



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Bitácora número **23/MP-0016/11/18**.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular, domicilio particular y correo electrónico en página 1.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. 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 de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **043/2020/SIPOT**, en la sesión celebrada el **25 de mayo de 2020**.

VI. **Firma del titular:**


Biol. Araceli Gómez Herrera.

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte" *

+Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018.

En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



Boulevard Kukulcán Km. 4.8, Zona Hotelera, Cancun Quintana Roo, C.P. 77500 Teléfono: (998) 8 91 46 04 www.gob.mx/semarnat



C. PATRICIA EUGENIA ESPINOSA RUIZ
APODERADA GENERAL DEL FIDEICOMISO NÚMERO
18508, FIDUCIARIA BANCO DEL BAJÍO, SOCIEDAD
ANÓNIMA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE.

TEL: (983) 838 0072

C.E.: [REDACTED]@yahoo.com.mx



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

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

Que entre otras funciones, en el **artículo 40**, fracción IX, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental modalidad particular de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los **artículos 28 y 30** de la **LGEEPA**, antes invocados, la **C. PATRICIA EUGENIA ESPINOSA RUIZ** en su calidad de apoderada general del **Fideicomiso número 18508**, del cual es fiduciaria **Banco del Bajío Sociedad Anónima Institución de Banca Múltiple** y que a su vez es fideicomisaria del fideicomitente **Offshore Interest Limited S de R.L. de C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado **"VILLA PALAU"**, con pretendida ubicación en el lote 8 del predio rústico denominado "Guadalupe" fracción 02 a la altura del kilómetro 8+04 sobre el camino costero Xcalak-Mahahual, en el Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo; así como en la Zona Federal Marítima Terrestre y zona marina colindante.

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 Othón P. Blanco**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **38 primer párrafo** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos **42** fracción I, **43** y **45** de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: **Artículo 42.** El territorio nacional comprende... fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; **Artículo 43.** Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,... **Artículo 45.** Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a estos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos **17, 26, 32 bis** fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, los artículos **39** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, artículo **84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio delegatorio número **01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**.

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 "**VILLA PALAU**" (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación en el lote 78 del predio rústico denominado "Guadalupe" fracción 02 a la altura aproximada del kilómetro 8 +04 sobre el camino costero Xcalak- Mahahual, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo; así como en la Zona Federal Marítimo Terrestre y zona marina colindante, promovido por la **C. PATRICIA EUGENIA ESPINOSA RUIZ** en su calidad de apoderada general del **Fideicomiso número 18508**, del cual es fiduciaria **Banco del Bajío Sociedad Anónima Institución de Banca Múltiple** y que a su vez es fideicomisaria del fideicomitente **Offshore Interest Limited S de R.L. de C.V.** (en lo sucesivo la **promovente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 05 de noviembre de 2018 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 30 de octubre de 2018, mediante el cual la **promovente**, ingresó la **MIA-P** del **proyecto**, para ser sometida al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2018TD156**.
- II. Que el 08 de noviembre de 2018, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 07 de noviembre de 2018; a través del cual la **promovente** remitió la página del periódico "**QUEQUI**" de fecha 07 de noviembre de 2018, a través del cual se publicó el extracto del proyecto en un periódico de amplia circulación en la entidad, conforme al Artículo 34 de la **LGEEPA**.
- III. Que el 08 de noviembre de 2018, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **LGEEPA**, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental en su Gaceta Ecológica, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/061/18**, el listado de proyectos ingresados al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto



Ambiental (PEIA) en el periodo del **31 de octubre al 07 de noviembre de 2018**, dentro de los cuales se incluyó el **proyecto** que presentó la **promovente** para que esta Unidad Administrativa, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 40 fracción XI, inciso C del Reglamento Interior de la SEMARNAT, diera inicio al **PEIA**.

- IV. Que el 21 de noviembre de 2018, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulkán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- V. Que el 22 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2458/18**; a través del cual y en acatamiento a lo dispuesto en los Artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 de su **REIA** notificó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, por conducto de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** el ingreso del **proyecto** sometido al **PEIA** para que manifestara lo que a su derecho conviniera, para lo cual se otorgó un plazo de quince días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- VI. Que el 22 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2459/18**, a través del cual y en acatamiento a lo dispuesto en los Artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 de su **REIA**, notificó al **Municipio de Othón P. Blanco**, Quintana Roo, el ingreso del **proyecto** sometido al **PEIA** para que manifestara lo que a su derecho conviniera, para lo cual se le otorgó un plazo de quince días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- VII. Que el 22 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2460/18** a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, y 24 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras y actividades ingresadas al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- VIII. Que el 22 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2461/18**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, y 24 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT**, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del **proyecto** con el **Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico local del Municipio de Othón P. Blanco**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015; y **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012.
- IX. Que el 22 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2462/18**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, y 24 primer párrafo del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT**, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del **proyecto**, considerando que en el sitio del proyecto se registró la presencia de especies 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, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del

dia siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la LFPA, de aplicación supletoria a la LGEEPA.

- X. Que el 22 de noviembre de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2463/18**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la LFPA, y 24 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del **proyecto**, particularmente a la congruencia y viabilidad con los lineamientos que regulan el **Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional la región conocida como Arrecifes de Xcalak**, que se encuentra localizada en la Costa Caribe del Municipio de Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 17,949-45-62.025 hectáreas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2000; así como con el Aviso mediante el cual se informal público en general que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del **Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Arrecifes de Xcalak** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2004.
- XI. Que el 19 de diciembre de 2018, esta Unidad Administrativa recibió el oficio número **PFPA/29.5/8C.17.4/2771/18** de fecha 17 de diciembre del mismo año, 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**.
- XII. Que el 21 de diciembre de 2018, esta Unidad Administrativa recibió el oficio número **DGDUMAE/DMAyE/266/2018** de fecha 19 de diciembre de 2018, por medio del cual el **Municipio de Othón P. Blanco** a través de la **Dirección General de Desarrollo Urbano Medio Ambiente y Ecología**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XIII. Que el 22 de enero de 2019, esta Unidad Administrativa recibió el oficio número **SEMA/DS/0105/2019** de fecha 10 de enero de 2019, por medio del cual el Gobierno del **Estado de Quintana Roo** a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)** emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XIV. Que el 30 de enero de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0182/19**, mediante el cual se solicitó a la **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35-BIS de la LGEEPA y 22 de su REIA, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Unidad Administrativa contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
- XV. Que el 08 de febrero de 2019, esta Unidad Administrativa recibió el oficio número **DGPAIRS/009/2019** de fecha 05 de febrero de 2019 a través del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial** emitió la opinión del **proyecto**.
- XVI. Que el 28 de febrero de 2019, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio Número **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-053/2019** de fecha 18 de febrero del 2019, a través del cual la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, emitió opinión técnica en relación al **proyecto**.
- XVII. Que el 10 de mayo de 2019, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito con fecha de 22 de abril de 2019, a través del cual la **promovente** remitió la información adicional solicitada a través del oficio **04/SGA/0182/19** de fecha 30 de enero de 2019.
- XVIII. Que el 24 de mayo de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/1058/19**; mediante el cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 35 de la LGEEPA y 46, fracción II de su REIA, acordó



ampliar el plazo del **PEIA** del **proyecto**.

- XIX. Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió opinión u observación por parte de la **Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT**.

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 y fracciones I, VII, IX, X y XI, 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción III y último de la **LGEEPA**; artículos 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos A) fracción VI, O), Q), R) y S); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción III del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo, 39, y 40 fracción IX inciso C) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Unidad Administrativa, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **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 (POEM)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco (POEL)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015; **Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco (PDU)** publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 22 de diciembre de 2015; **Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional la región conocida como Arrecifes de Xcalak, que se encuentra localizada en la Costa Caribe del Municipio de Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 17,949-45-62.025 hectáreas (ANP-PNX)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2000; así como con el **Aviso mediante el cual se informal público en general que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Arrecifes de Xcalak** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2004; la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-200** publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2006 y la Norma Oficial Mexicana

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

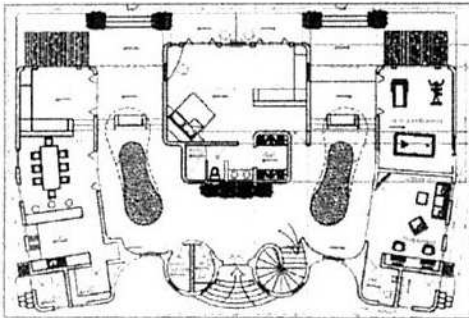
2. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO.

- II. Que como fue señalado en el **Resultando II** del presente oficio, la promovente publicó el día 07 de noviembre de 2018 un extracto del **proyecto** en el periódico "QUEQUI", conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEPA** y 41 del **REIA**.
- III. Que como fue señalado en el **Resultando III** el 08 de noviembre de 2018, esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/061/18**, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al **PEIA** en el periodo del **31 de octubre al 07 de noviembre de 2018**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEPA**.
- IV. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público conforme a lo indicado en el **Resultando IV** del presente resolutivo, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los Artículos 34 de la **LGEPA** y 40 y 41 del **REIA**. No obstante, al momento de elaborar la presente resolución, esta Unidad Administrativa no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

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

El predio tiene una superficie de **1,581 m²**, y el **proyecto** consiste en la construcción y operación de una vivienda de descanso o segunda residencia unifamiliar¹ (Residencia Campestre²), que consta de dos módulos o edificaciones de dos niveles, una para la vivienda principal y otro para bodega/oficina. Los componentes del módulo de la vivienda de descanso, son los siguientes:

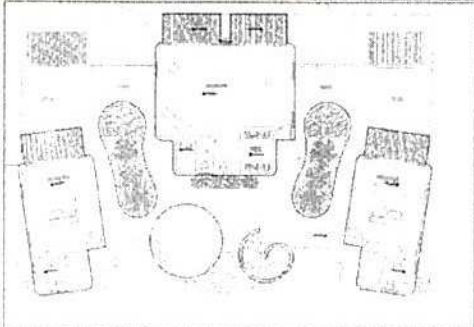
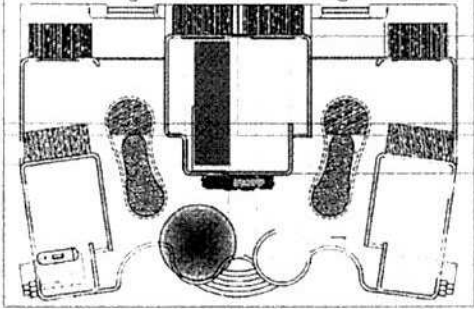
Módulo 1. Vivienda de descanso unifamiliar de dos niveles		
Planta baja Superficie de desplante 397.65 m ² , con 2 jardineras centrales de 15.3 m ² , Altura de 3.38 m (losa de techo)		1 Recamara con sanitario y closet
		Sala
		Comedor
		Cocina
		Cuarto de lavado
		Cubo de escaleras
		Cuarto de baterías e inversor
		Gimnasio/ sala de juegos
		Cuarto de tv/estudio/internet
		Medio baño
		2 terrazas con techumbre
		2 cisternas bajo la losa de piso con capacidad para 29.55 y 31.92 m ³ .

¹ Sectur-Sector, (2004). El turismo de segundas residencias en México <https://cedocvirtual.sectur.gob.mx/janium/Documentos/12494.pdf>

² La Política Nacional Turística y el Plan Nacional de desarrollo 2013-2018. Quinto Informe de Labores de la Secretaría de Turismo (SECTUR) el cual proporciona la información de las acciones implementadas y los resultados obtenidos en el periodo comprendido entre septiembre de 2016 y agosto de 2017. Señala el término Segundas viviendas.

³ **RESIDENCIA CAMPESTRE:** Casa de campo, especialmente grande y lujosa, en la cual pueden alojarse residentes permanentes o visitantes. (POEL, Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo 07-10-2015).



Módulo 1. Vivienda de descanso unifamiliar de dos niveles		
Planta alta Superficie de construcción de 187.379 m ² Altura 3.63 m (losa de techo)		1 Recámaras con baño y closet 78 m ²
		2 Recámara2 con baño 43 m ² cada una.
		Cubo de escalera 8.72 m ²
		Palapa de madera y zacate con una altura de 9.44 m y una superficie de 16 m ²
		Terraza abiertas
Azotea		En la azotea no habrá áreas de alojamiento ni edificaciones, salvo por la colocación de los paneles solares, las instalaciones hidráulicas, que consisten en 3 tinacos verticales de 1.1 m ³ de capacidad y tubería bajante para la captación de agua pluvial hacia la cisterna bajo la vivienda, así como el tanque de gas estacionario. La azotea contará con un bordo de seguridad con altura de 0.43 metros, de manera que se alcanzan 8.14 m.s.n.s.n. La losa de techo tendrá pendientes de 2" para la captación de agua a bajantes pluviales dirigidos a las cisternas que serán instaladas bajo la vivienda

El módulo de la Bodega oficina tiene las siguientes especificaciones:

Módulo 2. Bodega/oficina		
Planta baja 37.42 m ²		Bodega
		Generador de emergencia
		Instalaciones sanitarias para el tratamiento de aguas residuales
		1 cisterna de 2, 500 lt
Planta alta		Estudio/oficina
		Medio baño



Módulo 2. Bodega/oficina			
Azotea 37.42			Tinaco de 1,100 lt

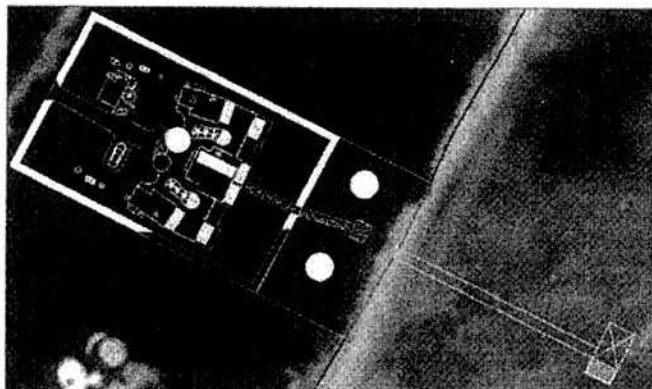
La ejecución del proyecto requiere el cambio de uso de suelo en una superficie de **557.96 m²** de vegetación característica de matorral costero, dentro del predio. Contemplando los elementos exteriores, el acceso y el estacionamiento, conservando una superficie con la vegetación.

La distribución de superficies del **proyecto** de acuerdo a la información adicional es la siguiente:

Concepto		Superficie (m ²) PB	Superficie (m ²) PA	Superficie (m ²) azotea
Áreas Selladas	Vivienda	392.24	187.379	24.63
	Módulo Bodega/Generador/Oficina	37.42	25.78	11.64
	2 Microplantas MUTAR	4.50		
	1 Biodigestor rotoplas	1.27		
	3 tanques de cloración	1.90		
	Registros sanitarios/eléctricos	4.41		
Subtotal selladas		441.74 (27.9%)	213.159	36.27
Áreas permeables	Sendero a la playa	17.17		
	Acceso y estacionamiento	93.64		
	Subtotal permeables	110.81 (7.0%)		
Total aprovechamiento		552.55 (35.0%)		
Áreas verdes	Area verde sujeta a conservación	488.28 (34.2 %)		
	Buffer de Conservación	540.17 (30.5%)		
	Total áreas verdes	1,028.0 (65.0%)		

En la Zona Federal Marítimo Terrestre colindante tiene una superficie de 635.47 m².

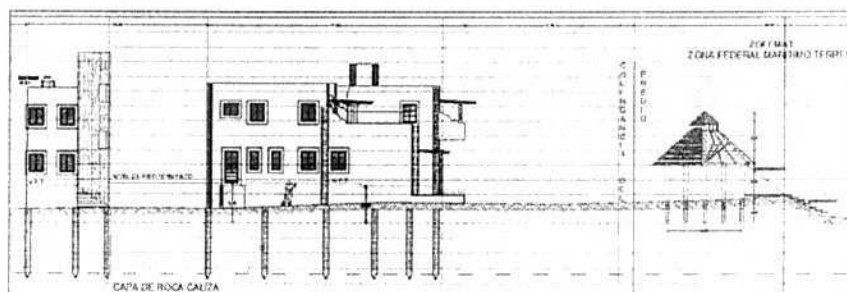
Respecto al proyecto original, cabe señalar que la promovente en la información adicional se desistió de los 2 caminos, y de las dos escaleras sobre la berma que partían de cada una de las palapas en la zona federal marítimo terrestre, y disminuyó la superficie de las palapas. Por lo que finalmente el proyecto pretende la instalación de dos palapas rústicas, un sendero de acceso que surge desde la vivienda, atraviesa la Zona Federal Marítimo Terrestre y llega hasta el andador marino, este sendero llega a una escaleras piloteada sobre la berma que se une con el andador marino con la pasarela rústica piloteada (muelle) con un deck, como se observa en la siguiente imagen:



En la Zona Marina se pretende el armado de una pasarela rústica a la zona de nado, hecha a base de materiales temporales de la región, como es la madera, esta pasarela será pilotada, con una longitud dentro del cuerpo de agua de 40.00 metros lineales por un ancho de 2.00 metros lineales, al término de la misma se armará un deck-asoleadero con techumbre de zacate de 10 metros x 5 metros, para un área total conjunta de 130.00m².

	Obra	Superficie m ²
ZOFEMAT	Dos palapas (sombrillas) no permanentes con material de la región, sin piso, ni instalaciones de 5 m de diámetro ocupando una superficie de 19.64 m ² cada una.	39.27
	Un sendero de acceso serpenteantes, sin edificación, ni sellado de suelo, solo es una huella con suelo natural de 1 m de ancho.	14.96
	Escalones de unión al andador marino	9.71
ZONA MARINA	Pasarela rústica pilotada (muelle) de 2 m de ancho y 40 m de longitud y deck asoleadero con techumbre de zacate de 10 m x 5 m	130

Las cimentaciones de las dos edificaciones serán piloteadas, como se advierte en la siguiente imagen del Plano General:



El sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto consiste en 1 biodigestor, 2 trampas de grasa, 2 plantas de tratamiento de aguas residuales modular, enterradas, las cuales funcionan como un reactor biológico y por la adición de un quelato inorgánico, no genera lodos. (Sin el uso de este quelato, la planta de tratamiento no funciona, y el modulo sería una fosa séptica³), posteriormente pasará por un sistema de clorificación (3 tanques).

3 (De acuerdo a la ficha técnica del enlace señalado anexo a la MIA-P)

Para el manejo de los residuos sólidos contará con un área de transferencia que será el centro de acopio para los tambos de 200 lts en donde se almacene la basura de la vivienda y que estará ubicada en planta baja de la bodega/estudio, los residuos serán clasificados, separando los reusables y reciclables.

