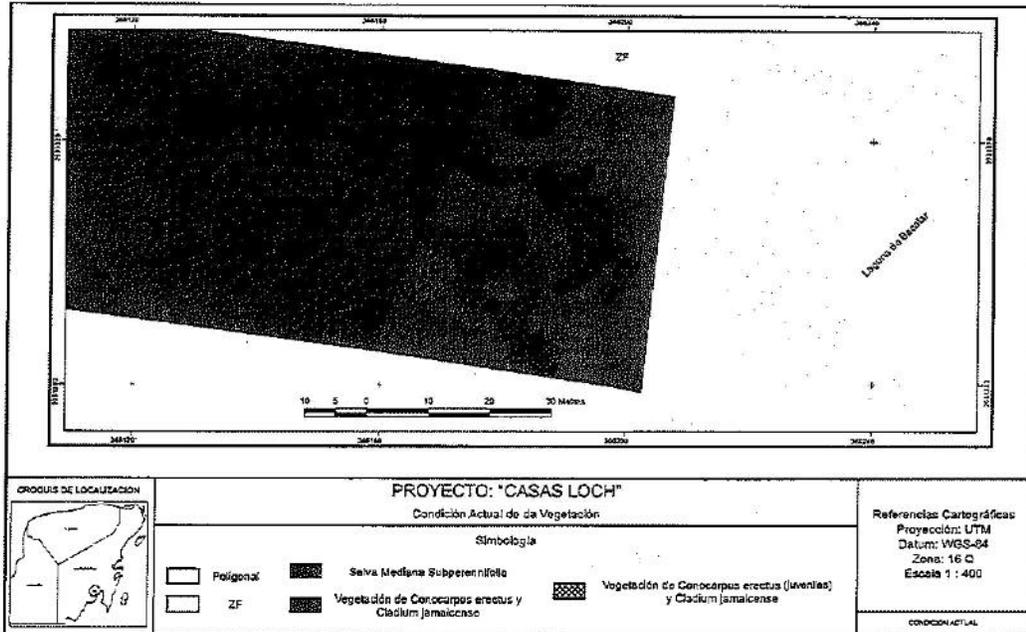


En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que la superficie del ZOFELAG se encuentra caracterizada en su totalidad como humedal, y con manchones de *Cladium jamaicense* (zacate cortadera), *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) y *Bravaisia tubiflora* (jurubal), esto señalado en el apartado **III.1.2 Selección del sitio** de la **MIA-P**. Además, el **promoviente** indicó que el humedal cuenta con una dominancia de *Conocarpus erectus*, y que existen zonas poco densas donde prevalece *Cladium jamaicense* y que ocasionalmente se presenta *Bravaisia tubiflora* particularmente en la zona de transición del humedal hacia la zona de selva mediana subperennifolia



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

con la que colinda este humedal. Asimismo, presentó en la **MIA-P**, en la página 158 del Capítulo IV, la imagen del plano **Condición actual de la vegetación** se visualiza la zonificación de humedal (vegetación de *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense*) y los manchones de vegetación juvenil de *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense*:



No obstante lo anterior, en la imagen del plano **Tipos de vegetación y los elementos del plan maestro** presentada en el escrito de la **información adicional**, se visualizan manchones de manglar. Si bien, el **promoviente** considera instalar un andador aéreo sobre el humedal, y colocar tensores para este componente, que se ubicarán dentro del terreno catastral y al inicio de ZOFELAG.

Es de importancia recalcar que para el área de ZOFELAG esta parte del andador será pilotado. No obstante, el **promoviente** en el **Plano de conjunto del proyecto denominado "Casa Loch"** presentado en la **información adicional**, señaló de manera sombreada el área del humedal, sin embargo, este sombreado es parcial en la ZOFELAG, asimismo, en este mismo plano se visualizan los envolventes de los manchones de vegetación juvenil correspondiente a *Conocarpus erectus* y *Cladium jamaicense*, si bien, el **promoviente** mencionó que no se afectará de manera directa o indirecta las comunidades de manglar, esto no es congruente con el desplante de los pilotes en ZOFELAG para el andador pilotado, por lo que es evidente la afectación a esta vegetación.

Por otra parte, el **promoviente** señaló lo siguiente en la **información adicional**: "La zona de humedal comprende un tramo de 21.0435 ml.", sin embargo, no consideró la superficie de la ZOFELAG.

Por consiguiente, dada las características del sitio, se tiene que las asociaciones vegetales caracterizadas como manglar y bajo inundable son ecosistemas que tienen una función hidrológica en el sistema ambiental ya que contribuye al mantenimiento de las fuentes de agua; mantenimiento y mejoramiento de la calidad del agua, control de inundaciones entre otros, por lo que no se garantizan que la vegetación de manglar se mantiene como comunidad vegetal, poniendo en riesgo la dinámica e integridad del flujo hidrológico del humedal costero; la integridad del ecosistema la integridad de zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; con posibles cambios de las características ecológicas y servicios ecológicos, debiendo en la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental asegurar en todo los casos la integridad del manglar.



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

En conclusión, de acuerdo al análisis realizado con la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, esta Unidad Administrativa advierte que no es posible garantizar que la vegetación de manglar se mantenga como comunidad vegetal; toda vez que se pone en riesgo la dinámica e integridad del flujo hidrológico del humedal costero; la integridad del ecosistema, la integridad de zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; con posibles cambios de características ecológicas y servicios ecológicos en términos de la Especificación 4.0, 4.18 y el Artículo 60 TER, dada su evidente afectación en el hincado de los pilotes para el andador pilotado en ZOFELAG.

**E. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

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

De acuerdo a lo manifestado por el **promovente** en la **MIA-P**, en el predio se presentan especies que se encuentran listadas en la Norma que nos ocupa:

Especie	Nombre común	Categoría
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	Amenazada
<i>Astronium graveolens</i>	Jobillo	Amenazada
<i>Thrinax radiata</i>	Palma chit	Amenazada
<i>Boa constrictor</i>	Boa	Amenazada

Que la presente norma define dicho estatus como:

### 2.2.3. Amenazadas (A)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

De acuerdo con lo señalado por el **promovente** en el desahogo de la **información adicional** del oficio **04/SGA/0529/2023** de fecha 10 de marzo de 2023, indicó que no haría uso del manglar, no obstante, del **plano de conjunto del proyecto denominado "Casa Loch"** se observa que parte del andador hacia la laguna incide en zona de humedal, incluyendo ZOFELAG, ya que en la caracterización de la vegetación esto fue indicado. Si bien, el **promovente** indicó que no pretende la afectación de vegetación, ya que en esta zona de humedal se permiten claros de zacate cortadera e indicó que instalará dos tensores para el andador aéreo en el término del humedal e inicio de ZOFELAG, mientras que en ZOFELAG será pilotado, sin embargo, el **promovente** omitió considerar que la zona federal lagunar en su totalidad es humedal con presencia de especies listadas en la presente Norma: *Conocarpus erectus* y *Astronium graveolens*, por lo que es evidente la afectación a estas especies, al ocasionar la modificación, deterioro de su hábitat y disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Por otra parte, el **promovente** presentó el **Programa de rescate y auyentamiento de fauna** y el **Programa de rescate de flora** en la que la especie *Thrinax radiata* y *Astronium graveolens* son susceptibles para el rescate en el predio del **proyecto**. Respecto a la especie *Boa constrictor*, indicó



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

que es una especie objetivo para el rescate, bajo el supuesto de que pudieran ser afectadas con el desplante del **proyecto**, esto indicado en el apartado **VIII. Métodos específicos de rescate** de la MIA-P.

### 6. OPINIONES RECIBIDAS.

**VII. Que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** mediante el oficio referido en el **Resultando XIII** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

" ... en referencia a la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular del proyecto denominado "CASA LOCH", promovido por el C. Sebastián Alberto Huérdo Pani, apoderado legal de CASA LOCH, S.A. DE C.V. ...

... me permito hacer de su conocimiento que derivado de una búsqueda exhaustiva al acervo documental de esta oficina de representación, no se encontró registro alguno respecto al proyecto antes referido..."

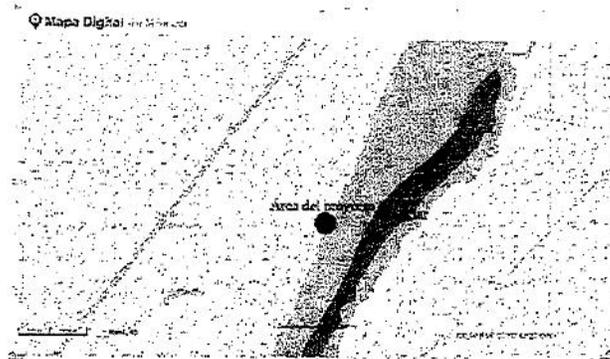
#### Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:

De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, no se tiene antecedentes en materia de impacto ambiental, por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

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

#### I. ANÁLISIS TÉCNICO

a) De acuerdo con la consulta realizada por esta Dirección General en la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)<sup>3</sup> la ubicación del predio corresponde a un Ecosistema de Humedal Costero con presencia de Manglar; como se puede apreciar en la **Imagen 1**.