El desarrollo contará con 2 diferentes fuentes de generación energética, a saber: Generación primaria mediante sistema solar conformado por paneles fotovoltaicos en azotea de la vivienda, inversor y banco de baterías resguardados en bodega de planta baja en la vivienda, generación mediante Gas LP; este sistema dotará principalmente de energía para refrigeración, cocina y apoyo de electricidad. Se empleará un tanque estacionario de 350 litros y generación en caso de emergencias mediante un generador a base de diesel 166912-2700 que opera a 20kW.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- VI. Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la promovente de incluir en la **MIA-P**, una descripción del sistema ambiental. Que de acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional, las condiciones ambientales del sitio del **proyecto**, son las siguientes:

Delimitación del Sistema Ambiental.- se tomó en consideración un polígono envolvente de 3,267 hectáreas. El trazo del sistema ambiental, donde se encuentra circunscrito el lote 78 (antes Fracciones 01 y 02), corresponde a una poligonal irregular abarcando un perímetro de 753.559 metros con un área total de 32,666.41 m² de superficie. Los límites de dicho Sistema Ambiental se trazaron coincidentemente con las barreras físicas y naturales existentes en el entorno. Al Norte se delimita con el trazo de un acceso hacia la playa y por el mar caribe, al Sur delimita con un predio claramente afectado el cual ha sido visiblemente sujeto a cambio de uso de suelo y en el cual se encuentran desplantadas edificaciones correspondientes a una casa habitación, al Este el polígono se interna dentro del Mar Caribe, siendo que el proyecto prevé el desplante de obras dentro de dicho cuerpo de agua, y al Oeste con la barrera física del camino costero.

Dentro del Sistema Ambiental definido para el proyecto "Villa Palau", se identificaron diversos elementos, mismos que por sus características diferenciadas, representan cada uno una unidad paisajística distinta, mismas que se describen a continuación:

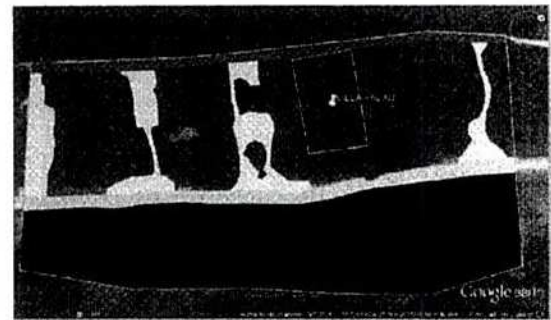
El camino costero abarca una superficie aproximada de 0.135 hectáreas.

Las playas arenosas son consideradas depósitos de sedimentos no consolidados y que se extienden desde la base de la vegetación de matorral costero o el límite donde termina la vegetación hasta una profundidad por donde los sedimentos ya no se mueven. El caso que nos ocupa es de origen biogénico. La superficie que abarca la playa arenosa dentro del Sistema Ambiental que nos ocupa, es de 0.18 hectáreas.

Dentro del Sistema Ambiental existen desarrollos inmobiliarios ya construidos y operando, presumiblemente turísticos y habitacionales, dentro de esta clasificación, se incluyeron las afectaciones correspondientes a superficies que se encuentran desprovistas de vegetación y presumiblemente realizadas por acción del hombre, como el ejemplo de un acceso a la playa que se encuentra al norte del sitio del proyecto. En total, este concepto abarca una superficie total de 0.279 hectáreas.

El Sistema Ambiental trazado para el proyecto "Villa Palau" engloba una importante porción de ecosistema correspondiente a matorral costero. En este sentido es necesario hacer mención que por la configuración rocosa en amplias porciones de costa que se encuentra circundante dentro de la misma zona de interés, estas se encuentran naturalmente desprovistas de vegetación propia de dicho ecosistema. La franja de ecosistema de matorral costero que se encuentra en el Sistema Ambiental de interés abarca una superficie aproximada de 1.398 hectáreas.

El Mar Caribe, es un mar abierto tropical, situado al Este de América central, y al Norte de América del Sur, cubriendo la superficie de la placa del Caribe. Es considerado como uno de los mares salados más grandes del mundo, siendo que abarca un área total de 2,763,800.00 km². En el Sistema Ambiental que nos ocupa abarca una superficie de 1.275 hectáreas.



Plano de Unidades Paisajísticas definidas para el Sistema Ambiental del proyecto denominado "Villa Palau" Escala 1:250 m. Fuente: Elaboración propia en el software Google earth



Clima.- Es (Aw(x)) i) Cálido Subhúmedo con lluvias predominantes en verano y parte del invierno, la precipitación oscila para la media anual con 1,489.70 mm; máxima anual de 3,783.39 mm y mínima anual de 752.50 mm; la temperatura media anual es de 26.52 °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.

La evaporación potencial media anual en el área varía de 1,200 a 1,400 mm, se evapotranspira el 89% del agua precipitada.

Frecuencia de eventos climáticos extremos.- Durante el invierno, en la zona de interés se presenta la época de Nortes, formación de masas húmedas y frías, las cuales alcanzan una velocidad promedio de 5.5 m/seg hacia el Sudeste. Del mayo a Noviembre se presenta la época de tormentas tropicales y huracanes.

Un huracán es un fenómeno donde las fuerzas que se manejan son suficientemente grandes como para modificar la forma de la misma, particularmente en los casos en que dicha costa se encuentra formada por playas arenosas y no por costas rocosas y acantilados. Desde el punto de vista geológico y geomorfológico, estos cambios son inevitables y la magnitud y permanencia de los mismos se determina en mucho por la densidad y la resiliencia de la cobertura vegetal asociada a la franja costera.

Geología.- El Sistema Ambiental delimitado para el proyecto denominado "Villa Palau", se caracteriza por una formación palustre misma que se comprende desde la perspectiva de la cercanía con la Laguna Canal y zona de humedales en la cercanía del sitio del proyecto y la formación litoral, lo que es característico de una geología consistente a la formación del Cuaternario Litoral.

Suelo.- El tipo de suelo que se encuentra en el sitio del Sistema Ambiental de interés corresponde a Solonchak háplico, correspondiendo sus características con una capa superficial clara y pobre en materia orgánica y nutriente, con un horizonte A ócrico; sin propiedades gléicas en una profundidad de 100 cm partiendo de la superficie.

Hidrología superficial.- El Sistema Ambiental que nos ocupa colinda con el área marina del Mar Caribe, en la parte continental del mismo no se presentan cuerpos de agua o escorrentías superficiales, siendo que los cuerpos de agua continental superficial más cercanos al sitio del proyecto son pequeñas lagunas costeras o cuerpos de agua intermitentes que se encuentran distribuidos entre los humedales cercanos al sitio del proyecto.

De acuerdo al Estudio de Mecánica de suelo Estratigrafía y propiedades geotécnicas.- Se tiene un estrato arena limosa que llega hasta los 2 a 3.75 m de profundidad, al término de esta capa aparece un estrato de roca caliza que se extiende hasta los 5.75 a 7.25 m de profundidad, posteriormente aparece un estrato de roca arenisca que se desarrolla de los 7 a los 11 m de profundidad (Profundidad máxima explorada). El nivel freático se localizo a los 8 m de profundidad.

VEGETACIÓN.- De acuerdo a la clasificación de la Serie VI del INEGI, el tipo de vegetación que se encuentra en el Sistema Ambiental que nos ocupa pertenece a la clasificación de Vegetación "Duna Costera", siendo que en el sitio que enmarca dicho Sistema Ambiental es evidente que un tipo de vegetación predominante que pertenece a la clasificación de matorral costero, en la parte terrestre del mismo, por lo que el Sistema Ambiental delimitado para el desarrollo del proyecto denominado "Villa Palau", fue trazado utilizando los predios colindantes que presentan un impacto antiguo como barrera física y que se encuentran parcial o totalmente desprovistos de vegetación original, siendo que el trazo del Sistema Ambiental abarcó una amplia zona con características similares a las del predio que nos ocupa (igualmente cubiertos de vegetación original pertenecientes a matorral costero).

En el predio se desarrolla vegetación de matorral costero se han registrado en el muestreo un total de 5 familias botánicas y 6 especies distribuidas en los tres estratos, lo que define una condición de poca diversidad florística en el predio, pero con una alta densidad de individuos, que limita la presencia de especies del estrato herbáceo.

La familia Arecaceae es la más predominante ya que contribuye con 2 especies del total registrado en este tipo de vegetación, lo que equivale a un tercio del total; una de las especies de esta familia es *Thrinax radiata*, listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

N. COMÚN	N. CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTRATO ARBÓREO	ESTRATO ARBUSTIVO	ESTRATO HERBÁCEO
Chaca	<i>Bursera simaruba</i>	SIMARUBACEAE	1	0	0
Chechen negro	<i>Metopium brownei</i>	ANACARDIACEAE	1	0	0
Chit	<i>Thrinax radiata</i>	ARECACEAE	0	1	0
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE	1	0	1
Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1	1	1
Yaxka'ax	<i>Pithecellobium keyense</i>	LEGUMINOSAE	0	1	1
Bonduc	<i>Caesalpinia bonduc</i>	FABACEAE	0	1	0

Vegetación rastrera y arbustiva encontrada en la zona federal marítimo terrestre colindante al lote 78.- *Ambrosia hispida* (margarita de playa), *Ipomoea pes-caprae* (riñonina), *Cakile lanceolata*, *Erithalis fruticosa* (ocotillo), *Tournefortia gnaphalodes* (sikimay).

FAUNA.-

Mamíferos.- Los habitantes de la zona indican la presencia de Tejón (*Nasua narica*), y Temazate o Cabrito (*Mazama pandora*) como se conoce localmente.

Aves.- 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, y 6 clasificadas como endémicas de la Península de Yucatán por Howell y Webb (1995).

Anfibios y Reptiles.- En los recorridos de campo y trabajos realizados para el registro de grupos faunísticos se detectó un individuo de *Cardisoma guanhumi* (cangrejo azul terrestre), uno de *Ctenosaura similis* (iguana rayada) (listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010), y varios individuos de *Coenobita clypeatu* (cangrejo ermitaño).

CARACTERIZACION VEGETAL EN LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE COLINDANTE AL LOTE NO. 78.-

Estrato arbóreo.- Se ha reportado 1 familia y 2 especies, por lo que no se tiene una dominancia comparativa entre familias botánicas para este estrato.

En el cuadro se identifican las 4 especies registradas para este estrato y la familia a la que pertenecen.

N. COMÚN	N. CIENTÍFICO	FAMILIA
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE
Palma Chit	<i>Thrinax radiata</i>	ARECACEAE

Estrato arbustivo.- Para el estrato arbustivo se contabilizó la presencia de 4 especies de 4 familias botánicas. También en este estrato existe presencia de *Thrinax radiata* listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo este el único estrato en donde se reporta a esta especie. En el cuadro se pueden identificar las 4 especies registradas y las familias botánicas a las cuales pertenecen.

N. COMÚN	N. CIENTÍFICO	FAMILIA
Chit	<i>Thrinax radiata</i>	ARECACEAE
Cakile	<i>Cakile lanceolata</i>	BRASSICACEAE
Ocotillo	<i>Erithalis fruticosa</i>	RUBIACEAE
Sikimay	<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	BORAGINACEAE

Estrato herbáceo.- En el estrato herbáceo se han identificado sólo 3 especies que representan a un mismo número de familias botánicas. En el cuadro se identifican las especies y familias registradas en los sitios del predio.

N. COMÚN	N. CIENTÍFICO	FAMILIA
Margarita de playa	<i>Ambrosia hispida</i>	ASTERACEAE
Riñonina	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	CONVOLVULACEAE
Verdolaga de playa	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	AIZOACEAE

DESCRIPCION DE LA FLORA Y FAUNA MARINA DENTRO DE LA ZONA MARINA.-

Se muestrearon un total de 14 sitios aleatoriamente, todos paralelos a la línea de costa. En cada sitio se trazó un transecto de 3 m de largo y se registró lo que quedara dentro de un metro a cada lado del transecto, siendo que cada punto de muestreo abarcó una superficie de 6 m² (3m x 2m), abarcando así en totalidad por los 14 sitios de muestreo una superficie de 84 m². Dicha superficie representa el 5%, de los 1,612.44 m² que abarca la zona de estudio delimitada.

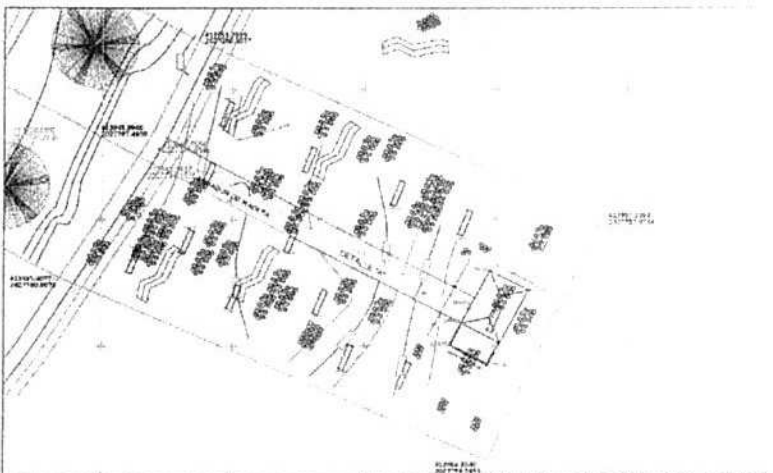
Dentro de las zonas de muestreo se caracterizaron las diversas especies de flora y fauna marinas, mismas que se encontraron tanto en estado adulto como especímenes juveniles. A continuación, se presentan las especies de flora y fauna (bentica) encontradas en los sitios de muestreo:

TRANSECTO DE MUESTREO	ESPECIES VEGETALES ENCONTRADAS (VEGETACIÓN ACUÁTICA)	ESPECIES DE INVERTEBRADOS ENCONTRADOS
Transecto 1	<i>Syringodium filiforme</i>	<i>Cerithium atratum</i>
Transecto 2	<i>Thalassia testudinum</i>	<i>Cerithium atratum</i> , <i>Bulla sp</i>
Transecto 3	<i>Thalassia testudinum</i>	<i>Bulla sp</i>
Transecto 4	<i>Syringodium filiforme</i>	<i>Bulla sp</i>
Transecto 5	<i>Syringodium filiforme</i>	<i>Strombus gigas</i> , <i>Bulla sp</i>
Transecto 6	<i>Thalassia testudinum</i>	<i>Cerithium atratum</i> , <i>Bulla sp</i>
Transecto 7	-	<i>Echinaster sp.</i>
Transecto 8	-	<i>Holothuria mexicana</i> , <i>Echinaster sp.</i>
Transecto 9	-	<i>Echinaster sp.</i>
Transecto 10	-	<i>Holothuria mexicana</i>
Transecto 11	-	<i>Strombus gigas</i>
Transecto 12	-	-
Transecto 13	<i>Thalassia testudinum</i>	<i>Cerithium atratum</i> , <i>Holothuria mexicana</i>
Transecto 14	<i>Thalassia testudinum</i>	<i>Holothuria mexicana</i>

Se observaron alevines de peces, sin embargo, siendo que no es objeto esta caracterización la captura de especímenes faunísticos, y debido al rápido movimiento de los mismos, no fue posible identificarlos.

En el sitio del proyecto se identificaron dos especies de pastos marinos: la fanerógama *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*, mismas que se encuentran distribuidas en forma de manchones a lo largo del polígono de estudio,

por lo que para su caracterización se procedió a localizarlos a lo largo del polígono marcado para el estudio que abarca una superficie de 1,612.44 m². En este sentido se determinó que, dentro del sitio de interés, los manchones de *Thalassia testudinum* abarcan una superficie aproximada de 88.44 m², mismos que representan un porcentaje de cobertura del 5.48% respecto de toda la superficie muestreada. Por otra parte, se encontraron 4 grandes manchones de *Syringodium filiforme*, que abarcan una superficie aproximada de 41.52 m², mismos representan un porcentaje de cobertura del 2.57%. En conjunto el porcentaje de área que abarcan los pastos marinos en el sitio de interés tienen una cobertura del 8.05%.



El área marina de afectación inmediata donde se la instalación de obras y estructuras que comprenden el proyecto denominado "Villa Palau", mismas que corresponden a una pasarela rústica pilotada para acceso a la zona de baño, con una longitud de 40 metros lineales por un ancho de 2.00 metros, siendo que al término de la misma se armara un deck-asoleadero con techumbre de zacate de 5 metros por 10 metros, para abarcar una superficie de sombra sobre la película de agua de 50.00 m², posee una dominancia de los pastos marinos de las especies *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*, siendo que ambas son de las más abundantes en el mar Caribe, formando manchones con una distribución heterogénea a lo largo de la línea de costa y hacia mar adentro. La distribución de los organismos invertebrados de fauna marina bentónica asociada a pastos marinos, es heterogénea con respecto de los invertebrados pequeños, como lo son *Cerithium atratum* y *Bulla sp*, siendo que su presencia es numerosa en comparación con los individuos de especies de mayor tamaño como lo son *Strombus gigas*, *Holothuria mexicana* y *Echinaster sp*.

En este sentido se considera que el sitio presenta un buen grado de conservación, ya que se encontró una distribución homogénea de pastos marinos y abundante fauna bentónica marina, misma que constituye un eslabón clave en la cadena trófica, con lo que no se descarta la presencia de especies más complejas que conforman el ecosistema marino.

DIAGNÓSTICO GENERAL DEL AMBIENTE.-

La zona de estudio presenta características de un ecosistema en buenas condiciones y poco afectado por las actividades humanas que se llevan a cabo en los sitios cercanos siendo que el sitio del proyecto presenta cobertura vegetal original.



con presencia de especies endémicas y características de los ecosistemas de la zona. No obstante, se observa que el sitio del proyecto y el área circundante, tienen la característica de ser un ecosistema fragmentado, en el sentido de que existen barreras físicas evidentes que provocan la discontinuidad del ecosistema, como lo son los predios con proyectos inmobiliarios y turísticos ya desarrollados tanto al norte como al sur, así como el propio camino costero. Esto hace que el predio de interés posea un índice de calidad ambiental alto-medio pues, si bien el sitio del proyecto presenta buenas condiciones en de cobertura vegetal de ecosistemas de matorral costero, es evidente la fragmentación del ecosistema originada por las actividades antropogénicas circundantes al sitio de interés. Los principales indicadores ambientales encontrados en el lote 78 son:

- Presencia de vegetación correspondiente a matorral costero, con presencia de individuos en los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo.
- Presencia de vegetación correspondiente a matorral costero en la totalidad del predio.
- Presencia de una especie bajo estatus de amenazada en el ecosistema de matorral costero: *Thrinax radiata*.
- Presencia de varias especies endémicas estabilizadoras de playa como: *Ambrosia hispida* (margarita de playa), *Ipomoea pes-caprae* (riñonina), *Cakile lanceolata*, y *Tournefortia gnaphalodes* (sikimay).
- Clara afectación a la vegetación existente por fenómenos hidrometeorológicos e intemperismos severos recientes.

El predio se encuentra en un estado alto-medio de conservación, debido a que se conservan elementos naturales en buen estado de conservación como lo es la presencia de vegetación de matorral costero y presencia de elementos faunísticos variados, no obstante los severos intemperismos que han impactado en la zona y que han provocado el deterioro de la vegetación original del predio, la presencia de elementos en los 3 estratos es un indicativo de buen estado de salud del ecosistema presente en el sitio.

Sobra decir, que en la zona de playa la dinámica costera retrae y amplía la playa con mucha periodicidad, en función de las estaciones y los fenómenos hidrometeorológicos; un huracán es una fuerza natural y, por ende, la naturaleza tiene los elementos necesarios naturalmente para revertir los impactos negativos y regenerarse a sí misma (resiliencia); sin embargo, este impacto es sinérgico y, dado el aprovechamiento extensivo de esta franja costera, es muy difícil que por sí sola la naturaleza pueda regenerar los elementos dañados puesto que los habitantes aprovecharán la deforestación para expandir e incrementar el uso del suelo. Por ello, se debe implementar y apoyar programas que limiten el uso de las zonas desprovistas de vegetación y fomentar actividades de reforestación, para, de esta forma, poder recuperar parte de los atributos naturales de esta región.

PAISAJE.- La fragilidad ambiental y paisajística del sitio es inherente, es por ese motivo que las obras y actividades que comprenden el proyecto "Villa Palau" van acordes con la conservación con el fin de evitar la modificación visual del paisaje; el principal objetivo del proyecto es interactuar con la naturaleza aprovechando los recursos naturales de una manera sostenible, por lo que el desarrollo del mismo propiciará la mejora paisajística mediante acciones de restauración del sitio armonizando a su vez con el desarrollo del proyecto."

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

- VII. Que la fracción III del artículo 12 del REIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso con la regulación sobre el uso del suelo; que de acuerdo con la ubicación del sitio y la información proporcionada por la promovente en la **MIA-P** e información adicional, los instrumentos de política ambiental aplicables al **proyecto** son:

INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
A. ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa. (POEM)	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B. DECRETO mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco . (POEL)	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	07 octubre 2015
C. ACUERDO por el que se aprueba el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco (PDU).	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	22 de diciembre de 2005

INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
D. AVISO mediante el cual se informa público en general que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Arrecifes de Xcalak	Diario Oficial de la Federación	08 octubre 2004
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 diciembre 2010
F. 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, Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 .	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003 7 de mayo de 2004
G. 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 .	Diario Oficial de la Federación	01 de febrero de 2007

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

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

El Área Sujeta a Ordenamiento (ASO) que se encuentra regulada mediante este instrumento, considera para su estudio la regionalización de esta misma en dos componentes: el área marina y el área regional, las cuales se definen a continuación:

Área Marina, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina.

Área Regional, abarca una región ubicada en 142 municipios con influencia costera, de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En esta área se incluyen 3 Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales únicamente aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente.

El modelo de ordenamiento ecológico divide el ASO en 203 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) clasificadas en marinas o regionales, cada UGA incluye una ficha que contiene su toponimia, ubicación y características con las acciones específicas aplicables. En relación al sitio del **proyecto** y conforme la clasificación antes señalada se tiene que la porción marina y las zonas federales colindantes como es la Zona Federal Marítimo Terrestre, forman parte de la UGA Marina 157 denominada "Parque Nacional Arrecifes de Xcalak", mientras que el predio particular correspondiente al lote 78 (antes fracciones 1 y 2) forma parte de la UGA Regional número 156 denominada "**Costa Maya**".

El **ARTÍCULO PRIMERO** del Acuerdo de expedición señala que solamente las UGA marinas con sus correspondientes zonas federales fueron decretadas, las UGAs Regionales solo fueron dadas a conocer, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo y demás entidades federativas que forman parte del área



regional, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (**ARTÍCULO SEGUNDO y TERCERO**). Por tal motivo, solo se analiza el cumplimiento de las estrategias y criterios aplicables a la UGA 157, por ser de tipo marina, y en términos de las obras y/o actividades que se pretenden llevar a cabo en la zona federal marítimo terrestre y zona marina adyacente, cuyos componentes se describen en el CONSIDERANDO V del presente oficio resolutivo.

Ahora bien, la ficha técnica correspondiente a la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 157** denominada "Parque Nacional Arrecifes de Xcalak" señala lo siguiente:

Unidad de Gestión Ambiental	157
Tipo de UGA	Marina (ANP-Federal)
Nombre	Parque Nacional Arrecifes de Xcalak
Población	15 habitantes
Superficie	17,933.873 Ha
Islas	-
Nota	Aplica Decreto y Programa de Manejo del ANP
Criterios	En esta UGA aplican las Acciones Generales descritas en el Anexo 4 además de las siguientes Acciones específicas: A-001, A-002, A-003, A-005, A-006, AA-007, A-008, A-009, A-010, A-011, A-012, A-013, A-014, A-015, A-016, A-017, A-018, A-019, A-020, A-021, A-022, 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-039, A-040, A-041, A-042, A-043, A-044, A-045, A-046, A-047, 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-064, A-065, A-066, A-067, A-068, A-069, A-070, A-071, A-072, A-074, A-078, A-079.

Los límites de la UGA 157 corresponden al polígono del Área Natural Protegida (ANP) en la categoría de Parque Nacional "Arrecifes de Xcalak", cuyo decreto de creación se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2000; no obstante, que el Decreto de creación del Parque Nacional no incluye la zona federal adyacente; de acuerdo a la regionalización del POEM, las zonas federales colindantes al Mar Caribe quedan definidas en las UGAS marinas. En este sentido, y para ser coherentes con el marco normativo que rigen las zonas federales esta Unidad Administrativa determina vincular el proyecto con las acciones generales y específicas asignadas a la UGA 157, Decreto y Programa de Manejo del Área Natural Protegida; considerando que las obras que se evalúan y que se encuentran reguladas por el POEM, corresponden únicamente a las ubicadas en la Zona Federal Marítimo Terrestre y zona marina adyacente.

Bajo este contexto en relación a las Acciones Generales descritas en el Anexo 4 del POEM, así como las Acciones Específicas a la UGA marina esta Unidad Administrativa resalta que las obras que se encuentran reguladas por el POEM corresponden a dos palapas rústicas de techo de zacate, sin piso ni instalaciones de 5 m de diámetro cada una, ocupando una superficie de 39.27 m²; así como un sendero sin sobreponer material, únicamente se marcara la huella de piedra de la región en el suelo natural de 14.96 m², y los escalones piloteados volados sobre el escarpe de la duna, y el acceso a la pasarela rústica piloteada (muelle rústico) de 2 m de ancho por 40 m de longitud con un deck asoleadero con techumbre de zacate de 10 m x 5 m, dada la naturaleza de las obras y actividades se resalta lo siguiente:

ACCIONES GENERALES.

En relación con las acciones generales, se advierte que en esta sección del proyecto en la zona federal marítimo terrestre y en la zona marina, no se requiere de sistema de agua potable o agua residual (G-001 G-053), no contempla solicitar el pago por servicios ambientales (G-002), no creará una UMA (G-003), no establecerá bancos de germoplasma (G-005), no pretende desarrollar programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para reducción de gases de efecto invernadero y bonos de carbono,



y no realizará actividades que generen gases efecto invernadero, o que utilicen combustible (G-006, G-007, G-031), no utilizará organismos genéticamente modificados (G-008), no construirá infraestructura que fragmente el hábitat (G-009), no es un área agropecuaria, ni producirá cultivos (G-010, G-037, G-062), no promueve y no realizará actividades industriales (G-012, G-036, G-040, G-042, G-054), no presenta ríos o cauces (G-014, G-015, G-018, G-020, G-054), no cuenta con montañas o pendientes mayores a 50° en gradientes altitudinales (G-016, G-017, G-026), no elaborará un programa de desarrollo urbano (G-019, G-041), no utilizará tecnologías extractivas o productivas intensivas (G-021, G-022), no promoverá acciones de forestación o restauración con restauración de suelos (G-024), no realizará actividades productivas que conlleve el uso de especies nativas (G-025), no promoverá el uso de combustibles de origen no fósil (G-027), no producirá equipos energéticamente más eficientes (G-030), no producirá energía (G-032, G-033), no elaborará modelos de sistemas mundiales de agroecología (G-037), no realizará la evaluación de captura de carbono (G-038), no realizará actividades pesqueras y no elaborará programas ecológicos locales o pesqueros (G-039, G-043, G-044, G-063), no prestará el servicio de transporte público (G-045, G-046), no impulsará actividades productivas (G-047), no creará comités de protección civil ni instrumentará campañas para la prevención de desastres naturales (G-048, G-049, G-050), no construirá sitios de disposición final de residuos (G-056), no estudiará los problemas de salud (G-057), no construirá carreteras, caminos, puentes o vías férreas (G-064). Derivado de lo anterior, se resaltan las siguientes acciones ordenadas por Estrategia Ecológica:

Acciones-Criterios Generales	Análisis de la promovente
G004. Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	No aplica, esta es una acción gubernamental, en este caso de la CONANP y PROFEPA.
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que: - En el predio se registro la presencia de palma chit (<i>Thrinax radiata</i>), y de la iguana rayada (<i>Ctenosaura similis</i>), la cuales está listada en categoría de Amenazadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 señalo que todos los individuos susceptibles serán rescatados y reubicados en las zonas del predio 78 que quedarán destinadas a la conservación estricta. - Los individuos de palma chit que por su talla, edad o condición fitosanitaria no puedan ser rescatados se deberán compensar en proporción 1:4 en las zonas destinadas a conservación o en las áreas verdes. - No se permitirá la introducción de fauna exótica ni animales domésticos. - Se deberá restringir el paso de fauna doméstica y/o exótica a la zona de playa. - En caso de avistamiento de tortugas marinas que suban a la playa a desovar se deberá dar parte de inmediato a las autoridades para que tomen las medidas pertinentes. - En caso de detectar tortugas marinas desovando en la playa del proyecto se deberá redoblar la vigilancia por parte de los responsables para que ningún usuario, empleado o ajeno al proyecto las moleste, cace, perturbe o haga daño a los huevos. - Si llegaran a desovar tortugas marinas en la playa del proyecto y los huevos no fueran rescatados por las autoridades, se deberá poner un letrero indicador y una cerca alrededor del sitio para que nadie pise la zona o la perturbe. - Hasta ahora no se ha registrado arribazón de tortuga en el sitio de estudio, sin embargo, ante la posibilidad de presentarse se tomarán las medidas indicadas: - Se propiciará la conservación natural de la comunidad vegetal y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena mediante el mantenimiento de la cobertura vegetal original. - No se dejarán objetos libres en la zona de playa que pueda perjudicar el tránsito de los quelonios en la playa. - Se vigilará la intensidad de la luz y la orientación de lámparas para que no iluminen la playa y el mar. - La playa se mantendrá limpia y libre de basura que recale del mar. Esta Unidad Administrativa advierte que la promovente instrumentará acciones a fin de proteger y conservar las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que se registraron en el predio como son la palma <i>Thrinax radiata</i> y la iguana <i>Ctenosaura similis</i> ambas en categoría de amenazadas y no descarta la posibilidad	

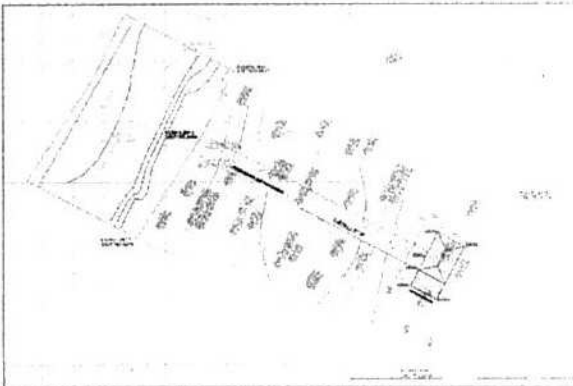


Acciones-Criterios Generales	Análisis de la promovente
de arriba de tortuga marina, aunque por la erosión de la playa que presenta un escarpe de más de 50 cm de altura, sea poco probable, (<i>Caretta caretta</i> , <i>Chelonia mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> y <i>Dermochelys coriacea</i>) las 4 especies en categoría de peligro de extinción, por lo que se advierte que la promovente no contraviene el presente criterio.	
G011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	<i>La operación del proyecto contempla la realización de medidas de prevención, control y compensación de los impactos producidos durante todas las etapas, así como medidas de compensación en beneficio de playas y ecosistemas sensibles de la zona.</i>
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente presentó una serie de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, así como un plan de rescate y reubicación dentro del mismo predio de fauna y vegetación, sin embargo se advierte que las palapas se ubican sobre la cresta de la duna, por lo que al afectar la cobertura vegetal en esta zona el proyecto y en la zona marina la pasarela, se ubica sobre zona de pasto marino, lo cual crea impactos sobre los procesos de retención de arena, sobre todo en condiciones que generan mayores oleajes o marejadas.	
G013. Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	<i>En la operación del proyecto se hará uso de especies promovidas por la CONABIO para las zonas costeras del Mar Caribe, sin permitir la inclusión de especímenes invasores ó exóticos que no tengan su capacidad de reproducción suprimida.</i>
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que de introducir especies exóticas vegetales estas se ubicaran únicamente en jardineras o macetas al interior del predio, y que si llega a introducir animales domésticos estos no pasaran a la zona federal marítimo terrestre o a la zona marina, por lo que se ajusta al presente criterio.	
G023. Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	<i>En el polígono del proyecto y su área de influencia se coadyuvará con la Autoridad en la erradicación de los especímenes listados en los anexos del POEL OPB, como son la <i>Casuarina equisetifolia</i>, <i>Terminalia catappa</i>, entre otras que la autoridad determine.</i>
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente además de eliminar especies invasoras, manifestó: "Si fuera necesario el empleo de sustancias para tratar plagas, o bien, de fertilizantes para apoyo en las labores de forestación, se consultará el catálogo CICOPALFEST", Por lo que se advierte que la promovente se ajustará al criterio en comento.	
G027. Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	<i>En el proyecto se ha planteado la generación alterna como fuente primaria, con un sistema no fósil como lo es el solar. Por otra parte, la promoción de incentivos fiscales y económicos para que los particulares inviertan en tecnologías de generación que empleen combustibles no fósiles le compete a la Autoridad.</i>
G028. Promover el uso de energías renovables.	<i>Aún cuando en el proyecto se hará uso de energía solar como fuente primaria de energía, la promoción de incentivos fiscales y económicos para que los particulares inviertan en tecnologías de generación que empleen energías renovables le compete a la Autoridad.</i>
G029. Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	<i>En la vivienda se contará con el mínimo de enseres que requieran energía y serán de bajo consumo y alta eficiencia.</i>
G034. Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	<i>En la operación del Proyecto se fomenta un consumo reducido de energía mediante el empleo de aparatos y tecnologías de bajo consumo, modelos y marcas de alta eficiencia y diseño arquitectónico calculado con factores de heliodinámica y heliodiseño, amén de que la fuente de generación es limpia ya que es a base de energía solar.</i>
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que utilizará paneles solares como principal fuente de energía eléctrica, y gas LP. Por lo que se ajusta a los criterios G027, G028, G029, G034 . En la descripción del proyecto la promovente no señaló que las palapas o el muelle requerirán de energía eléctrica, por lo que no se contraviene el presente criterio.	
G051. Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	<i>En el sitio del proyecto los habitantes realizarán acciones de minimización de residuos, reuso, separación y traslado a disposición final, todo esto por cuenta propia, lo cual comprueba que son conscientes sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, aun cuando es una competencia del Municipio el realizar campañas y dotar de la infraestructura necesaria para este fin pues es un impuesto que está incluido en el impuesto predial.</i>



Acciones-Criterios Generales	Análisis de la promovente
G052. Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	<i>En el sitio del proyecto se llevarán a cabo, periódicamente, actividades de limpieza, principalmente de residuos que recalcan a la costa, estos serán separados y enviados a disposición final por parte del promovente, o bien reciclados y vendidos por el vigilante de la propiedad.</i>
G058. La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	<i>No aplica, en el proyecto no se gestionan, manejan o acopian residuos peligrosos.</i>
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que no generará residuos peligrosos por lo que no los considero en su <i>PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO "VILLA PALAU"</i> , donde especificó el manejo de los residuos en la etapa de preparación y construcción, señalando que los clasificará para que los reciclables o reutilizables sean dirigidos a centros de acopio.	
G059. El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	<i>El proyecto no contempla la edificación o desarrollo de infraestructura; aun cuando el polígono de desarrollo del Proyecto se contiene dentro de la poligonal del ANP Parque Nacional Arrecifes de Xcalak en su zona de aprovechamiento sustentable y, el proyecto es concordante con este instrumento, como se prueba en la vinculación en el apartado correspondiente.</i>
G065. La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	<i>Corresponde a la SEMARNAT dentro del proceso del PEIA solicitar esta opinión técnica en relación con la ejecución del presente proyecto, el cual es por lo demás concordante con lo establecido en el Programa de Manejo del Parque Marino Arrecifes de Xcalak.</i>
Observaciones de esta Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa advierte que la delimitación del polígono 1 de la Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marinos, en su delimitación se extiende hasta la zona federal marítimo terrestre. Por lo que la pasarela marina, si se ubica dentro del ANP Parque Marino Nacional Arrecifes Xcalak en la zona: Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marinos. Esta zona comprende dos de las regiones que en los estudios de caracterización del sistema arrecifal presentaron la menor diversidad de corales escleractinios, gorgonáceos, peces y la mayor diversidad de algas; es importante mencionar que tanto el poblado de Xcalak como los hoteles se encuentran ubicados en esta zona. En esta zona se incluye La Poza que tiene la mayor diversidad de corales escleractinios. Comprende la porción sur del polígono marino del parque, con excepción de las zonas de Uso Restringido Punta Xcoyal-Ensenada Xahuachol, Canal de Zaragoza, Bacalar Chico y las zonas de Uso Público y Aprovechamiento Especial (agregación y reproducción de mero), cuenta con un área de 6,700.7 Has. definida por los siguientes vertices en dos polígonos: Derivado de lo anterior esta Secretaría solicitó la opinión a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de conformidad con el resultando X del presente oficio. En este sentido, el 28 de febrero de 2019, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio Número F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-053/2019 de fecha 18 de febrero del 2019, a través del cual la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, a través de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano, emitió opinión técnica en relación al proyecto.	
G-060 Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	<i>En el desarrollo del proyecto no se prevé en ninguna etapa la edificación de infraestructura, siendo que por definición infraestructura se refiere a las edificaciones necesarias para la prestación de servicios. En este caso sólo se requiere de un andador rústico pilotado de carácter temporal para llegar a la zona de nado, este andador favorecerá el libre tránsito de la fauna marina sin sufrir stress y la conservación de los pastos al evitar el tránsito continuo sobre los mismos. Adicionalmente el hincado es sobre áreas desprovistas de vegetación y/o pastos sumergidos</i>
Observaciones de esta Unidad Administrativa: Respecto a la vegetación acuática, en la información adicional la promovente agrego lo siguiente:	