**Imagen 1.** Distribución de manglar (zonas oscuras) en el municipio de Bacalar, Quintana Roo

b) En el **Capítulo IV**, el promovente no realizó un estudio de campo donde se visualizara la metodología sobre tipo de muestreo contemplando; unidades de esfuerzo ejercidas, fechas de colecta y temporalidad para cada grupo taxonómico de flora y fauna de vida silvestre dentro de **AP, AI y SAR**, con el fin de diagnosticar el estado actual de las poblaciones y/o ecosistema. Comparando la información del proyecto con la encontrada para esa misma área en la página Enciclovida (CONABIO) dentro del **SAR**<sup>4</sup>, hay **143** especies registradas en alguna categoría de riesgo, de las cuales **43** están **Amenazadas (A)**, **17** en **Peligro de Extinción (P)**, y **83** bajo **Protección Especial (Pr)**, también existen **13** especies de mamíferos de las cuales **5** están **A**; **6** en **P** y **2** bajo **Pr**, así como el registro de **91** especies de aves de las que **16** están **A**, **10** está en **P** y **55** bajo **Pr**, también **23** especies de reptiles, **9** de ellos están como **A**, **1** está en **P** y **13** de ellas están bajo **Pr**, además de **5** especies de anfibios de las que **5** especies están bajo **Pr** y **1** especies de pez en **Pr**, además de la presencia de **18** especies de flora silvestre de las cuales existe un registro de **12** especies bajo la categoría de **A** y **6** bajo **Pr** (NOM-059-SEMARNAT-2010).

<sup>3</sup> <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00jE4Ljg3MjU3L0xvbjotODguMTY5MjIsej04L0w6YzExMXNlcnZpY2Ivc3xjNzg4>

<sup>4</sup> [https://enciclovida.mx/explora-por-region?utf8=%E2%9C%93&nombre\\_region=Solidaridad%2C%20Quintana%20Roo&region\\_id=1751&tipo\\_region=municipio&pagina=1#1/20.5848/-87.0783](https://enciclovida.mx/explora-por-region?utf8=%E2%9C%93&nombre_region=Solidaridad%2C%20Quintana%20Roo&region_id=1751&tipo_region=municipio&pagina=1#1/20.5848/-87.0783)



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

c) El **proyecto** no presenta un estudio integral de la unidad hidrológica del humedal costero que demuestre que no se pondrán en conflicto las condiciones naturales de las poblaciones de flora y fauna silvestre que utilizan actualmente el ecosistema. Ahora bien, es importante que la **promovente** considere la normativa vigente para este tipo de proyectos, de acuerdo con lo especificado en el numeral 0.48, 3.45 y 4.35 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 que a la letra dice:

"...0.48 Que la construcción de infraestructura es una fuente de riesgo en la alteración de los flujos naturales con cambios en el reciclaje de nutrientes y cambio en el ciclo de deposición y/o transporte de sedimentos a escala local..."

"...3.45 Obras o actividades productivas: Aquellos trabajos, laborales u ocupaciones antropogénicas tales como: acuacultura, asentamientos humanos, industriales, obras: eléctrica, minera, turística, comunicaciones y transportes, que modifican el marco biofísico y generan degradación del ecosistema en los humedales costeros..."

"...4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre..."

d) El **proyecto** aunque contempla los programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre no son aplicables ya que la **promovente** no presenta la información necesaria sobre un estudio de muestreo de la vida silvestre con una temporada anual donde refleje el estado actual de las poblaciones presentes en el **AP, AI** y **SAR** tanto en el ambiente terrestre como el acuático. Esto limita la pertinencia de las medidas de prevención, mitigación y compensación que el **proyecto** presenta en cada caso.

## I. CONCLUSIONES

**PRIMERA.-** El **proyecto** contraviene el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y con fundamento a la NOM-022-SEMARNAT-2010, toda vez que se presume, tendrá un impacto directo negativo y significativo sobre las poblaciones de manglar y las especies asociadas a éste, lo que conllevará el desplazamiento de las especies que actualmente utilizan el área del proyecto, sumado a las actividades que desarrollarán los turistas, visitantes o usuarios durante su estancia en las obras y que afectarán el hábitat de las diversas poblaciones de flora y fauna terrestres y acuáticas en categoría de riesgo, endémicas, residentes o migratorias que se identificaron a través de la consulta realizada por esta Dirección General.

(...)

### Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:

De la opinión emitida por dicha instancia, esta Unidad Administrativa concuerda que la ubicación del predio corresponde a un ecosistema de humedal costero con presencia de manglar. Por otro lado, se tiene que el **promovente** presentó anexo a la **MIA-P** los documentos: **Descripción de la flora de manglar del proyecto Casa Loch**, **Descripción de la flora del predio del proyecto Casa Loch**, **Programa de Rescate y auyentamiento de fauna** y el **estudio de caracterización de diversidades biológica realizado en la zona lagunar adyacente a la parcela 100 Z1 P1 del ejido Buenavista, Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo, donde se pretende desarrollar el proyecto denominado "Casa Loch"**, donde se describen las metodologías empleadas para el muestreo de flora y fauna presentes en el sitio del **proyecto**, también la intensidad de muestreo para la flora en el predio catastral y en el humedal, sin embargo, no para el muestreo de la fauna. Asimismo, no se indicó la temporalidad, ni fechas de colecta y temporalidad para cada grupo taxonómico de flora y fauna de vida silvestre.

De los resultados obtenidos en la fauna registrada en el predio, se tiene que el **promovente** presentó un número de especies inferior a los citados en la opinión emitida por la **DCVS**, ya que únicamente indicó a las especies susceptibles de rescate siendo 4 especies de aves y 2 especies de reptiles, y en **ZOFELAG** una especie de reptil en estatus de amenazada (**A**). En el registro de flora, se identificaron 4 especies en la zona de humedal de las cuales dos se encuentran en estatus de Amenazadas (**A**), mientras que en el predio catastral se identificaron un total de 28 especies de las cuales 2 especies se encuentran en estatus de amenazadas (**A**). En la zona lagunar se identificaron dos especies, una de flora y uno de fauna.



## 3843 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Por otra parte, la vinculación con la NOM-022-SEMARNAT-2010 y el artículo 60 TER se presenta en los Incisos C y D del CONSIDERANDO VI del presente oficio resolutivo. Se coincide con esta **DGVS**, que se tendrá un impacto directo negativo sobre las poblaciones de manglar y por consiguiente, a las especies asociadas, lo que conllevará el desplazamiento de las especies que hacen uso de esta área del humedal.

- IX.** Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XVI** del presente resolutivo, esta Unidad Administrativa advierte que al momento de emitir la presente resolución no se han recibido comentarios por parte del **H. Ayuntamiento de Bacalar**, ni de la **Secretaría de Medio Ambiente y Ecología (SEMA)**, ni de la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)** en relación al **proyecto**.

### 7. ANÁLISIS TÉCNICO.

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

#### Impacto ambiental

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

"(...)

*En este apartado se establece que, la valoración del impacto ambiental, se enfoca a las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto que aquí se propone, mismo que se ajusta a las posibilidades del marco legal aplicable que establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Laguna Bacalar, Quintana Roo. Por lo que, el cambio ambiental que se espera, se circunscribe obligadamente, a los límites y condiciones de este instrumento de regulación territorial que, efectivamente, permite la construcción y operación del proyecto pretendido desde la perspectiva habitacional y ambiental. En este contexto, de la intervención propuesta en esta manifestación de impacto ambiental se analizan los impactos ambientales que pueda causar la construcción de un proyecto que implica actividades de cambio de uso de suelo, construcción y vivienda residencial de uso temporal, principalmente. Esta valoración del impacto ambiental, parte de la obtención de información que permite identificar, describir y minimizar los impactos ambientales que podrían ocurrir por los procesos de preparación, construcción y operación que el proyecto pretende. Se describe, a lo largo de este apartado, la metodología utilizada para su determinación y estimación en el entendido de que los resultados y el análisis de los mismos, son definidos cuantitativamente y cualitativamente. La aplicación de las herramientas que ofrecen los Sistemas de Información Geográfica a las metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental, potencian la comprensión del entorno y permiten la integración, modelado, análisis y la valoración de los distintos factores que, eventualmente, habrán de interactuar con la obra o actividad que se pretenda desarrollar.*

*En el marco de referencia anterior se presenta la valoración de los impactos ambientales que pudieran presentarse con motivo de la preparación, construcción y operación del proyecto. La valoración mencionada parte del conocimiento del inventario de los elementos naturales y modificados, documentados para el área de influencia del proyecto a través de la utilización del SIG correspondiente basados en las bases de datos del propio POET Región Laguna de Bacalar así como de la SEMARNAT: SIGEIA y SIORE y, del INEGI: GAIA y ANTARES. Lo anterior, en virtud de que dichas herramientas y métodos ofrecen la descripción del espacio, basada en la cuantificación del conjunto de los elementos ya mencionados, y permiten proponer las medidas de mitigación necesarias y específicas para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente.*

*Según la importancia ambiental de tales criterios, cada una de las unidades será valorada del 1 al 10; a mayor coeficiente asignado, mayor importancia ambiental de la unidad.*

#### **V. 2 Identificación de factores ambientales susceptibles de ser afectados por el desarrollo del proyecto.**

#### **DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

*J*  
*A*



## 3843 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Adicionalmente al ejercicio anterior, se realizó la identificación de los efectos o alteraciones ambientales en los que el proyecto pudiera participar de manera directa e indirecta en el sistema ambiental. Esto se obtiene relacionando los factores ambientales que pueden ser afectados por las acciones que producirán los impactos.

La identificación de impactos se analizó en función del medio, los factores, sistemas ambientales y las acciones necesarias para la realización de las fases del proyecto:

### Preparación del sitio, construcción y operación

El área donde el proyecto físicamente toma lugar con su entorno inmediato, prevé una afección a los componentes de un ecosistema, de manera directa e indirecta y local.

Se espera el siguiente comportamiento por componente:

**Para el Componente Físico:** Los suelos, por la nivelación y por conformación de terracerías para la construcción de volúmenes, senderos, equipamiento, servicios; a la atmósfera por la emisión de polvos finos, humos, ruidos y por la manipulación de los materiales para la preparación del sitio y construcción.

También por la operación y tránsito de la maquinaria y equipo, así como la presencia humana.

El agua superficial y subterránea puede ser afectada por escurrimiento incidental de aceites y sustancias producto de la maquinaria y equipos ó por contaminación debida al mal manejo de las aguas residuales; por otro lado, el paisaje se verá alterado temporalmente por la presencia de obreros, la obra per se y la figura de objetos exógenos nuevos. De manera regional, o a nivel de la cuenca, se considera que no hay afección a este componente por el proyecto ya que, dada la extensión, condiciones e incluso intervenciones humanas existentes éste se verá reducido considerablemente por atenuación y dilución.

**Para el Componente Biótico:** De manera directa durante el chapeo y desmonte se afectan a la flora y fauna debido a que estos componentes son coexistentes en la selva mediana, y de manera indirecta sí se puede afectar el cuerpo de agua colindante por dispersión de finos y mal manejo de los escurrimientos acuosos productos del proceso constructivo, dispersión de basura, o agitación de los sedimentos del fondo.

También, de manera indirecta, el ruido de la maquinaria, la presencia y la movilización humana pueden desplazar o espantar a la fauna que utiliza el espejo de agua. De manera regional, a nivel de cuenca, se considera que no hay afección a estos componentes dado que no se influye ni se afecta a la vegetación ni se restringe la movilidad de la fauna en el corredor de flora y fauna del Sistema Lagunar y, en particular del sistema ambiental estudiado.

**Para el Componente Social:** En el caso se interviene un espacio previamente programado para su uso que es compatible con el establecimiento de vivienda residencial turística dentro del marco legal aplicable, con una carga de habitantes previamente determinada, lo que fortalece el espacio predial, con la propuesta del proyecto propuesto. En lo referente al aspecto económico, la propuesta ofrece trabajo en diferentes grados durante la preparación, construcción y operación del proyecto. De manera local se experimentará la dinamización en la economía a consecuencia de la preparación, construcción y operación del proyecto creándose puestos de trabajo temporales durante la construcción y, adquisición de materiales y víveres durante la operación.

### Sensibilidad Componente Físico

Tabla de Sensibilidad del Componente Físico		
Criterio	Sensibilidad	Justificación
Geomorfología	Suelo y Perfil Topográfico	Media El relieve y perfil serán modificados en la superficie de aprovechamiento que son los niveles altos del terreno, donde se pretende la preparación y construcción de todas las obras permanentes del proyecto. Se considera que los componentes serán afectados moderadamente.
	Erosión, permeabilidad al suelo	Media El área donde se pretende la preparación y construcción del proyecto cuenta con suelo (vertisol) pedregoso en el área de intervención, no obstante, por el tipo de construcción pilotada y diseño del



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

			<p>proyecto se dejan vastas áreas naturales permeables, y al mismo tiempo se generan áreas artificiales privilegiando la flora nativa. La permeabilidad y capacidad de captación del suelo es alta ya que se deja el 85.3825% del terreno como área de conservación estricta y por tanto permeable y, se conforman adicionalmente áreas artificiales permeables (jardines y senderos) que en conjunto permiten la permeabilidad y disminuyen el grado de erosión.</p>
Hidrología	Fragmentación y flujo hidrológico	Baja	<p>De acuerdo con el diseño del proyecto, éste prevé obras temporales en ecosistema excepcional como los es el humedal, se parte de inicio con el diseño aéreo del proyecto, el cual, por su alcance espacial y dimensiones, no fragmenta el patrón hidrológico del sistema en el que se inserta, se considera la preservación de la hidrología natural del ecosistema de humedal que desfoga hacia la Laguna. El proyecto no influye negativamente el flujo hidrológico en su zona de influencia, así mismo, la condición constructiva no representa una interferencia con el funcionamiento de la cuenca, dadas las características actuales en las que coexisten fragmentaciones previas con el proceso hídrico del sistema, que es mucho más amplio que el espacio predial. Por lo que se asegura la continuidad del flujo hidrológico superficial y subterráneo existente en las condiciones actuales, con la inserción del proyecto que se pretende</p>
	Calidad del agua superficial, del acuífero somero y del acuífero profundo	Media Baja	<p>Se considera que la calidad del agua superficial y subterránea no será modificada por las obras y actividades del proyecto. A causa de las etapas de preparación y construcción el mayor impacto a la calidad del agua pueden ser escurrimientos accidentales hacia el humedal y/o directamente al cuerpo de agua, por lo que se considera un cambio moderado y temporal. Considerando que, para la operación del proyecto se contará con una planta de tratamiento de agua residual con reutilización del efluente para riego; el cumplimiento de la normatividad asegura que las variaciones al acuífero profundo están reguladas, al cumplir con la NOM-003-SEMARNAT-1997.</p>
Paisaje	Efecto sobre el medio perceptual. Incidencia visual	Medio	<p>El medio paisajístico, por las vistas que ofrece la ZOFELAG y Laguna, se considera alta dadas las condiciones actuales de lote. Hacia el Este se cuenta con vistas de alto valor intrínseco dado por el paisaje que brinda la Laguna y canales naturales. No obstante, hacia el Oeste y Sur se cuenta con fragmentaciones dictadas por</p>

*[Handwritten signature]*



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

**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

			<p>caminos, desmontes y obras deterioradas, y más hacia el Oeste por la carretera federal, vialidades, así como por edificaciones turísticas, particulares y urbanas, se cuenta con intervenciones que son parte del paisaje en el sistema ambiental estudiado. Durante la preparación y construcción del proyecto, las vistas serán disminuidas por la imagen que ofrecen las obras mismas que se mejoran al insertar jardines y áreas forestadas con plantas nativas incluidas en un proyecto concordante con el medio, el que una vez en operación, se integra al espacio paisajístico circundante por lo que se considera un cambio moderado.</p>
--	--	--	---

### Sensibilidad Componente Biótico

Tabla de Sensibilidad del Componente Biótico			
	Criterio	Sensibilidad	Justificación
Biótico	Flora	Alta	La selva mediana subperenifolia será afectada parcialmente por desmonte y chapeo. No obstante, se dejan amplias áreas nativas en la zona de selva y, se rescatan ejemplares para su posterior reubicación en las áreas jardinadas y de conservación del proyecto. Se mantiene el 85.3825% de la UP con selva y no se interviene en la UP de humedal el cual se desarrolla sobre bienes nacionales (humedal con mangle).
	Fauna	Media	El área donde se pretende la preparación y construcción del proyecto cuenta con especies identificadas y distribuidas en el hábitat que provee la selva y en la que se identificó un individuo de Boa constrictor, especie con categoría de amenazada listada en la NOM-059- SEMARNAT-2010. La fauna tenderá a migrar a lugares mejor conservados o será reubicada. El proyecto considera mantener como mínimo el 85.3825% de la selva que le corresponde al predio.
Especies protegidas	Conservación Flora	Alta	De la flora registrada en el área de influencia, es decir el humedal, se encuentra listada 1 especie en la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT2010 correspondiente a Conocarpus erectus, cuyos individuos serán protegidos y conservados en todo momento, los individuos de manglar dentro del humedal deberán permanecer íntegros en su ubicación actual. El proyecto contará con un programa de vigilancia para garantizar su conservación.
	Conservación Fauna	Baja	En virtud de que las obras principales y permanentes que conforman el proyecto