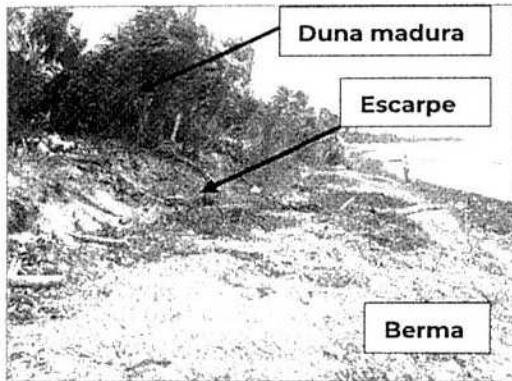
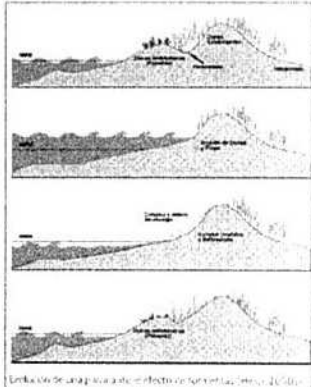
Acciones-Criterios Generales	Análisis de la promovente
En la imagen a continuación se retoma la imagen previa pero se indica la ubicación de todos y cada uno de los pilotes que proponen las obras a ser armadas en zona marina, se respeta la escala real, cada pilote es de 0.15 m de diámetro: Por otra parte, derivado de las visitas a campo y de las imágenes satelitales, se determinó la presencia de los manchones aislados de vegetación acuática y la dispersión de los mismos y, gracias a ello se planteó la ubicación del andador pilotado. Esta estructura no afecta especímenes de flora debido a que el sembrado de sus pilotes tiene una distancia de 1.80 m de longitud entre cada uno, dando así espacio para librar los 3 puntos específicos de manchones escasos y aislados que se distribuyen bajo la superficie que ocupará el armado de la obra (un pequeño manchón se localiza bajo el área que será el deck, pero su ubicación no interfiere con los puntos de hincados de pilotes y por ello no se cuenta). Esto se ha indicado en el archivo impreso y en electrónico que obra en el expediente y que corresponde al plano denominado "Caracterización Marina Villa Palau", refiriéndonos a marina por haber sido realizada en esta zona y no por ser una obra portuaria de embarcadero. A continuación se inserta un extracto del referido plano de la "Caracterización Marina Villa Palau" que obra en expedientes, este plano ha sido mejorado debido a los comentarios vertidos por la Autoridad en la prevención por información adicional, por lo cual la nueva versión se entrega adjunta al presente en formato impreso 90*60 y archivo electrónico .dwg bajo la denominación "Caracterización Ambiental Marina Villa Palau" dentro de la carpeta denominada Pastos Marinos, donde igualmente se incorpora una versión mejorada del estudio de caracterización marina. El andador tendrá 2 metros de ancho y una altura de 1.00 metros por encima del espejo de agua, además de un espaciado de aproximadamente 1.00 centímetros entre cada uno de los tableros que tendrán un ancho de 0.15 metros c/u, esta altura por encima del espejo de agua y el ancho previsto da un ángulo suficiente para garantizar que no se bloquea la penetración de luz solar a la columna de agua y que por ende no se afecta la capacidad fotosintética de las algas y pastos marinos. Se aprecian 2 zonas donde puntualmente los pilotes (marcados en rojo) interfieren con los manchones de <i>Thalassia testudinum</i> (marcadas en azul), no obstante que los pilotes apenas miden 0.15 metros de diámetro; si esta Autoridad así lo considera y prevé que una reubicación de esos individuos de <i>Thalassia</i> t no sea factible, entonces se propone que esos pilotes NO sean colocados y a cambio se refuerzan los pilotes y los barrotes transversales de las áreas inmediatas a esta zona, de modo que no se ponga en riesgo la integridad estructural del andador, esto se haría de modo sencillo, usando pilotes de 20 cms de diámetro en el punto inmediato al pilote que haya sido descartado y usando barrotes de mayor dimensión con refuerzo en la lateral. Se advierte que la pasarela, si produciría daños al pasto marino, por la remoción de sedimentos, y por la sombra de la palapa al final de la pasarela de 50 m². Respecto a la remoción de la vegetación y de la suspensión de sedimentos la promovente manifestó que realizará como medida de prevención la colocación de la malla geotextil conforme avance el piloteado del muelle, sin embargo, se advierte que la palapa al final de la pasarela, generará una sombra de 50 m², lo que modificará la luz que llegue a los pastos que se ubiquen bajo esta estructura, por lo que se advierte que no se ajusta a lo señalado en el presente criterio.	
C-061 La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	En el sitio del proyecto no se prevé la edificación de infraestructura costera; las únicas obras que habrán dentro de ambiente marino no encuadran con la definición de infraestructura al tratarse de un andador pilotado de madera dura con un deck-asoleadero al final, en ambos casos de madera y zacate, considerados materiales rústicos-temporales.
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que la construcción de la pasarela en la zona marina y las papalas en la playa se realizará con materiales como madera y zacate, por lo que se ajusta a lo señalado en el presente criterio.	

Respecto a los criterios específicos a la **UGA-157**, se tiene que, el **proyecto** no está relacionado a la capacitación para el manejo de agroquímicos y pesticidas (A001, A003), no se promoverá la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP, y no establecerá corredores biológicos entre ANP (A007, A016), No realizará acciones para fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas (A010), no se relaciona con actividades agropecuarias, agrícolas, industriales o urbanas (A011, A020, A021, A024, A025, A026, A052-A051-A066), no realizará actividades de navegación marítima (A013), no realizará actividades de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica o de zonas degradadas (A014, A017, A019, A023), no realizará monitoreo y remediación de aguas costeras afectadas por hidrocarburos (A022), no desarrollará actividades (A025), el proyecto no modificará el perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes



alineadas a la costa (A029) no fomentara el aprovechamiento de la energía eólica (A033), no se utilizaran agroquímicos sintéticos (A039), no se pretende actividades relacionadas con la pesca o portuarias o de comunicaciones y transporte (A040-A049, A073, A074, A078, A079), no se promueven Programas de Desarrollo Urbano (A050), no se promoverá la construcción de caminos (A051), el proyecto no realizará el tratamiento o disposición final, campañas de colecta o concentración de los residuos (A069, A070), no instrumentara acciones de coordinación entre sectores, ni del sector turístico (A071, A072), a continuación se analizan los criterios que se vinculan con las actividades y obras del **proyecto**:

Acciones-Criterios específicos UGA-157	Análisis de la promovente
A005. Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	<i>En la vivienda se empleará la captación de agua pluvial, la cual será almacenada en un tinaco y dos cisternas bajo la edificación de donde será distribuida, el agua se usará y posteriormente se canaliza a un biodigestor y a dos microplantas de tratamiento que serán cada uno complementados por tanque de cloración automatizado para el reuso seguro del agua, se trata de un ciclo cerrado en el que las pérdidas se dan por evaporación hasta el momento del riego en el reuso, no obstante el agua no proviene del acuífero del sitio sino de pipas que se abastecen del sistema de baterías de pozos de dotación de la CAPA por lo que no induce pérdidas locales; al interior de la distribución se da un mantenimiento continuo por lo que no hay fugas; además de que no se cuenta con red de agua potable por lo que la reducción en pérdidas no aplica al estarse empleando agua pluvial y no de la red.</i>
A006. Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	<i>En el proyecto se captará y almacenará el agua pluvial y se reusa posterior a su tratamiento.</i>
A067. Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	<i>El proyecto contempla la captación de agua pluvial, para lo cual contará con 3 cisternas de diversas capacidades.</i>
Observaciones de esta Unidad Administrativa: El proyecto contará con las instalaciones para la captación de agua de lluvia, y la promovente señala que se verificará que no existan fugas, por lo que se ajusta a lo señalado en los criterios A005 y A006.	
A008. Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	<i>Debido a que la costa en esta zona es muy somera, con pocas playas y rocosas en algunas porciones, en el área del proyecto no se cuenta con registros de arribazón de tortugas marinas, no obstante, en caso de presentarse un avistamiento se dará parte a la SEMARNAT para que implemente las actividades adecuadas.</i>
A009. Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	<i>En el área del proyecto no se cuenta con registros de arribazón de tortugas marinas, no obstante, en caso de presentarse un avistamiento se dará parte a la SEMARNAT para que implemente las actividades adecuadas.</i>
Observaciones de esta Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa, advierte de las fotografías de la playa que efectivamente la duna costera presenta un corte casi vertical, lo que impediría a la tortuga marina llegar a la duna costera, y es poco probable que anide en la berma, sin embargo manifestó que en caso de presentarse dará aviso a la SEMARNAT.	
A012. Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	<i>En la franja costera en que se asienta el lote no se evidencian dunas embrionarias o primarias, no obstante, la cobertura vegetal corresponde a matorral costero el cual es propio de dunas costeras y por ello se va a conservar estrictamente mínimo el 65.07%, adicionalmente la vivienda se remete por lo menos 17 metros posteriores al límite de la ZOFEMAT con lo que queda una barrera de al menos 37 metros de profundidad a partir de la pleamar en donde se va a preservar la barrera vegetal existente, la cual tiene un buen estado de conservación.</i>

Acciones-Criterios específicos UGA-157	Análisis de la promovente
A015. Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	En el predio del proyecto no hay formaciones de duna que pudieran resultar afectadas, aún así el desarrollo de la obra es en la porción central del lote a por lo menos 37 ml de la pleamar y conservando la cobertura vegetal de la barrera frontal.
A027. Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	En el proyecto no se cuenta ni se prevén obras de infraestructura en la playa, se prevén obras temporales rústicas en la zona de playa como son dos sombrillas de palma y un andador de madera a la zona de nado por lo que no encuadran en la definición de infraestructura.
A028. Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	A pesar de que no hay presencia de dunas embrionarias o primarias en el sitio, entre las obras propuestas y la pleamar se respeta una distancia de por lo menos 37 ml del límite de la pleamar, en una zona donde no se aprecia la existencia de cordón de dunas.
A031. Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	Dentro de la propiedad de interés y en su sistema ambiental no hay lagunas costeras ya que por definición una laguna costera es un cuerpo de agua con un eje longitudinal paralelo a la costa que tiene comunicación con el mar (a través de una boca o un canal) y limitada por algún tipo de barrera física o hidrodinámica y, este tipo de sistema no se presenta en el predio de estudio.
A032. Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	En el predio del Proyecto Villa Palau no hay cordón de duna evidente o estratificado, aún así no se llevan o se llevarán a cabo actividades de excavación, relleno, obras y/o aporte de sustancias o materiales que puedan alterar las características naturales, físicas y químicas de las playas.
Observaciones de esta Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa advierte de las fotografías del sitio que anexo en la información adicional; que la duna en la playa presenta un escarpe, lo cual es una formación natural en el ciclo de conformación de la duna, la cual es un elemento dinámico y no fijo, como se advierte en la siguientes imágenes:   Fuente: SEMARNAT, 2013.⁴ Se advierte que para la evolución natural de la duna es indispensable conservar la vegetación detrás del escarpe, cuyas raíces dan estabilidad a la arena. Al respecto la promovente en información adicional, presento un nuevo diseño de las palapas, reduciendo su tamaño, y en lugar que de cada una salga una escalera hacia la playa, colocó la escalera en la parte central, lo cual dará continuidad al andador, manifestando que dicho andador no requerirá la remoción de la vegetación de la duna, únicamente se marcará, para que los usuarios no caminen sobre la vegetación.	

⁴ Manejo de Ecosistemas de Dunas Costeras, Criterios Ecológicos y Estrategias, Dirección de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, SEMARNAT, 2013.



Acciones-Criterios específicos UGA-157	Análisis de la promovente
De acuerdo al plano de curvas de nivel se advierte que la palapa norte se pretenden instalar en la parte más alta de la duna (1.70 a 1.80 m), lo que corresponde a la cresta de la duna, lo cual modificaría la dinámica de evolución natural de la duna, lo que no se ajusta a los criterios A012, A015, A027, A028 y A031 .	
A018. Promover acciones de apoyo a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como las competencias del Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.	Estas acciones corresponden a la Autoridad, particularmente a la CONABIO y la SEMARNAT.
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó: <i>En los recorridos de campo y trabajos realizados para el registro de grupos faunísticos se detectó un individuo de Cardisoma guanhumi (cangrejo azul terrestre), uno de Ctenosaura similis (iguana rayada) (listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010), y varios individuos de Coenobita clypeatu (cangrejo ermitaño).</i> <i>Dentro del predio se localizaron individuos de palma chit, la cual está listada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y gracias a ello todos los individuos susceptibles serán rescatados y reubicados en las zonas del predio 78 que quedarán destinadas a la conservación estricta.</i> La promovente presentó al respecto el programa de rescate de vegetación señalando que rescatará un individuo de palma chit, lo cual no representa una medida de mitigación a la remoción de vegetación, derivado de que manifestó que es una especie que presenta una alta densidad en el predio. Respecto a la fauna presentó una lista de acciones en las que mencionará que se revisará el predio antes del inicio de obra y de encontrar individuos se procederá a desplazarlos hacia sitios más seguros.	
A029 Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	Se prevé un andador pilotado de madera que por la geometría cilíndrica de sus pilotes no provoca modificaciones a los patrones de corrientes; además que en ningún caso se trata de obras de infraestructura por su definición pues no proveen servicios básicos para la vida.
A030 Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	La obra que se prevé en la zona marina se trata de un andador pilotado de madera, de carácter temporal-rústico que por la geometría cilíndrica de sus pilotes no implica la afectación al perfil costero ni a los patrones de circulación.
Observaciones de esta Unidad Administrativa: El muelle que se propone como parte del proyecto, es piloteado por lo que no se modifica el perfil de costa o los patrones naturales de circulación de corrientes.	
A037. Promover la generación energética por medio de energía solar.	La energía primaria será proporcionada por un arreglo a base de paneles fotovoltaicos, inversor y banco de baterías.
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que utilizará paneles solares como principal fuente de energía eléctrica, y gas LP. Por lo que se ajusta al presente criterio.	
A068. Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	El proyecto cuenta con acciones tendientes al manejo integral de los residuos sólidos municipales generados por el proyecto, por lo que en ningún momento estos serán dispuestos al mar.
Observaciones de esta Unidad Administrativa: La promovente anexo a la MIA-P el documento PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PROYECTO "VILLA PALAU", donde especificó el manejo de los residuos en la etapa de preparación y construcción, señalando que los clasificara para que los reciclables o reutilizables sean dirigidos a centros de acopio.	

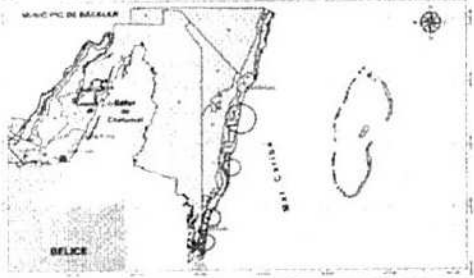


OFICIO NÚM.: 04/SGA/2132/19

05563

B. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO. (POEL)

Conforme la cartografía de dicho instrumento jurídico se tiene que el **proyecto** incide en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 44** denominada “**Zona Costera Costa Maya D15**” del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015. De acuerdo a lo anterior esta Unidad Administrativa procedió a evaluar el **proyecto** conforme la siguiente ficha técnica:





Superficie:

408.78 Hectáreas

Política Ambiental:

Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación: Esta UGA se delimitó mediante 8 polígonos establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Costa Maya con una densidad de 15 ctos/Ha, por petición de las autoridades municipales y estatales en materia de turismo, dadas las perspectivas de desarrollo que ya existen y están consideradas en los Planes municipal y estatal de Desarrollo para esta zona en particular.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN	HECTÁREAS	%
MC	Matorral costero	408.78	100

% de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación:

0.0 %.

Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos:

0.0 %.

Objetivo de la UGA: Promover el desarrollo turístico sustentable y la adecuada presencia de servicios básicos en la franja costera de la Costa Maya, conservando el paisaje y la duna costera presente en esta zona.

Lineamientos Ecológicos:

- Se regula el establecimiento de desarrollos ecoturísticos, así como los usos de suelo compatibles y con los servicios básicos que no pongan en riesgo la calidad del acuífero, ocupando en conjunto hasta el 35 % de la UGA, en un periodo de 5 años.
- Se conserva el 65 % de la cobertura vegetal presente en la UGA.
- Se privilegia el desarrollo de actividades enfocadas al turismo sustentable en el 35% de la UGA, siempre y cuando garanticen la conservación de los procesos ecológicos relevantes, los bienes y servicios ambientales y la biodiversidad presente, además del control de sus impactos ambientales, bajo esquemas de desarrollo sustentable.
- El umbral máximo de desmonte no será superior al 30% de la superficie total de la misma.
- El umbral máximo de número de cuartos hoteleros será de 6,131 unidades.

Recursos y Procesos Prioritarios: Paisaje, Duna y Matorral costero.

Usos Compatibles: Servicios Ambientales, Turismo Convencional y Turismo Alternativo.

Usos Incompatibles: Agropecuario, Acuicultura, Desarrollo Suburbano, Transformación, Desarrollo Urbano y Forestal.

Componente	Clave	Criterios de Regulación Ecológica															
Construcción	CU	01	03	04	05	07	10	12	13	14	16	17	18				
		22	27	28	29												
Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	AS	06	32	36	46												
Prevención de Contaminación en Suelo, Aire y Agua	PC	03	04	06	07	11	14	18	19								
Conservación de la	CB	03	04	07	09	10	11										
Biodiversidad																	
Prevención, Restauración y Manejo del Ambiente	PRM	02	03	04	10	12	13	14	15	16	17	18	19				
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				

En cuanto a la política de esta UGA tenemos que el **Aprovechamiento Sustentable** se define como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos⁵. Lo anterior, señala que la unidad de gestión ambiental presenta condiciones aptas para llevar a cabo actividades productivas eficientes y socialmente útiles, contemplando recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función de los ecosistemas y sus principales procesos prioritarios, promoviendo la permanencia o tasa de cambio del uso de suelo actual.

De acuerdo con el **POEL**, los criterios de regulación ecológica son entendidos como aquellos criterios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente. Estos criterios describen aspectos generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento e incluso de manera específica a nivel de las distintas UGA's. Dicho de otra manera, estos criterios determinan los parámetros y estándares que deberán cumplirse, así como los parámetros de aprovechamiento para el uso sustentable del territorio y las condiciones particulares a que deberán sujetarse los desarrollos o proyectos que pretendan establecerse en el municipio de Othón P. Blanco, en función de cada uno de los usos del suelo permitidos en las unidades de gestión ambiental.

Los criterios de regulación ecológica establecidos para el **POEL**, han sido organizados en dos grupos:

- *Los Criterios Ecológicos de aplicación general (CG), que son de observancia en todo el territorio municipal de Othón P. Blanco, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad.*
- *Los Criterios Ecológicos de aplicación específica, que son los criterios asignados a una unidad de gestión ambiental determinada.*

En relación a los criterios generales esta Unidad Administrativa, advierte que en el **proyecto** no verterá hidrocarburos o químicos directamente al suelo o cuerpos de aguas o zona marina (CG-03), no se reporta la presencia de cenotes, cuevas o cuerpos de agua en el predio (CG-04), no se utilizarán productos agroquímicos de manera rutinaria (CG-05), no desecará y/o dragará cuerpos de agua (CG-08), no se contemplan actividades acuícolas (CG-09, CG-11), no es un sitio de disposición final o transferencia de residuos sólidos urbanos (CG-14, CG-15, CG-16), no extraerá agua del acuífero (CG-17), no presenta vestigios arqueológicos (CG-20), el proyecto contempla un uso de suelo (CG-23), no hay tendidos de alta tensión en el derechos de vía (CG-25), la disposición de los materiales derivados de la obras se dispondrán donde la autoridad lo indique (CG-26), no transferirá densidades entre UGA's distintas (CG-28), no hay sitios abandonados en el predio (CG-29), no se manejarán especies de fauna exótica (CG-31), no se realizarán actividades productivas (CG-39). Derivado de lo anterior los criterios que se vinculan con el **proyecto** son los siguientes:

Criterios Generales	Vinculación de la promovente
RECURSO PRIORITARIO AGUA	
CG-01. Es importante permitir la filtración de las aguas pluviales, por lo que todos los proyectos deben acatar lo dispuestos en el Artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	De conformidad con el Artículo citado, a la medida del predio de interés le corresponde asegurar al menos el 30% de superficie de área verde, por lo cual se cumple sobradamente este criterio, al tener garantizada una superficie de al menos el equivalente al 65.07 % de la superficie total como área de conservación y/o permeable
Análisis de esta Unidad Administrativa: El artículo 132 de la LEEPAQROO establece lo siguiente: "Para la recarga de mantos acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan	

⁵ Anexo 1. Glosario de términos aplicables al presente Ordenamiento (POET OPB).