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

			<p>se pretenden realizar sobre un ecosistema de selva mediana subperennifolia, principalmente se considera que, a nivel local, habrá cambios en la fauna que habita el predio ya que los animales migran hacia las porciones no intervenidas y colindancias mejor conservadas. Lo anterior no ocurrirá para aquellas especies que usan la UP selva mediana pues de esta UP se conserva una proporción mayor al 65% proporcionalmente a la superficie del predio que será intervenida.</p>
Grado de Diversidad	Flora	Alta	<p>La afectación es baja debido a que el área donde se construirá y operará el proyecto corresponde vegetación de selva mediana subperennifolia, que será preservada en su estructura. El estrato arbóreo será el más afectado al estar representadas en él 16 especies de las 28 que conforman el listado forestal del sitio. La composición florística seguirá manteniéndose mediante rescate y reubicación de ejemplares en las áreas verdes y de conservación del proyecto, por lo que se considera que por las obras y actividades del proyecto que se pretende la afección a la flora es baja. En el humedal la diversidad es baja al haber solamente 3 especies representadas, las cuales conservarán en todo momento su densidad y distribución.</p>
	Fauna	Media	<p>El área donde se construirá y operará el proyecto cuenta con fauna silvestre, la cual será desplazada a sitios contiguos, el área de selva mediana dentro del predio que conservará una proporción mayor al 85.3825 % en la condición en la que se encuentra actualmente.</p>
Hábitat	Desarrollo y distribución de la flora	Media	<p>El proyecto ocurre en un área que presenta un hábitat para la flora silvestre. A nivel local y regional garantiza la permanencia de mínimo el 85.3825 % de la cobertura vegetal actual, así como porcentajes adicionales relativos a áreas pilotadas, jardinadas y/o permeables.</p>
	Desarrollo y distribución de la fauna	Media	<p>Se trata de un sitio donde la presencia humana y sus actividades modificarán eventualmente el espacio a nivel de predio y local. El proyecto favorece la permanencia de los hábitats presentes y su conectividad para la fauna silvestre hacia la selva contigua y hacia la zona lagunar lo que determina la presencia y permanencia futura de fauna ya que se conserva la vegetación como recurso a nivel local y regional.</p>

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Que esta Unidad Administrativa advierte la consideración de los elementos más relevantes que podrían verse afectados por las actividades de las diferentes etapas





**3843** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

del **proyecto**: aire, agua, suelo, flora, fauna, paisaje así como la influencia directa e indirecta producida por el **proyecto**. De la matriz de interacción entre acciones de proyecto y factores ambientales con el tipo de impacto, se presentaron 96 interacciones entre los factores ambientales, de los cuales 38 se clasifican como negativos y 58 como positivos. Finalmente el **promoviente** consideró en su mayoría, los impactos más importantes para el desarrollo del **proyecto**. No obstante, no se contempló la afectación de vegetación presente en el humedal.

#### XI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promoviente** de incluir en la **MIA-P**, las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales del **proyecto**, por lo que se tiene lo siguiente:

#### 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS

*En el presente capítulo sólo se proponen medidas de prevención o mitigación a los impactos ambientales negativos identificados en el capítulo 5 del presente estudio, ya que los positivos, son de carácter benéfico. Las medidas se proponen siempre con la premisa de evitar que los impactos se manifiesten; sin embargo, hay que aclarar que, en algunos casos, las medidas que se tomarán solamente reducirán su efecto en el ambiente.*

#### 6.1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

##### 6.1.1. Medida propuesta: INSTALACIÓN DE LETREROS

**Naturaleza de la medida:** medida preventiva que será aplicada para evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio, se manifiesten durante el desarrollo de esta etapa del proyecto.

**Momento de aplicación de la medida:** previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

**Descripción de la medida:** Consiste en la instalación de letreros alusivos a la protección de la flora y la fauna, así como al manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos. Los letreros estarán dirigidos al personal de la obra responsable de ejecutar la etapa de preparación del sitio.

**Acción de la medida:** Se rotularán diversas leyendas en los letreros, alusivas a la protección de los recursos naturales del sitio del proyecto, entre las que destacan las siguientes:

- Prohibido alimentar o molestar a la fauna nativa.
- Prohibido extraer flora silvestre.
- Prohibido cazar, capturar o dañar a la fauna silvestre.
- Prohibido tirar basura.
- Depositar la basura en los contenedores.

**Eficacia de la medida:** El grado de eficacia de la medida depende del grado de supervisión que se tenga sobre las actividades de preparación del sitio, a fin de que se cumpla las restricciones establecidas en los letreros; por lo que esta medida requiere de otras adicionales para alcanzar el éxito en su aplicación, como sancionar a los trabajadores que incumplan.

##### 6.1.2. Medida propuesta: INSTALACIÓN DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos.

**Momento de aplicación de la medida:** previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

**Descripción de la medida:** Se instalarán contenedores de basura para cada tipo de residuos que se generen (latas, papel, vidrio, residuos orgánicos, residuos de construcción, etc.), los cuales estarán ubicados estratégicamente con la finalidad de que los trabajadores de la obra puedan usarlos, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje o reuso de la misma.



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

**Acción de la medida:** Los contenedores servirán de reservorios temporales para los residuos sólidos que se generen durante esta etapa del proyecto, y dada su hermeticidad, impedirán que los residuos sean dispersados por el viento y otros factores del ambiente, evitando que se dispersen hacia el humedal, laguna y otros ecosistemas que serán conservados; favoreciendo la preservación de tales recursos. En los programas se ejemplifican estos tipos de contenedores.

**Eficacia de la medida:** El grado de eficacia de la medida depende del grado de supervisión que se tenga sobre las actividades de preparación del sitio; ya que será necesario que los obreros hagan un uso adecuado de los contenedores, para que estos puedan cumplir su función como reservorios temporales de residuos; por lo que esta medida requiere de otras adicionales para alcanzar el 100% de éxito en su aplicación.

**6.1.3. Medida propuesta: INSTALACIÓN DE PTAR MARCA ACLARA MODELO PK 003 CD.**

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de aguas residuales.

**Momento de aplicación de la medida:** previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

**Descripción de la medida:** Se instalará una PTAR de la marca Aclara modelo PK 003 CD para los 15 trabajadores que se emplean en la obra, que para el caso de la etapa de preparación y construcción del sitio.

**Acción de la medida:** Los muebles sanitarios estarán conectados a una PTAR, cuyo efluente se empleará para riego.

**Eficacia de la medida:** En la industria de la construcción, la instalación de sanitarios móviles resulta ser la medida más efectiva, para evitar la micción y defecación al aire libre, y por ende, la contaminación del medio en sitios donde no existen las instalaciones adecuadas para atender estas necesidades propias de la obra.

**6.1.4. Medida propuesta: PLATICAS AMBIENTALES**

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos y aguas residuales; así como afectaciones al hábitat de la flora y la fauna.

**Momento de aplicación de la medida:** previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

**Descripción de la medida:** Esta medida consiste en la impartición de pláticas ambientales dirigidas al personal responsable de ejecutar la etapa de preparación del sitio. Serán impartidas por un especialista en la materia; y tendrán como objetivo principal: hacer del conocimiento al personal, los términos y condicionantes bajo los cuales se autorice el proyecto, así como el grado de responsabilidad que compete a cada sector para su debido cumplimiento.

**Acción de la medida:** La plática ambiental se llevará a cabo de manera previa a la etapa de preparación del sitio; cuya finalidad será promover el desarrollo del proyecto en apego a las medidas preventivas y de mitigación que se proponen en el presente capítulo, así como de los términos y condicionantes que se establezcan en la autorización del proyecto.

**Eficacia de la medida:** El grado de eficacia de la medida depende del nivel de participación e iniciativa de los trabajadores para su aplicación; así como el nivel de supervisión que se pretenda aplicar para verificar su cumplimiento; por lo que requiere de medidas adicionales para alcanzar el 100% del éxito esperado. Esta medida refuerza la colocación y uso de los letreros, así como la instalación de los contenedores de residuos y los sanitarios de campo.

**6.1.5. Medida propuesta: RESCATE DE FLORA SILVESTRE**

**Naturaleza de la medida:** de carácter mitigante, está enfocada a reducir el efecto del impacto ambiental identificado como reducción de la cobertura vegetal.



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

**Momento de aplicación de la medida:** previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio. **Descripción de la medida:** Esta medida consiste la ejecución del programa de rescate de flora silvestre que se anexa al presente estudio.

**Acción de la medida:** Las acciones a realizar se encuentran descritas en el programa correspondiente. **Eficacia de la medida:** Con el rescate y reubicación de la flora silvestre se asegura la permanencia del recurso dentro del sitio del proyecto a nivel de especie, y por ende, dentro del sistema ambiental, por lo que no se verá reducida su población, ni habrá pérdidas de especies, de tal manera que se espera alcanzar el 95% de efectividad en la aplicación de la medida.

### 6.1.6. Medida propuesta: RESCATE DE FAUNA SILVESTRE

**Naturaleza de la medida:** de carácter mitigante, está enfocada a reducir los impactos ambientales sobre la fauna silvestre dentro de la zona de aprovechamiento, particularmente de aquel identificado como reducción y pérdida del hábitat.