Criterios Generales	Vinculación de la promovente
<i>obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable.</i> <i>Para los efectos del párrafo anterior en los predios con un área menor de 100 metros cuadrados deberán proporcionar como área verde el 10% como mínimo; en predios con superficie mayor de 101 a 500 metros cuadrados, como mínimo el 20%; en predios cuya superficie sea de 501 a 3,000 metros cuadrados, como mínimo el 30%, y predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionarán como área verde el 40% como mínimo"</i> (Subrayado añadido por esta Unidad Administrativa). De acuerdo con la información contenida en la MIA-P, la superficie total del predio es de 1,581.00 m², por lo que le corresponde proporcionar el 30% mínimo como área verde permeable, es decir 474.3 m². El predio conservará el 65% como área verde en cumplimiento del criterio específico AS-46 del presente ordenamiento, que únicamente permite el 35% de desmonte, contemplando la infraestructura asociada. Se cumple con lo solicitado por el criterio en cita.	
CG-02. Para el adecuado desalojo de agua pluvial y agua residual, todos los proyectos deben contar con infraestructura por separado para el manejo y conducción de cada tipo de agua. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	<i>En el proyecto "Villa Palau" las bajantes y líneas de: agua potable, agua pluvial y aguas grises y negras se encuentran separadas en tuberías independientes y canalizadas a puntos diferentes entre sí.</i>
CG-06. Las aguas residuales no deben canalizarse a pozos de inyección de agua pluvial, cuerpos de agua naturales, de pozos artesianos, de extracción de agua. Deberán disponerse a través del sistema de drenaje municipal o en caso de no contar con sistema de drenaje municipal, a través de algún sistema de tratamiento de aguas residuales cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente aplicable.	<i>En el sitio no se emplearán pozos en ninguna etapa y, al no contar con drenaje sanitario en la zona se hará uso de un biodigestor autolimpiante prefabricado y dos micro plantas de tratamiento marca MUTAR complementados cada uno por un tanque Rotoplas con sistema de cloración automatizado para alcanzar nivel terciario en el tratamiento del agua, conforme a la normatividad vigente. El agua tratada será reusada, no dispuesta en el medio natural.</i>
CG-10. Los usos autorizados deben considerar acciones para el ahorro del recurso agua, así como medidas de prevención de contaminación del manto freático; estas acciones deberán ser presentadas en los estudios ambientales correspondientes, y validados por la autoridad correspondiente. Estas acciones deberán quedar especificadas en cualquiera de las modalidades solicitadas para su evaluación por la autoridad competente.	<i>En el cuerpo del presente documento se describe el uso y tratamiento que se dará al agua, la cual será siempre empleada mediante llaves y muebles ahorradores y será adecuadamente tratada previo a su reuso.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó en el Capítulo II de la MIA-P - La disposición de las aguas negras y jabonosas de la vivienda será en 2 micro plantas de tratamiento a ser instaladas en la porción Oeste del lote; la primera etapa del sistema opera con tecnología MUTAR, cada una de las microplantas tendrá 1.60 m³ de capacidad; estas plantas han probado su eficiencia hasta el tratamiento secundario por lo que se complementará este sistema con tanques con cloración automatizada marca Hidritec, estos tanques de cloración ajustan el pH y cloran el agua hasta un nivel de potabilización, de manera segura, eficiente y libre de contaminantes, posterior a ello el agua podrá ser empleada libremente para limpieza y riego interior de la vivienda. * Para detalles de este sistema de tratamiento favor de consultar anexos y planos en los que se describe a detalle la tecnología, procesos y productos de la Marca BQSS e Hidritec. - El módulo bodega/estudio contará, para el tratamiento de aguas residuales con su propio biodigestor prefabricado marca Rotoplas, complementado por un tanque para la cloración automatizada del efluente. - Se contará con dos cisternas situadas bajo la losa de piso de la vivienda, con capacidad de 29.55 y 31.920 m³ respectivamente; adicionalmente el módulo de bodega contará con una cisterna prefabricada con capacidad de 2,500 litros; las cisternas se llenarán con agua de lluvia captadas en las azoteas y canalizada a las mismas, o bien, con pipas de agua potable que serán adquiridas para este fin durante la época de secas. - 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. Se advierte en los planos del proyecto anexos a la MIA-P e información adicional que se contará con sistemas de conducción separados del agua pluvial, y del drenaje, que no se contará con pozos pluviales, debido a que el área de circulación y estacionamiento al interior del predio se mantiene con el suelo original (arena), siendo una superficie	



Criterios Generales	Vinculación de la promovente
permeable. El agua tratada en las plantas de tratamiento se reutilizará para riego. Por lo que no se contraviene el criterio CG-02. La promovente propone el uso de tecnologías y prácticas de manejo de uso eficiente del agua, como son la captación de agua de lluvia, el uso de equipos ahorradores. Respecto al manejo de las aguas residuales la promovente propone a través de dos plantas de tratamiento de aguas residuales, sin embargo, se advierte que las aguas residuales del edificio oficina/bodega, únicamente contempla el uso del biodigestor, que de acuerdo a las siguientes definiciones, son un pretratamiento, que únicamente separa los sólidos. - Una fosa séptica es un elemento de tratamiento, diseñado y construido para recibir las descargas de aguas residuales domiciliarias que al proporcionar un tiempo de permanencia adecuado (tiempo de retención) es capaz de separar parcialmente los sólidos suspendidos, digerir una fracción de la materia orgánica presente y retener temporalmente los lodos, natas y espumas generadas. <i>Error! Marcador no definido.</i> El biodigestor tiene una mayor eficiencia de tratamiento, es resistente a fisuras que pueden provocar contaminación del suelo y cuerpos de agua y es completamente hermético. El biodigestor corresponde a un tanque séptico con una mayor capacidad para transformar la materia orgánica en ausencia de oxígeno que una fosa séptica tradicional, produciendo lodos que pueden ser utilizados como fertilizantes y gas metano con posibilidades de uso como combustible. - La fosa séptica o biodigestor efectúa solamente un proceso preparatorio en la depuración de las aguas residuales domésticas, por lo tanto, el efluente no posee las características físico-químicas ni microbiológicas adecuadas para ser descargado directamente a un cuerpo receptor; por lo cual, se requiere un tratamiento al efluente con el propósito de disminuir los riesgos de contaminación de perjuicio a la salud pública (NOM-006-CNA-1997). Dado lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que si bien el biodigestor es una alternativa tecnológica para la depuración de aguas residuales; el agua generada requiere tratamientos adicionales, que garanticen que estas puedan ser infiltradas a un cuerpo receptor sin que puedan contaminar el suelo, subsuelo, acuíferos o el Mar Caribe. Es así, que los diferentes procesos unitarios que conforman un sistema de tratamiento son los que determinan la calidad de agua del efluente y las posibilidades de uso y destino de las mismas, por lo que existe el riesgo de que al mezclar el cloro (oxidante), con el agua proveniente del biodigestor, que aún tiene alta cantidad de materia aorganica, se produzcan contaminantes llamados subproductos de la desinfección⁶ (SPD o DPS), por lo que al no pasar por la planta de tratamiento de agua residual de la vivienda, no se garantiza el manejo integral de las aguas residuales generadas durante la etapa operativa del proyecto, pudiendo ocasionar la contaminación del suelo, manto freático y agua marina, por lo que la promovente al no conectar el drenaje del edificio Bodega/oficina a la planta de tratamiento de aguas residuales del proyecto, antes de realizar la cloración, no se ajusta al criterio CG-06.	
CG-07. La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u otros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la CONAGUA, de conformidad con la normatividad aplicable.	El drenaje pluvial del techo de la vivienda se canalizará a las cisternas de la misma, donde, posterior a su filtración será empleado para la dotación de la propia red hidráulica.
CG-12. Todos los proyectos deberán considerar como alternativa para disminuir el consumo de agua de primer uso, que en el diseño de las edificaciones relacionadas al proyecto autorizado se considere la captación de agua de lluvia, así como el reúso de las aguas residuales tratadas. Se puede considerar también una combinación de ambas estrategias.	El proyecto prevé la captación de agua pluvial en los techos de la vivienda, direccionado a las cisternas y posterior a su uso, el tratamiento en un biodigestor y dos plantas prefabricadas, complementados con tanques para cloración que permitan el reúso al interior en actividades de limpieza.
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente contempla la captación del agua de lluvia como primera alternativa de abastecimiento de agua: Se contará con dos cisternas situadas bajo la losa de piso de la vivienda, con capacidad de 2955 y 31920 m³ respectivamente; adicionalmente el módulo de bodega contará con una cisterna prefabricada con capacidad de 2,500 litros; las cisternas se llenarán con agua de lluvia captadas en las azoteas y canalizada a las mismas, o bien, con pipas de agua potable que serán adquiridas para este fin durante la época de secas. Y el reúso del agua tratada para riego:	

⁶ Gil, M. J., Soto, A. M., Usma, J. I., & Gutiérrez, O. D. (2012). Contaminantes emergentes en aguas, efectos y posibles tratamientos. Producción Limpia, 7(2).

T. OLMEDO SÁNCHEZ, (2008). Subproductos de la desinfección del agua por el empleo de compuestos de cloro. Efectos sobre la salud Hig Sanid. Ambient. 8: 335-342



Criterios Generales	Vinculación de la promovente
La disposición de las aguas negras y jabonosas de la vivienda será en 2 micro plantas de tratamiento a ser instaladas en la porción Oeste del lote; la primera etapa del sistema opera con tecnología MUTAR, cada una de las microplantas tendrá 1.60 m³ de capacidad; estas plantas han probado su eficiencia hasta el tratamiento secundario por lo que se complementará este sistema con tanques con cloración automatizada marca Hidritec, estos tanques de cloración ajustan el pH y cloran el agua hasta un nivel de potabilización, de manera segura, eficiente y libre de contaminantes, posterior a ello el agua podrá ser empleada libremente para limpieza y riego interior de la vivienda. * Para detalles de este sistema de tratamiento favor de consultar anexos y planos en los que se describe a detalle la tecnología, procesos y productos de la Marca BOSS e Hidritec. Al respecto se advierte que el proyecto se ajusta a los criterios relacionados a la captación del agua de lluvia y su utilización, así como la utilización del agua tratada para riego.	La topografía del predio en que se prevé desarrollar el proyecto "Villa Palau" tiene una pendiente suave, no hay escorrentías superficiales ni cárcavas, aun así, la profundidad de la cimentación se diseñó a máximo 0.90 m en sus partes mas profundas, que corresponden a las cisternas y las zapatas que cargan el resto de las obras de la vivienda, de manera que tampoco se interfiera con el manto freático.
CG-13. Toda la infraestructura⁷ relacionada a los usos y actividades autorizadas, las construcciones preferentemente se construirán con base a las características del terreno, considerando principalmente que las construcciones no interrumpen ni modifiquen los flujos hídricos superficiales o subterráneos. Análisis de esta Unidad Administrativa: Derivado de la información solicitada como información adicional a la MIA-P, la promovente realizó el estudio de mecánica de suelo, donde se concluye que los cimientos se resolverán con pilotes de punta que una vez que se tenga el cálculo estructural. La promovente presentó el cálculo estructural, y el diseño y la distribución de los pilotes. Se advierte que si bien la promovente realizará la cimentación a base de pilotes, y que el nivel de suelo de la vivienda se ubica a 2.5 m arriba de la altitud máxima del nivel medio del mar. (Criterio CU-16), sin embargo los muros llegan al nivel del nivel del suelo natural (arena) lo cual interrumpe el flujo hídrico superficial, el cual se presentaría en caso de marejada u olas de tormenta, que la experiencia en la zona, muestra que la ola al chocar con un muro socava la arena debajo de estos muros, lo que interrumpe la dinámica de la duna costera⁸.	
RECURSO PRIORITARIO SUELO Y SUBSUELO	
CG-18. El uso de material pétreo, sascab, caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados por la autoridad competente, conforme a la legislación vigente en la materia.	Todos los materiales que sean necesarios para la edificación de la vivienda y su operación provendrán de comercio especializado formal, que cuente con los registros, permisos y autorizaciones pertinentes.
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente dará cumplimiento al criterio.	
CG-19. La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable y en los sitios y condiciones que determine la autoridad responsable.	La disposición final de los residuos sólidos urbanos y de construcción que se generen en el proyecto durante todas sus etapas se prevé sea realizada en el tiradero del H. Ayuntamiento de OPB, o bien, en el sitio donde el Ayuntamiento indique cuando autorice la Licencia de construcción.
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente presentó anexo a la MIA-P el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos del Proyecto "Villa Palau", donde manifestó que los residuos en las etapas de construcción y operación se separaran y los reciclables o reutilizables se dirigirán a centros de acopio para donarlos, y el resto dirigirlos al tiradero municipal, por lo que no se contraviene el presente criterio.	
CG-21. Los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones	Estas especificaciones se cumplen de la siguiente manera: A. Se contará con sanitario de campo a razón de 1 por cada 10 trabajadores de la construcción.

⁷ **INFRAESTRUCTURA:** Aquellas obras de ingeniería mayor que dan soporte a la movilidad y funcionamiento de las actividades productivas, haciendo posible la accesibilidad y vialidad del transporte, el saneamiento, encauzamiento y distribución de agua, la distribución de energía, las comunicaciones telefónicas, y todas las demás obras necesarias que sean parte integral del proyecto. Glosario de términos del POEL (POE 07-10-2015).

⁸ Las construcciones pueden ser obstáculos que interrumpen o desvían el flujo de agua y sedimentos, lo que modifica el balance sedimentario (Aicamo y Bennett, 2003; Martínez, 2009). La disminución de la disponibilidad de sedimento y la interrupción del transporte natural entre las dunas costeras y la playa favorece procesos de erosión y retroceso de la línea de costa.



Criterios Generales	Vinculación de la promovente
higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros). C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. En proyectos que involucren a más de 50 trabajadores de obra, se deberá contar con un programa interno de protección civil que abarque los planes de contingencia para huracán, incendio, salvamento acuático, entre otros, así como el personal adecuado para la supervisión de seguridad, protección civil e higiene en la obra.	B. Se contempla área de trabajadores de 50.00m² dividida en dormitorio y comedor. Con tambos para basura en suficiencia. Techo de lámina y paredes de madera. C. Durante la construcción diariamente se limpiará el área de trabajo, se clasificarán y colocarán en tambos los residuos, para ser trasladados, al menos 2 veces por semana al tiradero. D. No se prevé el uso y/o almacenamiento de residuos peligrosos, salvo por lo mínimo de combustibles, los cuales serán guardados y trasvasados en suelo impermeable y consumidos en su totalidad, no hay residuos debido al empleo de combustibles salvo quizá por trapos y estopas, los cuales serán guardados en latas metálicas y trasladados por cuenta del constructor a algún taller mecánico de la ciudad de Chetumal para que se disponga adecuadamente.
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que las obras provisionales incluyendo el campamento se ubicará en la superficie destinada para acceso y estacionamiento, por lo que no incrementará la superficie de afectación. Manifestó que contará con un sanitario y regaderas: <i>Para dar servicio a los trabajadores durante las etapas de preparación del sitio y construcción en sus diferentes etapas, se instalará un sanitario con ducha portátil (prefabricado) por cada 10 trabajadores, el cual estará conectado al biodigestor marca Rotoplas que será el mismo que, cuando se finalice la obra permanecerá para dar servicio al módulo de bodega/estudio. Durante esta etapa el efluente tratado por el biodigestor se almacenará en una cisterna externa y se empleará para la caja del sanitario. Los lodos que se acumulen en el biodigestor en esta etapa se extraerán del sitio por una pipa de aguas residuales para llevarlo a disposición final. El sanitario se encuentra contemplado en los 50.0 m² que abarca el área de trabajadores.</i> Por lo que se advierte que el proyecto se ajusta al presente criterio.	
CG-22. El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el umbral máximo⁹ de aprovechamiento¹⁰ de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	El diseño arquitectónico y el % de aprovechamiento que se pretende emplear para el desarrollar del Proyecto "Villa Palau" cumple con el umbral de aprovechamiento y desmonte que establece la UGA 44, que es del 35%, siendo que el proyecto prevé un aprovechamiento de 34.92%. El umbral máximo de aprovechamiento que se establece para esta UGA se distribuye de manera proporcional a todos los lotes que la conforman en función de su superficie
Análisis de esta Unidad Administrativa: Se advierte que el umbral máximo asignado a la UGA-44 es del 30%, como señalan los lineamientos ecológicos: - Se conserva el 65 % de la cobertura vegetal presente en la UGA. - Se privilegia el desarrollo de actividades enfocadas al turismo sustentable en el 35% de la UGA, siempre y cuando garanticen la conservación de los procesos ecológicos relevantes, los bienes y servicios ambientales y la biodiversidad presente, además del control de sus impactos ambientales, bajo esquemas de desarrollo sustentable. - El umbral máximo de desmonte no será superior al 30% de la superficie total de la misma. Si bien se señala que el umbral máximo es del 30%, el criterio AS-46 permite el desmonte del 35 % de la extensión del predio contemplando la infraestructura asociada, se advierte que la vivienda y la bodega oficina ocupan una superficie de 28 %, lo cual se ajusta al umbral máximo, y ya con la infraestructura asociada (planta de tratamiento, acceso microplanta de tratamiento biodigestor) ocupan el 34.9%. Respecto, a que si el proyecto es acorde con el uso de suelo, se advierte que en la UGA-44, los usos de suelo compatibles que son: servicios ambientales, turismo convencional y turismo alternativo, los usos incompatibles son: Agropecuario, acuacultura, desarrollo urbano y suburbano, transformación y forestal.	

⁹ **UMBRAL MÁXIMO:** Se refiere al valor máximo permisible de aprovechamiento dentro de una Unidad de Gestión Ambiental determinada, el cual debe guardar el principio de equidad y proporcionalidad establecido.

¹⁰ **SUPERFICIE DE APROVECHAMIENTO:** Es la porción de terreno dentro de una unidad de gestión ambiental que puede ser modificada para destinarse a un uso y/o actividad productiva inducida por este instrumento. POEL-OPB (POE 07-10-2015).