**Momento de aplicación de la medida:** previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.

**Descripción de la medida:** Esta medida consiste la ejecución del programa de rescate de flora silvestre que se anexa al presente estudio.

**Acción de la medida:** Las acciones a realizar se encuentran descritas en el programa correspondiente.

**Eficacia de la medida:** Con el rescate y reubicación de la flora silvestre se asegura la permanencia del recurso dentro del sitio del proyecto a nivel de especie, y por ende, dentro del sistema ambiental, por lo que no se verá reducida su población, ni habrá pérdidas de especies, de tal manera que se espera alcanzar el 95% de efectividad en la aplicación de la medida.

### 6.1.7. Medida propuesta: INSTALACIÓN DE TAPIALES

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, está enfocada a evitar afectaciones directas a la flora y la fauna fuera de la zona de aprovechamiento en la zona terrestre; esto permite reducir el efecto de los impactos por la reducción de la cobertura vegetal y perturbación del hábitat.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante los trabajos de delimitación de la zona de aprovechamiento.

**Descripción de la medida:** Consiste en la instalación temporal de un conjunto de paneles de madera o textiles en forma perimetral a la zona de aprovechamiento, conocidos en la industria de la construcción como "tapiales de protección".

**Acción de la medida:** estos paneles funcionarán como una barrera perimetral que impedirá que los residuos sólidos que se generen durante la preparación del sitio, así como los sedimentos en suspensión; se dispersen fuera de la zona donde se realizarán los trabajos; conteniéndolos dentro de la zona de aprovechamiento, lo cual facilitará su manejo y posterior retiro. También impedirá que los trabajadores se introduzcan dentro de las áreas de conservación, evitando que se afecten los recursos naturales presentes en las mismas.

**Eficacia de la medida:** La colocación de tapiales de protección, se ha destacado como una de las medidas más efectivas para contener y evitar la dispersión de residuos durante los trabajos involucrados en una obra; por lo tanto, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida preventiva.

### 6.1.8. Colocación de cinta precautoria

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, está enfocada a evitar afectaciones directas a la flora y la fauna fuera de la zona de aprovechamiento en la zona terrestre; esto permite reducir el efecto de los impactos por la reducción de la cobertura vegetal y perturbación del hábitat.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante los trabajos de delimitación de la zona de aprovechamiento.

**Descripción de la medida:** Considerando que la preparación del sitio se realizará en forma gradual y por etapas, se procederá a la colocación de cinta precautoria con la leyenda "Prohibido el paso" en el perímetro de las zonas que



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

no serán intervenidas durante el desarrollo de las actividades, con la finalidad de que sean respetadas en forma íntegra.

**Acción de la medida:** Promover y hacer obligatorio el respeto, protección y conservación de la flora y la fauna dentro de las áreas de conservación; y establecer los límites de las áreas de aprovechamiento para que el desmonte no afecte superficies adicionales a las que autorice la SEMARNAT.

**Eficacia de la medida:** La eficacia de la medida depende del grado de disciplina y conciencia ambiental que tenga el personal al momento de llevar a cabo sus actividades; por lo que esta medida será reforzada con pláticas ambientales dirigidos al todo el personal que labore dentro del proyecto y con la permanencia de la cinta hasta finalizar el cambio de uso de suelo.

### 6.1.9. Humedecimiento de las áreas de aprovechamiento

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, está enfocada a evitar o reducir el efecto del impacto identificado como suspensión de sedimentos.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante los trabajos de desmonte y despálme.

**Descripción de la medida:** Consiste en el humedecimiento de las zonas que sean desmontadas y despalmadas, con la finalidad de evitar la suspensión de sedimentos o partículas.

**Acción de la medida:** Evitará que la acción del viento suspenda sedimentos y partículas del suelo durante las distintas actividades involucradas en la preparación del sitio.

**Eficacia de la medida:** El humedecimiento de las zonas de trabajo, es práctica común dentro de la industria de la construcción, ya que se ha probado su máxima efectividad para evitar la suspensión de olvas finos, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.

### 6.1.10. Rescate de la capa fértil del suelo

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, está enfocada a evitar que el impacto identificado como pérdida del suelo, se manifieste durante las actividades relacionadas con el movimiento de tierras.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante los trabajos de despálme.

**Descripción de la medida:** Esta medida consiste en el retiro de la capa de suelo fértil (sustrato con materia orgánica) durante el despálme; y su posterior resguardo dentro de un área provisional, previamente cribado para la separación de residuos vegetales y pétreos.

**Acción de la medida:** La capa de suelo fértil (tierra vegetal), proporcionará un sustrato rico en nutrientes que beneficiará a la vegetación que se conservará en estado natural dentro del sitio del proyecto, y de aquella que será rescatada, favoreciendo también el proceso de regeneración natural del ecosistema.

**Eficacia de la medida:** La cantidad de materia orgánica en una comunidad vegetal, determina la calidad del suelo y de los nutrientes que éste contiene; lo cual actúa en beneficio de la flora y la fauna que alberga; por lo tanto, al reincorporar dicho material dentro del mismo sitio, se estará promoviendo su conservación en beneficio del medio ambiente, al enriquecer las áreas que se mantendrán con vegetación nativa, por lo que se prevé alcanzar el 100% de efectividad de la medida.

### 6.1.11. Mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria

**Naturaleza de la medida:** medida preventiva enfocada a prevenir derrames de hidrocarburos provenientes de la maquinaria que será utilizada durante la ejecución de los trabajos preliminares, suprimiendo de esta manera el impacto al suelo por contaminación del medio.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante los trabajos de desmonte y despálme.

**Descripción de la medida:** Consiste en utilizar maquinaria que cuente con los mantenimientos preventivos adecuados para su óptimo funcionamiento, llevado a cabo en talleres especializados para tal fin. Se hará obligatorio que cada maquinaria que opere durante esta etapa, cuente con recipientes y equipo preventivo, que permita coleccionar los hidrocarburos o lubricantes vertidos al suelo por fugas accidentales.



**3343** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

**Acción de la medida:** Se verificará que la maquinaria que entre en funcionamiento durante la preparación del sitio, cuente con el mantenimiento preventivo adecuado, lo cual se registrará en bitácora; así mismo, se revisará que cada operador de maquinaria, cuente con el equipo preventivo para la contención de derrames accidentales. Esto será responsabilidad de la compañía constructora especificado en el contrato de obra.

**Eficacia de la medida:** Esta medida es una práctica probada con gran eficacia durante el desarrollo de un proyecto, de tal manera que, si se cuenta con la correcta aplicación de la misma, se puede alcanzar el 100% de efectividad.

#### 6.1.12. Plan de manejo de residuos

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, está enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del ambiente, particularmente por la generación de residuos sólidos y aguas residuales; así como residuos peligrosos.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante los trabajos involucrados en la preparación del sitio.

**Descripción de la medida:** Consiste en la ejecución de un plan de manejo de residuos anexo a este estudio, que contempla el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos que pudieran llegar a generarse durante la ejecución de esta etapa del proyecto.

**Acción de la medida:** Las acciones a realizar se encuentran descritas en el Plan de manejo de residuos que se anexa.

**Eficacia de la medida:** La correcta aplicación de las medidas descritas en el plan de manejo de residuos del proyecto, así como la supervisión adecuada de su cumplimiento, permitirán asegurar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida preventiva.

#### 6.1.13. Aprovechamiento del material triturado

**Naturaleza de la medida:** de carácter mitigante, está enfocada a reducir el efecto del impacto ocasionado por la pérdida del suelo.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante el triturado del material vegetal.

**Descripción de la medida:** Esta medida consiste en el uso del material vegetal triturado producto del desmonte, para ser utilizado en el enriquecimiento de las áreas de conservación del proyecto.

**Acción de la medida:** El volumen de material vegetal triturado, se considera suficiente para proveer de un sustrato orgánico rico en nutrientes para el mantenimiento de las áreas verdes ajardinadas del proyecto, así como de las áreas de conservación.

**Eficacia de la medida:** La cantidad de materia orgánica en un ecosistema determina la calidad del suelo y de los nutrientes que éste contiene; lo cual actúa en beneficio de la flora y la fauna que alberga; por lo tanto, al reincorporar dicho material a las áreas de conservación y en las áreas verdes jardinadas, se estará promoviendo su conservación en beneficio del medio ambiente, por lo que se prevé alcanzar el 100% de efectividad de la medida.

#### 6.1.14. Franja de amortiguamiento

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo y mitigante, está enfocada a reducir el efecto del impacto ocasionado por la suspensión de sedimentos, así como reducir el efecto de los impactos identificados como reducción de la calidad visual del paisaje y contaminación auditiva.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante los meses de duración de la etapa de preparación del sitio.

**Descripción de la medida:** Esta medida consiste en la conservación de una superficie de 4,274.076 m<sup>2</sup> de vegetación en estado natural, distribuida en forma perimetral a la zona de aprovechamiento.

**Acción de la medida:** 4,274.076 m<sup>2</sup> de vegetación en estado natural que se conservarán en forma perimetral a la zona de aprovechamiento, actuarán como una barrera de amortiguamiento para evitar la dispersión de sedimentos suspendidos, y para reducir que los decibios de ruido generados por la maquinaria, sobrepasen el sitio del proyecto.



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

**Eficacia de la medida:** La cobertura vegetal es eficaz para reducir o disipar el efecto del ruido ocasionado por diferentes elementos presentes en el medio; así mismo, actúa como barrera para contener residuos de diversa naturaleza; por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.

### 6.1.15. Medida propuesta: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste.

**Momento de aplicación de la medida:** en caso de que ocurra algún derrame accidental de sustancias potencialmente peligrosas o contaminantes durante los trabajos proyectados.

**Descripción de la medida:** Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo barrera absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en la obra durante todo momento y la responsabilidad será de la compañía constructora, especificado en el contrato de obra.

**Acción de la medida:** En caso de que ocurra algún derrame accidental durante la construcción de la obra, se seguirá un plan de acción (descrito en el plan de manejo de residuos) utilizando productos de la marca Crunch Oil® o similar, específicamente el Loose Fiber® o similar.

El Loose Fiber está confeccionado con fibras orgánicas naturales Biodegradables que actúan sobre cualquier tipo de Hidrocarburo o aceite vegetal. Es una nueva forma de contener los hidrocarburos, 100% natural y orgánico. Producto biodegradable no tóxico e inerte que tiene la capacidad de absorber y encapsular todo tipo de hidrocarburos y aceites derramados (cualquiera sea su volumen) mucho más rápido que la mayoría de los productos que existen hoy en el mercado, tanto sea sobre superficies de tierra o agua. Después de absorber y de encapsular, tiene la capacidad de biodegradar los hidrocarburos mediante un proceso con bacterias, luego de un período de tiempo que dependerá del hidrocarburo absorbido.

**Eficacia de la medida:** Siguiendo el plan de acción ante la ocurrencia de un derrame de sustancias líquidas, descrito en el plan de manejo de residuos, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida.

### 6.1.16. Medida propuesta: MANEJO Y PROTECCIÓN DEL HÁBITAT

**Naturaleza de la medida:** de carácter mitigante, estará enfocada a reducir el efecto del impacto ambiental identificado como perturbación del hábitat.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante todo el tiempo que dure esta etapa.

**Descripción de la medida:** Consiste en la ejecución de un Reglamento de manejo y protección del hábitat, el cual se anexa al presente estudio.

**Acción de la medida:** Las acciones a realizar se encuentran descritas en el contenido del Reglamento correspondiente.

**Eficacia de la medida:** El manejo y las medidas de protección que se aplicarán en el hábitat de la fauna silvestre dentro del sitio del proyecto, permite que las especies asociadas al ecosistema, se mantengan dentro de sus nichos ecológicos a pesar de las actuaciones que se realizarán durante el proceso constructivo; y a su vez favorece su permanencia dentro del mismo, y por ende, dentro del sistema ambiental, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.

## 6.2. MEDIDAS PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA

### 6.2.1. Medida propuesta: INSTALACIÓN DE LETREROS PREVENTIVOS

**Descripción de la medida:** Los letreros que fueron instalados en la etapa de preparación del sitio, se mantendrán durante la etapa constructiva, a fin de que sigan cumpliendo con su función, promoviendo la protección de la flora y la fauna, y el manejo adecuado de los residuos sólidos; con particular énfasis de no afectar las áreas de conservación; y seguirán estando dirigidos al personal de la obra responsable de ejecutar la etapa constructiva.



Handwritten signature and initials on the right margin.



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Medida preventiva, enfocada a evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio, se manifiesten.

### 6.2.2. Medida propuesta: INSTALACIÓN DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS

**Descripción de la medida:** Los contenedores de basura para residuos que sean instalados en la etapa de preparación del sitio, permanecerán instalados en la etapa de construcción, a fin de que sigan cumpliendo su función como reservorios temporales; y seguirán estando al servicio de los trabajadores responsables de los trabajos constructivos, quienes podrán hacer uso de los mismos, promoviendo así la separación de la basura para un posible reciclaje de la misma. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos, se manifiesten.

### 6.2.3. Medida propuesta: PLATICAS AMBIENTALES

**Descripción de la medida:** Se continuará con la impartición de pláticas ambientales; sin embargo, en esta ocasión estarán dirigidas al personal responsable de ejecutar los trabajos constructivos. Serán impartidas por un especialista en la materia; y tendrán como objetivo principal, hacer del conocimiento al personal, los términos y condicionantes bajo los cuales se autorice la etapa constructiva del proyecto, así como el grado de responsabilidad que compete a cada sector para su debido cumplimiento. Las pláticas se llevarán a cabo de manera previa al inicio de los trabajos constructivos; cuya finalidad será promover el desarrollo del proyecto en apego a las medidas preventivas y de mitigación que se proponen para la etapa constructiva en el presente capítulo; así como el correcto desarrollo del proyecto, en apego a la descripción del proceso constructivo contenido en el capítulo 2 del presente estudio. Medida preventiva, enfocada a evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio, se manifiesten.

### 6.2.4. Medida propuesta: RESCATE DE FAUNA SILVESTRE

**Descripción de la medida:** Al momento de estarse realizando los trabajos constructivos, se continuará ejecutando el programa de rescate de fauna anexo al presente estudio, a fin de salvaguardar la integridad de los ejemplares de fauna silvestre que pudieran incidir dentro de la zona de aprovechamiento. También se contempla la reubicación de la fauna rescatada dentro de las áreas de conservación propuestas en el sitio del proyecto. De carácter preventivo, estará enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como perturbación del hábitat, se manifieste.

### 6.2.5. Medida propuesta: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

**Descripción de la medida:** Al momento de estarse realizando los trabajos constructivos, se continuará ejecutando el plan de manejo de residuos del proyecto, el cual contempla el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos que pudieran llegar a generarse durante la ejecución de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste, particularmente por la generación de residuos sólidos, aguas residuales y residuos peligrosos y de construcción, se manifieste.

### 6.2.6. Medida propuesta: INSTALACIÓN DE TAPIALES

**Descripción de la medida:** Los tapiales de protección instalados en la etapa de preparación del sitio en forma perimetral a la zona de aprovechamiento, se mantendrán durante la etapa de construcción, a fin de evitar que los impactos ambientales identificados como contaminación del medio y perturbación del hábitat, se manifiesten. Medida de carácter preventivo.

### 6.2.7. Medida propuesta: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES

**Descripción de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste. Este equipo será el mismo que se propone para la etapa de preparación del sitio.

### 6.2.8. Áreas permeables

**Naturaleza de la medida:** de carácter mitigante, estará enfocada a reducir el efecto de los impactos ambientales identificados como sellado del suelo y reducción de la superficie permeable.



**3843 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

**Momento de aplicación de la medida:** Durante todo el tiempo que dure esta etapa.

**Descripción de la medida:** Esta medida consiste en mantener el 84.70% (conservación) + las áreas de aprovechamiento/permeable manifestadas y libres de materiales que sellen o impermeabilicen.

**Acción de la medida:** La superficie destinada como área permeable, permitirá la captación de agua hacia el subsuelo alimentando los mantos acuíferos, lo que beneficia la captación de agua.

**Eficacia de la medida:** Las áreas permeables que propone el proyecto, serán respetadas como tales, incluso durante la operación del proyecto, por lo que se garantiza que más de 84.70% del sitio del proyecto será permeable.

**6.2.9. Medida propuesta: MANEJO Y PROTECCIÓN DEL HÁBITAT**

**Descripción de la medida:** Consiste en continuar ejecutando el Reglamento de manejo y protección del hábitat, el cual se anexa al presente estudio. De carácter mitigante, estará enfocada a reducir el efecto del impacto ambiental identificado como perturbación del hábitat. Se aplicará durante todo el tiempo que dure esta etapa.

**6.2.10. Construcción del pozo de extracción conforme a la Norma aplicable**

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que el efecto del impacto ambiental identificado como contaminación de la hidrología subterránea se manifieste.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante la construcción del pozo de extracción de agua.

**Descripción de la medida:** Consiste en llevar a cabo la construcción del pozo de extracción de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.

**Acción de la medida:** Previo a la construcción del pozo de extracción, se tramitarán los permisos correspondientes ante la Comisión Nacional del Agua para poder llevar a cabo dicha actividad, por ser la autoridad competente en la materia. Construir los pozos de extracción conforme a la Norma en comento, permitirá que no se ocasionen afectaciones al acuífero subterráneo, derivado de la construcción del pozo.

**Eficacia de la medida:** El pozo de extracción se construirá conforme a la Norma y se tramitarán los permisos y concesiones correspondientes, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.

**6.3. MEDIDAS PARA LA ETAPA OPERATIVA**

**6.3.1. Medida propuesta: INSTALACIÓN DE LETREROS PREVENTIVOS**

**Descripción de la medida:** Los letreros que sean instalados en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, se mantendrán durante la etapa operativa, a fin de que sigan cumpliendo con su función, promoviendo la protección de la flora y la fauna, y el manejo adecuado de los residuos sólidos; con particular énfasis de no afectar las áreas de conservación; y seguirán, estando dirigidos a los residentes de la vivienda. Medida preventiva, enfocada a evitar que los impactos identificados como perturbación del hábitat y contaminación del medio, se manifiesten.

**6.3.2. Medida propuesta: INSTALACIÓN DE CONTENEDORES PARA RESIDUOS**

**Descripción de la medida:** Los contenedores de basura para residuos que sean instalados en la etapa de preparación del sitio y en la construcción del proyecto, permanecerán instalados en la etapa operativa, a fin de que sigan cumpliendo su función como reservorios temporales; y seguirán estando al servicio de los residentes de la vivienda, promoviendo así la separación de la basura para un posible compostaje, reuso o reciclaje de la misma. Medida preventiva, enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos, se manifiesten.

**6.3.3. Medida propuesta: RESCATE DE FAUNA SILVESTRE**

**Descripción de la medida:** Durante toda la vida útil del proyecto se continuará ejecutando el programa de rescate de fauna anexo al presente capítulo, a fin de salvaguardar la integridad de los ejemplares de fauna silvestre que pudieran incidir dentro de la zona de aprovechamiento. También se contempla la reubicación de la fauna rescatada dentro de las áreas de conservación propuestas en el sitio del proyecto. De carácter preventivo, estará enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como perturbación del hábitat, se manifieste.

*J*  
*A*



**3943** OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

#### 6.3.4. Medida propuesta: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

**Descripción de la medida:** Durante toda la vida útil del proyecto, se continuará ejecutando el plan de manejo de residuos, el cual contempla el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos que pudieran llegar a generarse durante la ejecución de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste, particularmente por la generación de residuos sólidos y residuos peligrosos, se manifieste.

#### 6.3.5. Medida propuesta: EQUIPO DE ATENCIÓN A DERRAMES

**Descripción de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante la operación de la vivienda. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste. Este equipo será el mismo que se propone para la etapa de preparación del sitio y construcción.

#### 6.3.6. Medida propuesta: MANEJO Y PROTECCIÓN DEL HÁBITAT

**Descripción de la medida:** Consiste en continuar ejecutando el Reglamento de manejo y protección del hábitat, el cual se anexa al presente estudio. De carácter mitigante, estará enfocada a reducir el efecto del impacto ambiental identificado como perturbación del hábitat. Se aplicará durante toda la vida útil del proyecto.

#### 6.3.7. Medida propuesta: SISTEMA DE REFUGIOS Y BEBEDEROS ARTIFICIALES

**Naturaleza de la medida:** de carácter mitigante, estará enfocada en reducir el efecto del impacto identificado como reducción y pérdida del hábitat.

**Momento de aplicación de la medida:** durante toda la vida útil del proyecto.

**Descripción de la medida:** Se instalarán refugios artificiales para quirópteros, anfibios, reptiles y macro invertebrados; así como bebederos y comederos durante la época de estiaje. **Acción de la medida:** La descripción de esta medida se encuentra contenida en los anexos del presente manifiesto de impacto ambiental. **Eficacia de la medida:** Se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de la medida, considerando que los refugios que se pretenden instalar han sido probados por especialistas e investigadores con resultados positivos; lo que favorecerá la permanencia de la fauna al interior del sitio del proyecto.

#### 6.3.8. Medida propuesta: SEPARACIÓN DE ACEITE DE COCINA

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, se manifieste.

**Momento de aplicación de la medida:** Durante toda la vida útil del proyecto.

**Descripción de la medida:** Con la finalidad de evitar que el aceite que será utilizado en la preparación de alimentos, sea vertido al sistema de drenaje o se fugue de manera accidental hacia el suelo, se llevará un estricto control sobre su almacenamiento, a través de contenedores específicos.

**Acción de la medida:** Una vez usado el aceite, se procederá a almacenarlo en contenedores como los que se describen a continuación:

a) Contenedores para aceite usado tipo jaula para colocar en los puntos limpios. Cuerpo fabricado en polietileno de alta densidad. Jaula de tubo de perfil cuadrado de acero galvanizado. Válvula de salida inferior de 2" fabricada en polietileno de alta densidad con tapón autoprecintable. Placa de identificación de 470 x 530 mm. Palet de madera 4 entradas.

b) Contenedores para aceite usado tipo bidones tapa ballesta ideal para los grandes productores (bares, restaurantes, etc.). Fabricado en polietileno de alta densidad y alto peso molecular. Tapa de polietileno de alta densidad. Aro de fleje y cierre hermético de acero galvanizado. Envases apilables. Homologados para en transporte ADR.



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

**Eficacia de la medida:** El reciclado del aceite de cocina usado, es una medida recomendada para evitar la contaminación del agua, o que sea vertido al drenaje; por lo tanto, con su almacenamiento temporal se alcanzará el 100% de éxito en evitar la contaminación del medio.

**6.3.9. Medida propuesta: DIRECCIONAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA**

**Naturaleza de la medida:** de carácter mitigante, estará enfocada en reducir el uso de agua potable en las labores de riego y limpieza; así como un aprovechamiento y uso eficiente de dicho recurso.

**Momento de aplicación de la medida:** durante toda la vida útil del proyecto.

**Descripción de la medida:** Se instalarán canaletas en las azoteas de los módulos, con el fin de canalizar el agua de lluvia para su uso en las instalaciones y riego.

**Acción de la medida:** Las canaletas deberán diseñarse para recolectar agua de lluvia, y contarán con decantadores para la separación de sólidos no disueltos. Finalmente, este sistema recolector conducirá el agua hacia una cisterna de almacenamiento o hacia riego.

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

**6.3.10. Medida propuesta: ÁREAS VERDES JARDINADAS**

**Naturaleza de la medida:** de carácter mitigante, estará enfocada en reducir el efecto de los impactos ambientales identificados como reducción de la calidad visual del paisaje, reducción de la cobertura vegetal, reducción y pérdida del hábitat, reducción de la superficie permeable, y sellado del suelo.

**Momento de aplicación de la medida:** durante toda la vida útil del proyecto.

**Descripción de la medida:** Consiste en la creación de espacios jardinados en las plantas bajas de todos los volúmenes que considera el proyecto.

**Acción de la medida:** Los espacios jardinados servirán como zona de conservación y protección de los suelos, toda vez que la cobertura vegetal es el principal elemento que impide que la acción del viento y de la lluvia, actúen como factores erosivos; así mismo, actuará como una zona de descanso, refugio, alimentación e incluso de reproducción de fauna silvestre, pues conservará elementos propios del ecosistema.

**Eficacia de la medida:** La creación de espacios verdes jardinados, son importantes como parte integral de cualquier proyecto, pues además que realza el paisaje, provee de espacios adecuados para la protección y conservación del suelo y de la fauna silvestre, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.

**6.3.11. Medida propuesta: APROVECHAMIENTO DE AGUA SUBTERRÁNEA**

**Naturaleza de la medida:** de carácter preventivo, estará enfocada a evitar que el efecto del impacto identificado como abatimiento del manto, se manifieste.

**Momento de aplicación de la medida:** durante toda la vida útil del proyecto.

**Descripción de la medida:** Consiste en el aprovechamiento de agua subterránea para la obtención de agua potable para la vivienda, su tratamiento y reincorporación al ciclo hídrico.

**Acción de la medida:** El aprovechamiento de agua subterránea evitará el uso de extractivo de los cuerpos de agua y la sobrecarga al sistema municipal de dotación, amén que no existe en la zona. La acción de tratamiento previo a descarga permite que se compensen los niveles naturales.

**Eficacia de la medida:** El aprovechamiento de agua subterránea es la mejor alternativa que existe para subsanar la falta de disponibilidad del servicio de agua potable municipal, y evita la explotación de los cuerpos de agua lagunares; por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** Esta Unidad Administrativa advierte que se presentaron medidas de mitigación para los mayores impactos negativos identificados por el **promoviente** para las actividades de preparación, construcción y operación del **proyecto**, y que son impactos referentes a la calidad del





## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

agua, a la calidad del aire, y la calidad del suelo. Asimismo se advierten medidas de mitigación para todos los tipos de residuos, en todas las etapas del **proyecto**, toda vez que la **promovente** presentó como anexo a la **MIA-P**, un Programa de Manejo de Residuos.

En virtud de lo anterior, se considera que la **promovente** presentó medidas de mitigación para la mayoría de los factores que puedan ser afectados por el proyecto.

### XII. **Importancia del manglar**

Que la Ley de Aguas Nacionales define a los humedales como zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantano, ciénegas y marismas, cuyos límites lo constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional, las áreas en donde el suelo es predominante hídrico; y las áreas lacustres o de suelo permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos (Artículo 3, fracción XXX) y la NOM-022-SEMARNAT-2003 define a los humedales costeros como ecosistemas de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófitas e hidrófita, estacional y permanente y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluye las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja (3.36).

La misma Norma define que el concepto de manglar como *"Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófitas que posee características ecofisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales; pueden crecer en diferentes salinidades que van desde 0 hasta 90 ppm alcanzando su máximo desarrollo en condiciones salobres (Aprox. 15 ppm). En el ámbito nacional existente cuatro especies Rhizophora mangle, Conocarpus erecta, Avicennia germinans y Laguncularia racemosa"* (3.40).

Por otra parte, la Convención Ramsar hace uso de una definición más amplia ya que además de considerar pantanos, marismas, lagos, ríos, turberas, oasis, estuarios y deltas, también considera sitios artificiales como embalses y salinas y zonas marinas próximas a la costa cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, los cuales pueden incluir manglares y arrecifes de coral.

Los humedales costeros se caracterizan por tener funciones hidrológicas de contigüidad, de regulación climática, de estabilización costera, de producción primaria que mantiene la biodiversidad marina y terrestre que depende de ellos. El manglar y los suelos de humedales costeros desempeñan una función importante en la depuración del agua eliminando las altas concentraciones de nitrógeno, fósforo y en algunos casos productos químicos tóxicos, contribuyen a recargar acuíferos subterráneos; aminora la velocidad de la corriente de agua proveniente de la cuenca y estimulan la deposición de sedimentos y asimilación de nutrientes acarreados por ella, proveen sustento alimenticio a numerosas comunidades humanas establecidas en la costa, ya que son hábitat de crianza y desove de poblaciones de especies marinas de interés comercial y de subsistencia, son sumidores de carbono, con excelentes evapotranspiradores; desempeñan una función crítica en la protección y estabilización de la costa, contra las mareas de tormenta y otros fenómenos climáticos; reducen la fuerza del viento, las olas y las corrientes, intrusión salina, y de la erosión costera y desempeñar una función crítica en el control de las inundaciones.

La Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, señala que:

**0.2** Que para efecto de esta Norma, se considerará humedal costero a la unidad hidrológica que contenga comunidades vegetales de manglar.

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

**0.17** Cualquier actividad productiva deberá considerar a cabalidad los servicios y funciones que los humedales

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

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

Página 108 de 112



## 3943 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

*costeros desarrollan, en los Estudios de Impacto Ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos, con el propósito de dimensionar los efectos negativos de alteraciones cercanas o a distancia por las actividades humanas y naturales.*

**0.22** *Que los humedales costeros contribuyen a recargar acuíferos subterráneos que almacenan el 97% de las aguas dulces no congeladas del mundo y en México el problema de la sobre explotación de los mantos acuíferos es agudo.*

**0.27** *Que en términos ecológicos, la diversidad biológica de una zona de manglar no se puede considerar de manera aislada, ya que el manglar es el sitio de forrajeo, caza, refugio, anidación, crecimiento y alimentación para muchas especies de fauna de los ecosistemas con los cuales hace conexión, y de esta manera constituyen corredores biológicos que dan continuidad a los ecosistemas.*

**0.28** *Que, mientras el manglar forma parte de una unidad hidrológica, también forma parte de una unidad ecológica en la cual el mantenimiento de la biodiversidad depende, en parte, de la conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas terrestres y acuáticos que se encuentran contiguos al manglar.*

- XIII.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P del proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administrativa concluye que es **NO ES FACTIBLE SU AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**; ya que no se tiene la certeza del cumplimiento de los criterios **Den-03, Den-04, Den-06, Cons-03, IBS-04 y Cons-04**, no obstante se le solicitó a la promovente información adicional, sin que la presentara como le fue requerida; de igual forma no cumple con el criterio **Cons-06**, del **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 Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 15 de marzo de 2005. De igual forma, no es posible garantizar que la vegetación de humedal en la franja mínima de amortiguamiento dado que se pretenden hincar pilotes para la instalación del andador pilotado en ZOFELAG (**Cons-06**). No se asegura que la vegetación de manglar se mantiene como comunidad vegetal; toda vez que se pone en riesgo la dinámica e integridad del flujo hidrológico del humedal costero: la integridad del ecosistema, la integridad de zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; con posibles cambios de las características ecológicas y servicios ecológicos, conforme lo indicado en el CONSIDERANDO VI Incisos B, C y D).

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, requieran previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción VII** del artículo 28 que establece cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, **fracción IX** del mismo artículo 28 que establece desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros... y, **fracción X** del artículo 28 que establece obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las **fracciones IV, VIII, IX y XI** del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, que ha recibido la Manifestación de



## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

Impacto Ambiental respectiva, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; **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 jurídicos aplicables; **último párrafo del mismo artículo 35** que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate; y **fracción III del mismo Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá negar la autorización solicitada, cuando 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 5º, inciso A) fracción III** donde establecen proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, **inciso O)** que establece cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, **inciso Q)** que establece desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, e **inciso R)** que establece las obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11**, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en el **artículo 25** que señala que cuando se trate de obras y actividades incluidas en las **fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28 de la Ley** que deban sujetarse al **Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental**, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la **MIA** respectiva, con el fin que éstos, dentro del procedimiento de evaluación hagan las manifestaciones que consideren oportunas; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción III, 46**, del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del **promovente**; 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 unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su **fracción XI** la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por



**3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023**

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 expresa sobre la petición que le formulen, y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; ; así como a lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, en los siguientes artículos: **artículo 33** primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Oficinas de Representación en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 34**, 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 34** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que la persona Titular de la Oficina de Representación podrá suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones...; **artículo 35**, que establece que las Oficinas de Representación tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción X inciso c** que establece que las Oficinas de Representación podrán otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría en las siguientes materias... manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular; y el artículo 16, fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

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

**RESUELVE**

**PRIMERO.-** Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III inciso a) de la **LGEEPA** y 45, fracción III de su **REIA**, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del **proyecto** denominado "**CASA LOCH**" con pretendida ubicación en la parcela 100 Z1 P1 del ejido Buenavista, sobre la Carretera Federal 307 en el tramo entre Bacalar y Buenavista promovido por el **C. SEBASTIAN ALBERTO HUADI** en su carácter de apoderado legal de **CASA LOCH, S.A. de C.V.** por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XIII** del presente oficio.

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

**TERCERO.** - Se le informa 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 Unidad Administrativa, un **proyecto** que sujete la concepción de su desarrollo a los lineamientos ambientales y legales que en materia Ambiental sean aplicables para el sitio del **proyecto**, así como atendiendo las razones que fundamentan y motivan el presente acto administrativo.

**CUARTO.** - Se hace del conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Unidad Administrativa, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en el **artículo 176** de la **LGEEPA** y el **artículo 3**, fracción XV de la **Ley**



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

## 3343 OFICIO NÚM.: 04/SGA/1523/2023

### Federal de Procedimiento Administrativo.

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

**SEXTO.** - Notificar al **C. SEBASTIAN ALBERTO HUADI** en su carácter de APODERADO LEGAL de **CASA LOCH, S.A. de C.V.**, por algunos de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** o en su caso a las **CC. PATRICIA ESPINOSA RUIZ** y **RAQUEL TUN OSORIO**, autorizados para oír y recibir notificaciones de conformidad con el **artículo 19** de la misma Ley.

### ATENTAMENTE

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

**ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ.**

\* Oficio 0239/2023 de fecha 17 de abril de 2023.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  
OFICINA DE REPRESENTACION



ESTADO DE  
QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

RECIBIDO  
05 SEP. 2023  
QUINTANA ROO

- C.c.e.p.- **C. MARIA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOSA** - Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo, [despachodelejecutivo@qroo.gob.mx](mailto:despachodelejecutivo@qroo.gob.mx)
- MTRO. ROMÁN HERNÁNDEZ MARTÍNEZ.** Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial. [ucdtramites@semarnat.gob.mx](mailto:ucdtramites@semarnat.gob.mx)
- C. JOSÉ ALFREDO CONTRERAS MÉNDEZ** Presidente Municipal de Bacalar [presidenciabacalar@hotmail.com](mailto:presidenciabacalar@hotmail.com), [secretariagrbaacalar@outlook.com](mailto:secretariagrbaacalar@outlook.com)
- ING. JOSEFINA HUGUETTE HERNÁNDEZ GÓMEZ.** - Secretaria de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo.- [recepcion@semagroo.gob.mx](mailto:recepcion@semagroo.gob.mx)
- ING. HUMBERTO MEX CUPUL.**-Encargado del Despacho de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. Av. Mayapan Lote 1, Mz 4, SM 21, C.p. 77500, Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo.
- ING. RICARDO RIOS RODRÍGUEZ.**- Encargado del Despacho de la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico. [ricardo.rios@semarnat.gob.mx](mailto:ricardo.rios@semarnat.gob.mx)
- DRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES CAUICH GARCÍA.**-Directora General de Vida Silvestre de la SEMARNAT. [ma.cauich@semarnat.gob.mx](mailto:ma.cauich@semarnat.gob.mx)

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0043/12/22  
NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2022TD091

YMG/AGH