Criterios Generales	Vinculación de la promovente
La vivienda de descanso unifamiliar se cataloga como una residencia campestre de acuerdo a la definición del POEL¹¹ , y no constituye un desarrollo urbano o suburbano, de acuerdo a la definición de servicio turístico, y turista ¹² , el uso de la vivienda para una familia extranjera, se clasifica como turismo residencial, por lo que se advierte que el proyecto es una actividad señalada como compatible.	
CG-23. En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatibles en el mismo predio, los porcentajes de desmonte asignados a cada uno de ellos solo serán acumulables hasta alcanzar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico.	<i>No se pretende practicar diferentes usos, sólo se prevé habitacional para vivienda unifamiliar.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Unicamente se contempla un uso de suelo, como vivienda de descanso unifamiliar, que se clasifica como turismo residencial, compatible con el uso turístico.	
CG-24. En los terrenos con pendientes mayores a 45 grados, así como en zonas inundables o con escorrentías no se permite la eliminación de la vegetación ni la construcción de obras que propicien el incremento en la erosión del suelo.	<i>Anexo al presente estudio se adjunta el plano topográfico a una escala vertical de las curvas de nivel existentes en el lote 78 del predio Guadalupe fracción 2, gracias a este plano de curvas es posible determinar que la pendiente no es mayor a 5°, además de que la propiedad no cuenta con escorrentías ni zonas inundables. En este sentido es necesario hacer mención que en el sitio del proyecto no se observaron rasgos del relieve prominentes que indiquen o correspondan a una duna costera estratificada como tal, hablando en el contexto fisiográfico de la zona, sino que únicamente se detalló la pendiente lineal ascendente que se presenta en el sitio del proyecto, y que es constante conforme se avanza tierra adentro e incluso se prolonga hacia la zona de lagunas al Oeste. En la zona federal se determinó una berma de aproximadamente 0.50 metros, no obstante, el proyecto no prevé obras ni aprovechamientos y/o desmontes en zona federal ni en las áreas que se destinan a buffers perimetrales conforme lo establecen los criterios de este POEL.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: El predio no presenta una pendiente mayor a 45 grados. La playa presenta un escarpe con una pendiente mayor a los 45 grados, en esta superficie el proyecto no contempla la remoción de vegetación, únicamente la instalación de una escalera que permita el acceso a la playa desde la vivienda, la cual será piloteada y volada, por lo que no se asentara directamente en el suelo, por lo que no se contraviene lo señalado por este criterio.	
CG-27. Los proyectos relacionados a las actividades productivas de cada UGA no podrán solicitar más del 25% del total del umbral de densidad y/o aprovechamiento estipulado para cada UGA. (de acuerdo a la definición de umbral estipulado en el glosario) La superficie de aprovechamiento y/o desmonte para cada predio dentro de la UGA está regulada por los criterios específicos.	<i>En Proyecto "Villa Palau" no contempla actividades productivas en ninguna etapa, exclusivamente está orientado a vivienda unifamiliar.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que se trata de una vivienda de descanso de una familia extranjera, (p.35 y 241 de la MIA-P), lo cual se clasifica como turismo residencial, y no se realizarán actividades productivas, por lo que no se clasifica como una actividad productiva, de acuerdo a la definición del POEL¹³ , el criterio específico AS-46. Señala: <i>Sólo se permite el desmonte del 35% de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.</i>	

¹¹ **Residencia Campestre:** Casa de campo, especialmente grande y lujosa, en la cual pueden alojarse residentes permanentes o visitantes.

¹² **Turistas:** Las personas que viajan temporalmente fuera de su lugar de residencia habitual y que utilice alguno de los servicios turísticos a que se refiere la Ley General y esta Ley, sin perjuicio de lo dispuesto para efectos migratorios por la Ley General de Población;

¹³ **Servicios Turísticos:** Se consideran servicios turísticos los prestados a través de: a) Hoteles, moteles, albergues, y demás establecimientos y casas destinadas para el hospedaje, así como campamentos y paraderos de casas rodantes, centros culturales y de recreación, que presten servicios a turistas;

¹⁴ **ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:** Incluyen toda actividad económica que contemple la modificación, extracción o establecimiento de obra en un ecosistema; incluye la actividad pesquera, acuícola, agropecuaria, extractiva, industrial y de servicios.

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

Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat.

Página 30 de 84



Criterios Generales	Vinculación de la promovente
La promovente se ajusta al umbral máximo de aprovechamiento para la vivienda (30%) al ocupar el 27.2%, y la superficie de desmonte contemplando la infraestructura necesaria, se ocupa el 34.9%. Por lo que se ajusta al criterio.	
RECURSO PRIORITARIO: BIODIVERSIDAD, FLORA Y FAUNA	
CG-30. En el tratamiento de plagas y enfermedades de cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	<i>Si fuera necesario el empleo de sustancias para tratar plagas, o bien, de fertilizantes para apoyo en las labores de forestación, se consultará el catálogo CICOPLAFEST.</i>
CG-32. En la superficie del predio autorizada para su aprovechamiento, en forma previa al desmonte y/o a la nivelación del terreno, debe realizarse un Programa de rescate selectivo de flora y recolecta de material de propagación, a fin de aprovechar el material vegetal que sea susceptible para obras de reforestación, restauración y/o jardinería.	<i>Dentro de las zonas destinadas al aprovechamiento, se realizará el rescate y reubicación de todos los especímenes de flora que por su talla, edad y condición fitosanitaria sean susceptibles de ello; estos individuos se reubicarán dentro del mismo lote en las zonas destinadas a la conservación estricta.</i>
CG-35. Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de la generación de composta que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o dentro del territorio municipal donde lo disponga la autoridad competente en la materia. Los sitios de composteo deberán considerar mecanismos para evitar la proliferación de fauna nociva.	<i>En el sitio del proyecto el sustrato es arenoso por lo que el horizonte de tierra vegetal es despreciable, no obstante, el sustrato que sea removido de las zonas de aprovechamiento se resguardará para el empleo y enriquecimiento de las áreas que quedan destinadas a la conservación estricta.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente anexo a la MIA-P el <i>Programa de Rescate y Reubicación de Flora</i>, señalando que se rescatarán 9 individuos de 5 especies: Esta Unidad Administrativa advierte que el predio presenta una alta densidad de palma chit en estrato arbustivo, y arbóreo:	
	
Si bien el sitio del proyecto tiene un nivel de conservación de la vegetación alto, la promovente propone el rescate y reubicación de los ejemplares a rescatar dentro de las áreas de conservación del predio, incluyendo 1 ejemplar de palma chit (<i>Thrinax radiata</i>), especie en categoría de amenazada. Esta Unidad Administrativa advierte que el rescate de 9 ejemplares, se ajusta parcialmente al criterio CG-32, ya que por la densidad de la vegetación que se observa en las fotografías, son pocos ejemplares para la superficie que se propone desmontar del 34.9% del predio.	
CG-33. Previo al desarrollo de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar un Programa de rescate y reubicación selectiva de fauna, poniendo especial atención a las especies protegidas y las de lento desplazamiento.	<i>En el sitio de interés no se encontraron nidos, madrigueras y/o zonas de anidación, no obstante, si se avistó fauna en tránsito como iguanas y cangrejos, por lo cual previo al inicio de las obras se realizará un peinado del sitio para desplazar fauna.</i>

Nº	N. COMUN	N. CIENTÍFICO	FAMILIA	Número de individuos
Arbóreo				
1	Chaca	<i>Bumelia sumaruba</i>	SIMARUBACEAE	1
2	Coco	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE	1
3	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1
Arbustivo				
4	Chit	<i>Thrinax radiata</i>	ARECACEAE	1
5	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1
6	Yak'a'ax	<i>Pithecellobium keyense</i>	LEGUMINOSAE	1
Herbáceo				
7	Coco	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE	1
8	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1
9	Yak'a'ax	<i>Pithecellobium keyense</i>	LEGUMINOSAE	1



Criterios Generales	Vinculación de la promovente
	que pudiese encontrarse al lado Oeste del camino a zonas seguras.
CG-36. En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	<i>Se ha elaborado un programa de rescate y reubicación de fauna, se adjunta al presente en calidad de anexo.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente no anexo dicho Programa de rescate y reubicación de fauna, sin embargo en el capítulo V de la MIA-P se mencionaron las acciones a realizar, como es el rescate de fauna antes del inicio de obra.	
CG-34. En tanto no se instale y opere una planta de acopio y reciclaje de aceites automotriz y comestible degradados, quienes generen estos residuos deberán contratar la recolección de dichos productos con empresas debidamente autorizadas. Queda estrictamente prohibida la disposición de dichos recursos en cualquier otro lugar que no esté debidamente autorizado por las autoridades competentes.	<i>En el predio de interés no habrá actividades de reciclaje de aceite automotriz ni acciones que pudieran generarlo pues los vehículos deberán ser atendidos en talleres especializados en la Ciudad de Chetumal, Mahahual u otra Ciudad. Combustibles degradados tampoco pues la electricidad primaria provendrá de un sistema de generación solar que no emplea combustibles. Se contará con una planta para emergencias la cual será de uso extraordinario, dado que opera con diesel, las estopas, botellas y elementos que se empleen en su uso y que contengan este hidrocarburo se resguardarán en latas de metal con tapa sellada y se entregarán en talleres mecánicos para su disposición a través de estas empresas.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que la cocina contará con trampa de grasa antes de pasar a la planta de tratamiento, la cual se debe entregar a empresas autorizadas para su transporte y recolección.	
CG-37. En los proyectos en donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de fauna menor (pasos inferiores) a cada 500 metros, con excepción de áreas urbanas.	<i>En el predio no es necesaria la construcción de caminos pues colinda con el camino costero Xcalak-Mahahual, no se construirán bardas, el sitio se protegerá con cercas vivas y de alambre o con palizadas, en las que se practicarán pasos de fauna en su parte inferior.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo a lo manifestado por la promovente el proyecto se ajusta al presente criterio, al no construir bardas y dejando pasos para la fauna.	
CG-38. Para disminuir la huella ambiental, se recomienda que en las diferentes construcciones se realice la selección y uso de materiales orgánicos de la región, o inorgánicos de muy bajo o nulo procesamiento industrial.	<i>La vivienda se construirá con la técnica tradicional constructiva, a base de block de grava y repello de cemento mortero; estos materiales se consideran de la región pues es predominantemente material calizo y su procesamiento industrial es bajo, igualmente se hace empleo de materiales orgánicos de la región como madera, tablonés y zacates</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Los materiales a utilizar brindarán a la vivienda una mayor vida útil, así como protección en caso de eventos meteorológicos, tendrá algunos terminados con materiales de la región como son madera y zacate, por lo que el proyecto no contraviene el criterio en comentario.	

Con relación a los criterios específicos aplicables a la UGA 44, esta Unidad Administrativa advierte que los siguientes no resultan vinculantes con el **proyecto**, en razón de que no se prevé el uso de fuego para el desmonte de predios, ni para la disposición de residuos (CU-05), el proyecto no corresponde al giro de equipamiento (CU-12), el proyecto no corresponde a un desarrollo turístico (CU-14), el sitio no corresponde a una sascabera en desuso (CU-18), el proyecto no corresponde a infraestructura hotelera (CU-29), el giro del proyecto no corresponde a actividades recreativas (AS-06), el proyecto no corresponde a una UMA (AS-36, PRM-10), no se pretende el desarrollo de actividades ecoturísticas o de turismo alternativo (PC-04, PC-07), no es un desarrollo turístico hotelero (PRM-21), no se pretende el uso de embarcaciones (PC-06), en la zona no existe planta de tratamiento de aguas residuales operado por alguna instancia gubernamental (PC-14), no se pretende la instalación de alguna planta desalinizadora (PC-18), no se

pretende la instalación de almacenes de hidrocarburos y el sitio no se indica la presencia de ríos subterráneos (PC-19), no se pretende la construcción de caminos o carreteras (CB-04), ni se pretende el uso de cuadrúpedos para paseos turísticos, no se pretende el uso de vehículos en las playas, dunas y post dunas, (CB-09, CB-10, PRM-19, PRM-20), No se pretende la instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica (PRM-18), no se pretende realizar la descarga de aguas residuales hacia la zona de manglares (PRM-31).

Derivado de lo anterior, se analiza la vinculación presentada por la promovente para los criterios específicos aplicables a la **UGA 44** que resultan vinculantes con el **proyecto**, con relación a los cuales, esta Unidad Administrativa considera lo siguiente:

Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
Construcción	
CU-01. Los proyectos de tipo urbano, suburbano y/o turístico deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la CONABIO. Para proyectos mayores a 1 ha, la selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de las áreas ajardinadas deberá sustentarse en un Programa de Arborización y Ajardinado que deberá acompañarse al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.	<i>La vivienda se localizará en una zona considerada rural, no obstante, se privilegiará el enriquecimiento de las áreas verdes interiores y exteriores de la vivienda con flora endémica y de alto valor ecológico y la proveniente del rescate. En caso de emplear flora exótica esta solo se permitirá en las áreas jardinadas del predio sujetas a aprovechamiento, en macetas y/o jardineras y adquiridas en viveros que puedan garantizar la capacidad de reproducción suprimida; previa revisión de los listados de la CONABIO.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente en las áreas verdes de la vivienda manifestó que conservara la vegetación original y que se enriquecerán con los ejemplares que sean rescatados.	
CU-03. En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promovente de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán diseñar, instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reúso de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia. El sistema de tratamiento que se proponga deberá cumplir con la NOM-001- SEMARNAT- 1996 y las condiciones particulares de descarga establecidas por la autoridad correspondiente	<i>En el proyecto, dado que no se cuenta con sistema municipal de drenaje sanitario se hará uso de un acoplamiento que contempla: un biodigestor Rotoplas, 2 plantas de tratamiento prefabricadas marca MUTAR y 3 tanques Rotoplas para la cloración automatizada, esto para alcanzar el nivel terciario de tratamiento y emplear el agua de reuso en actividades de limpieza al interior de la vivienda y riego.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó en el Capítulo II de la MIA-P	
- La disposición de las aguas negras y jabonosas de la vivienda será en 2 micro plantas de tratamiento a ser instaladas en la porción Oeste del lote; la primera etapa del sistema opera con tecnología MUTAR, cada una de las microplantas tendrá 1.60 m3 de capacidad; estas plantas han probado su eficiencia hasta el tratamiento secundario por lo que se complementará este sistema con tanques con cloración automatizada marca Hidritec, estos tanques de cloración ajustan el pH y cloran el agua hasta un nivel de potabilización, de manera segura, eficiente y libre de contaminantes, posterior a ello el agua podrá ser empleada libremente para limpieza y riego interior de la vivienda. * Para detalles de éste sistema de tratamiento favor de consultar anexos y planos en los que se describe a detalle la tecnología, procesos y productos de la Marca BOSS e Hidritec. - El módulo bodega/estudio contará, para el tratamiento de aguas residuales con su propio biodigestor prefabricado marca Rotoplas, complementado por un tanque para la cloración automatizada del efluente.	
Se advierte que la promovente propone tratarla, a través de dos plantas de tratamiento de aguas residuales, sin embargo, se advierte que las aguas residuales del edificio oficina/bodega, únicamente contempla el uso del	



Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
biodigestor, que de acuerdo a las siguientes definiciones, son un pre-tratamiento, que únicamente separa los sólidos. - Una fosa séptica es un elemento de tratamiento, diseñado y construido para recibir las descargas de aguas residuales domiciliarias que al proporcionar un tiempo de permanencia adecuado (tiempo de retención) es capaz de separar parcialmente los sólidos suspendidos, digerir una fracción de la materia orgánica presente y retener temporalmente los lodos, natas y espumas generadas⁴. <u>El biodigestor tiene una mayor eficiencia de tratamiento, es resistente a fisuras que pueden provocar contaminación del suelo y cuerpos de agua y es completamente hermético. El biodigestor corresponde a un tanque séptico⁵ con una mayor capacidad para transformar la materia orgánica en ausencia de oxígeno que una fosa séptica tradicional, produciendo lodos que pueden ser utilizados como fertilizantes y gas metano con posibilidades de uso como combustible.</u> - La fosa séptica o biodigestor efectúa solamente un proceso preparatorio en la depuración de las aguas residuales domésticas, por lo tanto, el efluente no posee las características físico-químicas ni microbiológicas adecuadas para ser descargado directamente a un cuerpo receptor; por lo cual, se requiere un tratamiento al efluente con el propósito de disminuir los riesgos de contaminación de perjuicio a la salud pública (NOM-006-CNA-1997). Dado lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que si bien el biodigestor es una alternativa tecnológica para la depuración de aguas residuales que consiste en un pretratamiento de separación de sólidos; el agua generada requiere tratamientos adicionales, que garanticen que cumplen con los niveles máximos permitidos en la NOM-001- SEMARNAT- 1996, y éstas puedan ser reutilizadas. Es así, que los diferentes procesos unitarios que conforman un sistema de tratamiento son los que determinan la calidad de agua del efluente y las posibilidades de uso y destino de las mismas, por lo que no se garantiza el manejo integral de las aguas residuales generadas durante la etapa operativa del proyecto, pudiendo ocasionar la contaminación del suelo, manto freático y agua marina, por lo al dirigir las aguas residuales del edificio Bodega/oficina únicamente al biodigestor y a la cloración, no se garantiza el tratamiento del 100% de las aguas residuales del proyecto, por lo que no se ajusta al criterio CU-03.	
CU-04. En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio, por lo que será obligatorio realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten, así como el composteo del material vegetativo resultante del desmonte que se autorice. Para el aprovechamiento de las materias primas forestales derivadas del desmonte deberán dar cumplimiento a la normatividad aplicable. El material composteado será utilizado preferentemente dentro del predio y la composta restante deberá ser destinada donde lo indique la autoridad municipal competente.	<i>En el sitio de interés el horizonte de tierra vegetal es despreciable, el sustrato es arenoso, no obstante, el suelo vegetal que llegara a recuperarse se empleará para enriquecer las zonas de conservación donde sean colocados los individuos rescatados, salvo por el rescate no habrá aprovechamiento de recursos forestales en ninguna etapa.</i>
CU-07. En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, áreas de donación y/o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	<i>En el área de aprovechamiento se prevén jardines interiores en la vivienda, en los cuales se conservarán los individuos que se ubiquen en esta huella.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó en el Programa de manejo integral de residuos sólidos del proyecto "Villa Palau": <i>Respecto de la limpieza de vegetación se estima se generará un volumen de 3.0 m³ de materia vegetal el cual será trozado y disperso en los suelos del área a ser forestada y destinada a jardines o conservación por lo que este residuo vegetal no constituirá un desecho. Dado que se requiere zanjado para cimentación de algunas de las edificaciones se estima un volumen desplazado de material de aproximadamente 300.00 m³, no obstante este material no se considera desecho pues se empleará en la creación de áreas verdes en caso de ser suelo vegetal y el resto para relleno y compactación necesario para las estructuras permanentes.</i>	

⁴ Definiciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-006—CNA-1997 "FOSAS SEPTICAS PREFABRICADAS- ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA"

⁵ El tanque séptico es un depósito (de uno o más compartimientos), impermeable, de escurrimiento continuo, de forma rectangular o cilíndrica que recibe, además de las excretas y agua residual proveniente de los inodoros, aguas grises de origen doméstico. Además del tanque séptico donde se llevan a cabo los procesos de sedimentación y anaerobio, se requiere una instalación para oxidar el efluente como campos de infiltración, cámaras de oxidación o pozos de absorción. Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. CONAGUA (2007).



Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
Por lo que se advierte que si bien no se realizará composta, los restos de vegetación y el suelo que se rescate se incorporaran en las áreas verdes del mismo predio, por lo que se advierte que se ajusta a lo requerido en los criterios CU-04 y CU-07 .	
CU-10. En áreas urbanas y turísticas y proyectos de aprovechamiento de material pétreo, se deberá instalar una malla perimetral o cortina vegetal para reducir la emisión de polvos hacia el exterior de las áreas de trabajo y reducir el impacto visual.	<i>El sitio del proyecto se localiza en un área rural no obstante dentro de lo posible se colocará una malla textil para reducir la emisión de polvos y la contaminación visual.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: El proyecto se ajusta a lo requerido en el criterio, al colocar una malla geotextil en los alrededores del predio, durante la etapa de preparación y construcción.	
CU-13. Para efectos de este ordenamiento, los cuartos hoteleros podrán realizar las siguientes conversiones y/o equivalencias: a) Una villa turística equivale a 3 cuartos de hotel; b) Una Suite o junior suite equivale a 2 cuartos hoteleros; c) Un cuarto de clínica de hotel equivale a 2 cuartos de hotel; d) Un cuarto de motel equivale a 1 cuarto hotelero; e) Una cabaña ecoturística equivale a un cuarto hotelero.	<i>No aplica, el proyecto no prevé el desarrollo de cuartos hoteleros en ninguna etapa ni de productos turísticos.</i>
CU-22. Se podrá intervenir el territorio con una densidad de hasta 15 cuartos hoteleros por hectárea, debiendo descontar el número autorizado de cada proyecto del umbral de aprovechamiento, establecido en el lineamiento de esta UGA.	La promovente no vinculo.
AS-32. La densidad aplicable a un predio se determina multiplicando la superficie total del predio (en hectáreas), por el número de cuartos, cabañas o viviendas permitidos para el uso del suelo específico autorizado. Si el cálculo arroja una fracción, el resultado se redondeará al número entero inferior más cercano.	<i>En este caso no se trata de cuartos o cabañas de giro hotelero. A la presente UGA no le aplica ningún criterio que indique cuantas viviendas se pueden realizar por hectárea, aun así, el criterio CU-27 establece que se permite la construcción de vivienda unifamiliar en cumplimiento de la Ley de Fraccionamientos del estado de Quintana Roo, por lo cual el proyecto cumple con este criterio, que sería de 1 vivienda por lote siempre que se cumpla con la Ley de Fraccionamientos.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Como bien señala la promovente no hay un criterio que indique la equivalencia de la densidad de viviendas por hectárea, por lo que la UGA-44 , tiene una densidad de 15 cuartos/hectárea , que de acuerdo a la superficie del predio de 1,581 m ² , es decir de 0.158 ha le corresponden 2 cuartos. Si bien el POEL no contempla equivalencia de cuartos a vivienda, se tiene el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco (Publicado el 22 de diciembre de 2005), señala:	
Dentro de la circunscripción territorial que abarca este prorama, se aplicará lo siguiente:	
a) Las densidades de cuarto de hotel en Zona Turística Recreativ, Centro Urbano, Subcentro Urbano y Usos Mixtos se calcularan con la equivalencia de: Para cuartos de hotel ≤ a 25 m ² la equivalencia será de: 1 vivienda de 2 recamaras = 5 cuartos de hotel. Para cuartos de hotel ≥ a 25 m ² la equivalencia será de: 1 vivienda de 2 recamaras = 2 cuartos de hotel.	
En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa utiliza de manera supletoria el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco en relación a la densidad, por lo que se advierte que al predio con una densidad máxima de 2 cuartos de hotel, le corresponde una vivienda con 2 recamaras.	
Derivado de lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta al proponer 1 vivienda con 3 recamaras.	
CU-27. Unicamente se permite la construcción de vivienda unifamiliar en cumplimiento de la Ley de Fraccionamientos del estado de Quintana Roo. Asimismo se deberá acreditar el suministro de agua, el manejo adecuado de los residuos sólidos y de las	<i>La última actualización de la Ley de Fraccionamientos del estado de Quintana Roo, antes de ser derogada, data del 09 Enero 2012 y, el Proyecto Villa Palau es concordante con ella ya que, cumple con las medidas que establece el artículo 9 y 15 fracción I de esta Ley que</i>



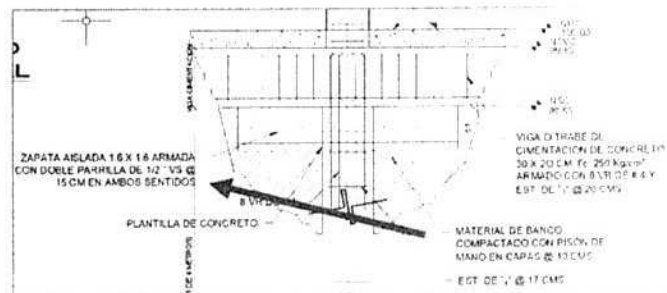
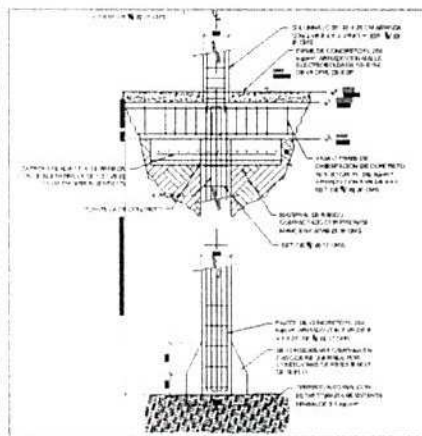
Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
aguas residuales, generados en todas las etapas del proyecto, por cuenta de cada promovente y/o propietario.	establece las medidas de los lotes suburbanos o rurales para que puedan ser a habitación de tipo residencial. Por otra parte, cumple con el suministro de agua, manejo de residuos sólidos y líquidos a cargo del promovente.
Análisis de esta Unidad Administrativa: La Ley de Fraccionamientos del Estado de Quintana Roo que se señala en el presente criterio, se abrogó por el <i>DECRETO NÚMERO: 194 POR EL QUE SE EXPIDE LA LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO; SE EXPIDE LA LEY DE ACCIONES URBANÍSTICAS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO</i> ¹⁶ , esta última señala que los lotes unifamiliares rurales, serán destinados a habitación, se ubicaran fuera de los centros de población, no podrán tener un frente menor a 20.0 metros y una superficie no menor a 600.0 metros cuadrados. El predio cumple con estos lineamientos al tener un frente de 31 m ² , y una superficie mayor a los 600 m ² .	
CU-16. Para prevenir efectos adversos derivados del cambio climático por elevación del nivel del mar y para garantizar el libre flujo del agua subterránea, las edificaciones deberán ser piloteadas y desplantadas a un nivel de cuando menos de 2.5 m por arriba de la altitud máxima sobre el nivel medio del mar (msnm) presente en la ZOFEMAT. Por lo anterior, se deberán realizar los estudios necesarios para asegurar que las estructuras kársticas puedan soportar el peso y la presión de las obras y/o actividades que se pretendan realizar, además de demostrar técnicamente que no se interrumpirán o modificarán los flujos hidrológicos.	Las edificaciones deberán ser pilotadas, se cumple con ello al edificar sobre columnas pilotadas armadas sobre zapatas aisladas. Se deben desplantar a por lo menos 2.5 metros de altura por arriba de la altitud máxima sobre el nivel medio del mar (msnm) presente en la ZOFEMAT; de este modo tenemos que el nivel de la cota en la pleamar se ubica en 9.5 metros, mientras que, el punto del interior del predio donde se edificará el volumen de la vivienda se ubica en la cota 10.5, con esto ya se tiene 1.00 metro por encima del nivel medio del mar en la zofemat, por ello, gracias a la cimentación planteada sobre pilotes, la losa de piso de la vivienda da inicio en un nivel de 1.5 ml por encima del suelo natural que, como ya vimos se localiza ya a 1.0 metros por encima del nivel medio del mar, de este modo se alcanzan los 2.5 metros de altura para el desplante de las edificaciones. Para llegar a esta altura se edifican zapatas aisladas a 0.90 ml de profundidad + columnas a 1.5 ml de altura por encima de suelo natural, a partir de esta altura se edifica el volumen habitable, por debajo del suelo natural solamente se cuenta con zapatas aisladas a 0.9 ml y con la instalación de las cisternas las cuales penetran solamente 0.74 ml en suelo natural y se proyectan hacia arriba, por encima del suelo natural y antes de llegar a la losa de piso de la vivienda. Por otra parte, las características de la cimentación cumplen con el requisito de ser pilotadas al estar propuesto su desplante sobre una losa de piso armada de viga y bovedilla anclada a columnas ligadas a zapatas aisladas (ver descripción de la cimentación en el capítulo II del presente estudio). No se modifican flujos hidrológicos pues en la franja costera el manto se localiza a >=5.0 metros y la penetración de las zapatas es de máximo 0.9 ml.
PRM-04. Para efectos del perfil de diseño del proyecto y el nivel de desplante, deben evaluarse los niveles de inundación y caudales de precipitación ante diversos escenarios de lluvia. Lo anterior como criterio para la definición del nivel de desplante que asegure el mantenimiento de la hidrología superficial y sub-superficial del predio y la región, así como la seguridad de la infraestructura planteada	En la zona de estudio el suelo arenoso garantiza una alta permeabilidad y una baja posibilidad de inundación, no obstante, en el diseño se tomaron como referencia los factores indicados en el Reglamento de Seguridad Estructural del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco. Así mismo se respeta la altura de desplante a partir de los 2.5 metros con respecto al nivel medio del mar en la zona federal, altura que establece el criterio CU-16 bajo la justificación de "prevenir efectos adversos derivados del cambio climático por elevación del nivel del mar y para garantizar el libre flujo del agua subterránea", entonces

Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
	se sobre entiende que, en el citado criterio ya se han considerado los niveles que se generan a causa del cambio climático, lo cual abarca niveles de inundación y caudales de precipitación.

Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente en información adicional modificó el método constructivo relativo a la cimentación, y en lugar de zapatas, construirá sobre pilotes que sostendrán zapatas las cuales se ubican bajo el nivel del suelo 0.9m, por lo que se observa que los muros sobre estas zapatas están a nivel del suelo, lo que forma una barrera para el flujo hídrico superficial.

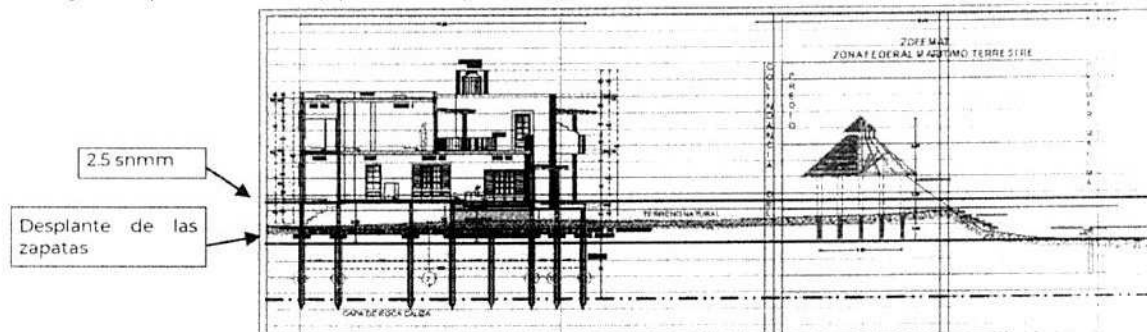
Presentó la memoria de calculo estructural para la cimentación con pilotes, así como el diseño estructural de los pilotes, la cual contará con una zapata, la cual ocupa 1.30 m de altura, a partir de la cual se establece en nivel del piso de la vivienda.

Esta Unidad Administrativa, advierte que las cimentaciones propuestas no cumplen con lo señalado ya que las zapatas sobre los pilotes quedaran enterradas, y se pretende rellenar alrededor de la zapata con material petreo. Por lo que se advierte que el desplante no cumple con los 2.5 msnm, de acuerdo con lo siguiente:



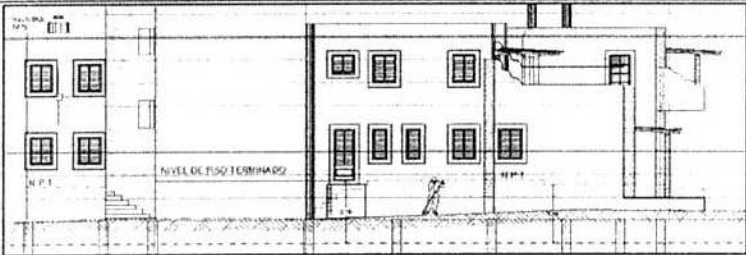
La flecha resalta sobre la imagen que presentó la promovente el material de relleno con material de banco con el que pretende la promovente rellenar entre el pilote y la zapata, por lo que el desplante no se ubica a 2.5 msnm.

De acuerdo con la información presentada, se plantea que el nivel de suelo terminado se encuentre a 2.5 metros sobre el nivel del mar, las zapatas corridas estarán a nivel de suelo impidiendo el escurrimiento natural, lo cual no se ajusta al presente criterio, que solicita que el desplante debe estar cuando menos a 2.5 msnm.



De la misma forma se advierte en las fachadas que la casa tiene muros desde el suelo, lo que interrumpe el flujo hídrico superficial, lo que no se ajusta al criterio.



Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promotora
 Fachada lateral con muro desde el suelo y relleno  Fachada principal.	
De acuerdo con lo anterior, se tiene que el proyecto no se ajusta con lo establecido en el criterio en cita.	
CU-17. Los andadores de acceso a la playa se establecerán sobre el terreno natural, sin rellenos ni pavimentos; sólo se permitirá la delimitación del mismo con rocas u otros ornamentos no contaminantes. Se permite el establecimiento de andadores elevados que respeten el relieve natural de la duna.	Los 2 senderos rústicos de acceso a la playa son únicamente huellas (claros) sin obras ni sellamientos, delimitados con rocas, que conservan su carácter permeable y ocuparán un área de 38.78 m².
Análisis de esta Unidad Administrativa: En la información adicional la promotora ajustó el proyecto y únicamente contará con un andador a nivel de suelo, el cual no requiere de ninguna cobertura u obra, únicamente se marcará a fin de que este sea el que se ocupe de acceso a la playa y se respete el resto de las áreas de conservación de la vegetación original.	
CU-27. Únicamente se permite la construcción de vivienda unifamiliar en cumplimiento de la Ley de Fraccionamientos del estado de Quintana Roo. Asimismo se deberá acreditar el suministro de agua, el manejo adecuado de los residuos sólidos y de las aguas residuales, generados en todas las etapas del proyecto, por cuenta de cada promotora y/o propietario.	La última actualización de la Ley de Fraccionamientos del estado de Quintana Roo, antes de ser derogada, data del 09 Enero 2012 y, el Proyecto Villa Palau es concordante con ella ya que, cumple con las medidas que establece el artículo 9 y 15 fracción I de esta Ley que establece las medidas de los lotes suburbanos o rurales para que puedan ser a habitación de tipo residencial. Por otra parte, cumple con el suministro de agua, manejo de residuos sólidos y líquidos a cargo del promotora
CU-28. Cuando no existan los servicios municipalizados de tratamiento y disposición de aguas residuales en proyectos o desarrollos turísticos, ecoturísticos, fraccionamientos residenciales y/o casas habitación unifamiliares, cercanos a zonas que, debido a características ambientales que les sean inherentes o propias, a su fragilidad biológica o ecológica o al uso por el hombre, sean particularmente sensibles al impacto de las aguas residuales domésticas; los procesos de tratamiento de aguas residuales deberán cumplir con los siguientes criterios:	El proyecto "Villa Palau" cumple con este criterio al tener previsto el empleo de un biodigestor y 2 microplantas de tratamiento marca MUTAR, complementados cada uno por un tanque de cloración automatizado para tratamiento terciario. Los lodos que se generan en el sistema MUTAR son mínimos y el sistema cuenta con un receptor para facilitar su extracción periódica; los pocos lodos que se generan se extraerán del sitio mediante pipas de aguas negras, aun cuando son inertes no se dispondrán en el sitio o sus zonas cercanas si no que se mandarán a tratamiento de conformidad con las autorizaciones con que cuentan las pipas que recolectan lodos y aguas negras.

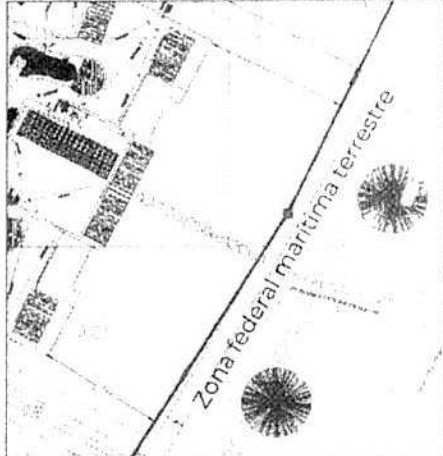


Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
1. Casas habitación y hoteles/cabañas de entre 1 y 9 unidades: sistemas de tratamiento con procesos de biodigestión. 2. Fraccionamientos residenciales y hoteles / cabañas con más de 10 unidades: sistemas de tratamiento que cumplan con lo establecido por la NOM-003-1997. 3. En caso de generarse lodos estos deberán ser inertes. Se deberá tener en cuenta el impacto que el nitrógeno y el fósforo totales y sus compuestos podrían tener en la degradación de la zona, en la medida de lo posible, adoptará medidas adecuadas para controlar o reducir la cuantía total de nitrógeno y fósforo que se descargue en la zona cercana a poblaciones de arrecife. No se permite la construcción y/o uso de fosas sépticas simples.	<i>*Los sistemas propuestos para el tratamiento cumplen con la normatividad en la materia, favor de consultar las fichas técnicas anexas al estudio.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Respecto al tratamiento de agua residual, la vivienda de descanso unifamiliar contempla el uso de 2 plantas de tratamiento de aguas residuales y 1 biodigestor, esta Unidad Administrativa, advierte que los biodigestores como se ha mencionado antes, no son un sistema de tratamiento eficiente que disminuya los contaminantes como es la materia orgánica, y que clorarla no es un tratamiento que elimine el riesgo de contaminación, si bien disminuye los organismos patógenos, la materia orgánica representa riesgos de contaminación en la zona costera, ya que el agua que se use para riego se infiltra al acuífero y fluye hacia la zona marina, lo que puede causar eutrofización en el área.	
Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	
AS-46. Sólo se permite el desmonte del 35% de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas	<i>El Proyecto hace uso del 34.92% de la superficie total del predio, por lo que cumple con este criterio.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Como se analizó en la vinculación del proyecto con el criterio CG-01, y CG-22, el proyecto se ajusta a la superficie de umbral de aprovechamiento de la UGA-44, que es del 30%, el desmonte que se requiere para la vivienda de 27.2% y contemplando la infraestructura como es el sistema de captación de agua pluvial y de tratamiento de agua residual el 34.9%. Por lo que se advierte que se ajusta a lo permitido en el presente criterio.	
Prevención de la Contaminación en Suelo, Aire y Agua	
PC-03. En el diseño, construcción y operación del desarrollo se aplicarán medidas que prevengan las descargas y el arrastre de sedimentos diferentes a los cuerpos de agua naturales, hacia zonas inundables y/o áreas costeras adyacentes.	<i>El principal factor que puede ocasionar arrastre de sedimentos es el polvo de construcción y la deforestación, por ello se han establecido medidas como: conservar el 65.07% de la cobertura vegetal, construir inmediatamente posterior al despalme, transportar los materiales de construcción en fase húmeda, almacenarlos cubiertos por lonas, riego periódico del camino costero y colocación de una malla textil alrededor de la obra, además de la forestación.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente propuso medidas de prevención para evitar que durante la construcción y operación exista arrastre de descargas y sedimentos hacia las áreas adyacentes al predio. El proyecto respetará la franja de amortiguamiento alrededor del predio y conservará el 65% de la vegetación original y nativa, por lo que no generará un riesgo de erosión o de arrastre por la presencia del viento o de la lluvia promedio en el sitio. El proyecto se ajusta a lo señalado en el presente criterio.	
PC-II. Los lodos y otros residuos generados en el tratamiento de las aguas residuales deberán ser manejados, almacenados y dispuestos conforme a la NOM-004-SEMARNAT-2002. Se presentará un reporte trimestral ante la autoridad correspondiente, turnando una copia a la SEMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental.	<i>El biodigestor y las microplantas de tratamiento MUTAR que se proponen para el proyecto generan una cantidad ínfima de lodos, no obstante cuando sea necesario por el volumen de acumulación serán extraídos y trasladados fuera del sitio mediante una pipa de una empresa especializada en limpieza y desasoltes de aguas residuales y lodos, estas empresas trasladan los residuos</i>



Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
El reporte debe contener como mínimo: tipo y características de la planta de tratamiento de aguas residuales, volúmenes de agua tratados, volumen de lodos generados, tratamiento aplicado a los lodos y todos los referidos en la Norma correspondiente	a plantas especializadas, el promovente verificará que cuente con los permisos vigentes.
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que los lodos generar es "infima", y que serán retirados por una empresa especializada. Por lo que se ajusta al presente criterio.	
Conservación de la Biodiversidad	
CB-03. Con objeto de minimizar la fragmentación de los ecosistemas y mantener corredores biológicos se deberá establecer una franja natural perimetral en los predios o parcelas, cuya superficie mínima será equivalente a 20 % del área del predio. Esta franja se establecerá del límite de la propiedad o parcela hacia el interior de la misma y deberá conservar la vegetación natural de manera permanente. En esta franja se permite la conformación de accesos al predio. Se exceptúa este criterio para vías de comunicación federal y estatal.	El desarrollo del proyecto considera un buffer perimetral equivalente al 20.0% de la superficie total del predio, además de una franja frontal con la zona federal marítimo terrestre de 10 metros de profundidad, en ambos casos se conservará la cobertura vegetal original presente. De conformidad con el título de Propiedad el lote 78 del predio Guadalupe fracción 2 tiene una superficie legal de 1,581 m ² . De tal manera que, el 20% de 1,058.30 m ² equivale a 316.2 m ² . Por otra parte, el perímetro del lote asciende a 163.27 metros lineales, por lo cual el ancho del buffer debe ser de 1.9 ml, este buffer se ha delimitado en los planos y permanece libre de construcciones y aprovechamientos y destinados a la conservación de la barrera vegetal presente, únicamente se interrumpe en el acceso al predio y en los senderos que salen de la propiedad hacia la zona federal, por lo cual se cumple con el presente criterio.
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente proyectó la vivienda en la zona media del predio, por lo que alrededor se conserva la vegetación que en total representa el 65% de la superficie del predio (1,028.45 m ²), por lo que se cumple con el presente criterio.	
CB-07. Las áreas de conservación deberán mantenerse con cubierta vegetal original dentro de los predios; para la prevención de la erosión y como medida de control de la contaminación auditiva y/o visual; pero si éstas estuviesen afectadas o con vegetación escasa o dominada por estratos herbáceo o arbustivo, se deberá realizar un programa de reforestación con especies nativas que considere por lo menos 1,500 árboles y palmas por hectarea.	La cobertura vegetal en el lote 78 corresponde a matorral costero en los 3 estratos, hay baja diversidad pero alta densidad de individuos y se conserva estrictamente el 65.07% de la propiedad con la cobertura original, por el estado de esta asociación o se requiere de un programa de reforestación, máxime por que los individuos que se rescatan de las zonas de aprovechamiento serán reubicados en el área destinada a la conservación
Análisis de esta Unidad Administrativa: El proyecto mantendrá 1,028.45 m ² (65% del predio), como área de conservación, en la cual no se realizará ningún tipo de obra o actividad, y a decir de la promovente se enriquecerá con los ejemplares que se rescatan en las áreas de desmonte.	
CB-11. Se deberá mantener libre de obras e instalaciones de cualquier tipo (permanentes o temporales) una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar y/o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento. La amplitud y continuidad de la franja se podrá modificar cuando se demuestre en el estudio de impacto ambiental correspondiente que dicha modificación no generará impactos ambientales significativos al ecosistema costero	Entre la obra del proyecto y su área de aprovechamiento y el límite de la ZOFEMAT hay por lo menos 17.93 metros lineales en los cuales no se contemplan obras ni despalmes, esta zona quedará con la barrera vegetal actual salvo por el trazo de los senderos rústicos que van de la vivienda a la playa.
PRM-14. Con excepción de las obras para conformación de dunas artificiales o las que se destinen a la restauración de las dunas naturales, se deberá mantener libre de obras e instalaciones	En el proyecto no se prevé la conformación de dunas artificiales ni la restauración de dunas naturales, el predio es plano sin ondulaciones ni pendientes que indiquen la presencia de dunas, aun así se conservarán y

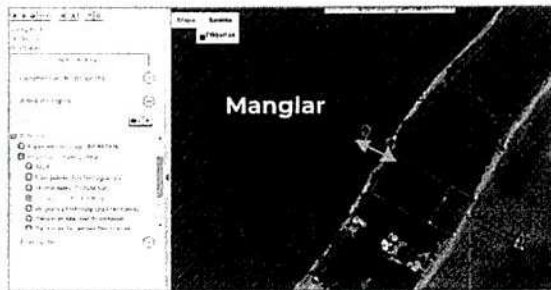
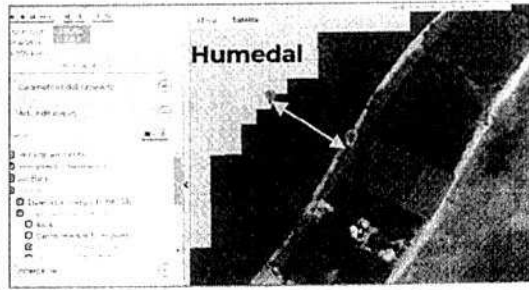


Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
permanentes de cualquier tipo una franja de por lo menos 10 m dentro del predio, aledaña a los terrenos ganados al mar o la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la que se preservará la vegetación costera original, salvo lo previsto en otros criterios específicos en este instrumento	fomentarán especímenes propios de duna y matorral para favorecer la consolidación y recuperación de la playa y las obras de aprovechamiento darán inicio por lo menos a 17.93 metros del límite de la ZOFEMAT para no provocar erosión a causa de la cimentación por efecto campana, en dicha franja se conservará estrictamente la barrera vegetal presente.
Análisis de esta Unidad Administrativa: El proyecto deja una franja de 10 m del límite del predio con la zona federal marítimo terrestre, donde, se conservará la vegetación original, el camino de acceso a la playa se marcará únicamente entre la vegetación existente, por lo que a decir de la promovente no requiere obra ni remoción de la vegetación, por lo que se advierte que se ajusta a los criterios CB-II y PRM-14 .	
Prevención, Restauración y Mejoramiento del Ambiente	
PRM-02. En el caso de que el ecosistema de duna costera se encuentre afectado o carezca de vegetación, ésta se deberá restaurar o reforestar con la finalidad de promover la protección de las playas, de la zona de anidación de las tortugas marinas y para el mantenimiento de la vegetación costera. Para el cumplimiento de este criterio deberá presentar de manera conjunta con el estudio ambiental correspondiente, el programa de restauración de vegetación costera. La restauración se realizará en el primer año a partir de la fecha de inicio de obras del proyecto autorizado. Las actividades de restauración deberán obtener de manera previa a su inicio, la autorización correspondiente	<i>En el lote de estudio no hay duna costera pero si esta caracterizado como matorral costero en sus 3 estratos, esta vegetación se encuentra representada en abundancia y será conservada en toda la porción frontal y perimetral del lote, amén del interior, de modo que se alcanza una conservación estricta equivalente al 65.07% del total del predio.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Se advierte que la promovente manifestó que la playa al presentar berma y escarpe, concluye que no existe duna costera, sin embargo esta Unidad Administrativa, hace notar que el escarpe es parte de la duna madura, que se vio afectada por los eventos climáticos que han afectado en el sistema ambiental, que presenta vegetación en buen estado de matorral costero, por lo que no requiere de restauración, requiere que se conserve la vegetación y no se interrumpa su dinámica. Por lo que el proyecto no contraviene el presente criterio.	
PRM-03. Se permiten los andadores de acceso a la playa de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente, los cuales siempre tendrán un trazo que atraviese la franja de vegetación costera en forma diagonal con la finalidad de evitar la erosión de la duna o playa. Los andadores o accesos a la playa tendrán una anchura máxima de tres m y se podrá establecer uno por cada 100 m de frente de playa de cada predio.	<i>No se tiene previsto andadores de acceso a la playa en el sentido de accesos públicos; en el diseño del proyecto se prevén dos senderos rústicos serpenteantes que surgen de la vivienda y desembocan en la zofemat, estos tienen un ancho irregular máximo de 1 metro, son dos tramos de carácter permeable delimitados con huellas de rocas, sobre un área total de 38.78 m², por lo que se cumple con este criterio.</i>
PRM-15. Los andadores de acceso a la playa se establecerán sobre el terreno natural, sin rellenos ni pavimentos; sólo se permitirán la delimitación del mismo con rocas u otros ornamentos no	<i>Se respetará este criterio delimitando las dos secciones de senderos rústicos previstas con piedras naturales.</i>



Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promotente
contaminantes. Se permite el establecimiento de andadores temporales y/o removibles elevados que respeten el relieve natural de la duna	
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promotente manifestó en la información adicional: <i>Se establece que lo que se pretende no es un andador si no que es un sendero rustico a pie, sin piso ni obras y se ha reducido a solamente uno con una huella de 0.72 m de ancho para permitir el tránsito de la vivienda a la zona de playa, este sendero es indispensable ya que la fracción 2 lote 78 del predio La Guadalupe no colinda con accesos públicos de modo de no hay otra manera de acceder desde la vivienda hacia la línea de costa y por tanto es necesario contar con un trazo definido que garantice el paso; siendo que el lote esta en diagonal se garantiza que este trazo tiene una huella diagonal a la línea de costa, o bien, si así se considera se puede trazar en zigzag aún cuando así se abarcaría más superficie. Este paso representa apenas el 0.08 % del total del predio y se establece conforme al Artículo 11 Constitucional el cual garantiza el libre tránsito por los territorios que conforman toda la República Mexicana.</i> La promotente manifestó que no se trata de un andador, y que es un sendero, que únicamente estará conformado con una huella de piedra, esta delegación advierte que la promotente queda condicionada a adecuar el sendero entra la vegetación de matorral a fin de no eliminar ningún ejemplar del estrato arbóreo o mayor a 1.5 m de altura, y ningún ejemplar que colinda con el escarpe, con la finalidad de evitar la erosión de la duna, conforme lo señalan los criterios PRM-03 y PRM-15.	
PRM-12. Para mitigar afectaciones al paisaje y compensar la pérdida de vegetación en los desarrollos y/o equipamientos turísticos se deberá atender lo siguiente: - Los ejemplares de especies vegetales que sean utilizados para la reforestación deberán de ser de especies presentes en el municipio, obtenidos a partir de plantas madre preferentemente del municipio o del estado y sujetos a cuidados fitosanitarios. - Las especies que se incluyan en la reforestación colindante con infraestructura y edificaciones, que resistan al embate del viento, que ofrezcan la fronda de mayor cobertura que puedan mantenerse con el régimen de lluvias del municipio. - Se debe realizar un rescate de los ejemplares de las especies vegetales de las familias <i>Orchidaceae</i>, <i>Bromeliaceae</i>, <i>Arecaceae</i> y de las especies vegetales incluidas en la NOM-059 que serán reubicadas en las áreas del predio en las que no se modificará la vegetación nativa. Las plantas rescatadas deberán tener un periodo de cuarentena en la que serán sujetas a un tratamiento de control de plagas, aplicación de micorrizas (en caso de requerirlas) y promotores de enraizamiento. Los ejemplares serán reubicados en los nichos ecológicos más favorables para su desarrollo.	<i>Todos los individuos que sean empleados en la forestación y enriquecimiento en zonas jardinadas deben ser endémicos de la zona y propios de la vegetación de matorral costero que caracteriza la Costa Maya, provendrán de viveros autorizados y, se fomentará la introducción de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como son la Palma Chit, orquídeas y las Bromelias.</i>

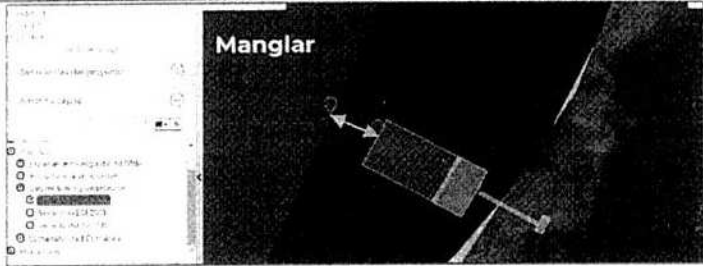


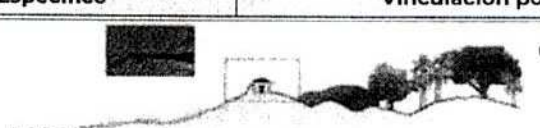
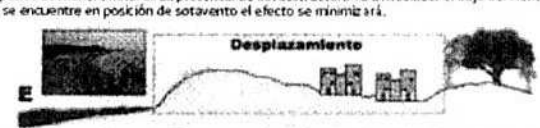
Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente																																																																	
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente anexo a la MIA-P el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, señalando que se rescataran 9 individuos de 5 especies:																																																																		
Esta Unidad Administrativa advierte que el predio presenta una alta densidad de palma chit en estrato arbustivo, y arbóreo:																																																																		
Si bien el sitio del proyecto tiene un nivel de conservación de la vegetación alto, la promovente propone el rescate y reubicación de los ejemplares a rescatar dentro de las áreas de conservación del predio, incluyendo un ejemplar de palma chit (<i>Thrinax radiata</i>), especie en categoría de amenazada. Esta Unidad Administrativa advierte que el rescate de un ejemplar de cada especie que se consideró de importancia ecológica, incluyen la especies en categoría de amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, No se ajusta a lo solicitado en el presente criterio en especial al inciso c.																																																																		
	<table><tr><th>Nº</th><th>N. COMUN</th><th>N. CIENTÍFICO</th><th>FAMILIA</th><th>Número de individuos</th></tr><tr><td colspan="5">Arbóreo</td></tr><tr><td>1</td><td>Chaca</td><td><i>Bursera simaruba</i></td><td>SIMARUBACEAE</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>Coco</td><td><i>Cocos nucifera</i></td><td>ARECACEAE</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>Kaniste</td><td><i>Pouteria campechiana</i></td><td>SAPOTACEAE</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="5">Arbustivo</td></tr><tr><td>4</td><td>Chit</td><td><i>Thrinax radiata</i></td><td>ARECACEAE</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>Kaniste</td><td><i>Pouteria campechiana</i></td><td>SAPOTACEAE</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>Yakka'ax</td><td><i>Pithecellobium keyense</i></td><td>LEGUMINOSAE</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="5">Herbáceo</td></tr><tr><td>7</td><td>Coco</td><td><i>Cocos nucifera</i></td><td>ARECACEAE</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>Kaniste</td><td><i>Pouteria campechiana</i></td><td>SAPOTACEAE</td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>Yakka'ax</td><td><i>Pithecellobium keyense</i></td><td>LEGUMINOSAE</td><td>1</td></tr></table>	Nº	N. COMUN	N. CIENTÍFICO	FAMILIA	Número de individuos	Arbóreo					1	Chaca	<i>Bursera simaruba</i>	SIMARUBACEAE	1	2	Coco	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE	1	3	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1	Arbustivo					4	Chit	<i>Thrinax radiata</i>	ARECACEAE	1	5	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1	6	Yakka'ax	<i>Pithecellobium keyense</i>	LEGUMINOSAE	1	Herbáceo					7	Coco	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE	1	8	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1	9	Yakka'ax	<i>Pithecellobium keyense</i>	LEGUMINOSAE	1
Nº	N. COMUN	N. CIENTÍFICO	FAMILIA	Número de individuos																																																														
Arbóreo																																																																		
1	Chaca	<i>Bursera simaruba</i>	SIMARUBACEAE	1																																																														
2	Coco	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE	1																																																														
3	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1																																																														
Arbustivo																																																																		
4	Chit	<i>Thrinax radiata</i>	ARECACEAE	1																																																														
5	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1																																																														
6	Yakka'ax	<i>Pithecellobium keyense</i>	LEGUMINOSAE	1																																																														
Herbáceo																																																																		
7	Coco	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE	1																																																														
8	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	SAPOTACEAE	1																																																														
9	Yakka'ax	<i>Pithecellobium keyense</i>	LEGUMINOSAE	1																																																														
PRM-13. Todos los desarrollos turísticos y habitacionales deberán mantener sin intervención el 100% del manglar de acuerdo al artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2003.	Dentro del predio de interés no hay manglar y no se realizarán acciones de aprovechamiento fuera del polígono de propiedad privada.																																																																	
PRM 29. En predios en donde exista, total o parcialmente, comunidades de manglar, los promovente deberán coordinarse con las autoridades competentes en la materia para coadyuvar en el Programa Integral de Conservación, Restauración o Rehabilitación del Manglar de Costa Maya. El programa habrá de contener como mínimo: Este programa deberá formar parte del estudio de impacto ambiental correspondiente y sus resultados deben ser ingresados anualmente en la Bitácora Ambiental.	En el predio no hay presencia de comunidad de manglar.																																																																	
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente en la MIA-P manifestó que: En el lote 78 no se encuentran condiciones de manglar, sin embargo, este se encuentra después de la barrera vegetal de matorral costero que se encuentra del otro lado del camino costero, a una distancia aproximada de 160 metros del sitio del proyecto, hacia la zona de lagunas interiores.																																																																		
Esta Unidad Administrativa advierte que el Manglar más cercano de acuerdo al plano de la CONABIO ¹⁷ se ubica a 20 m del predio, y a 32 m de acuerdo al plano de Vegetación y uso de suelo del INEGI, serie 2017, y a 60 m del humedal de acuerdo al mapa de humedales de CONAGUA ¹⁸ .																																																																		
																																																																		

¹⁷ CONABIO. (29/02/2016). "Distribución de los manglares en México en 2015", escala: 1:50000. edición: 1. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Sistema de Monitoreo de los Manglares de México (SMMM). Ciudad de México, México.

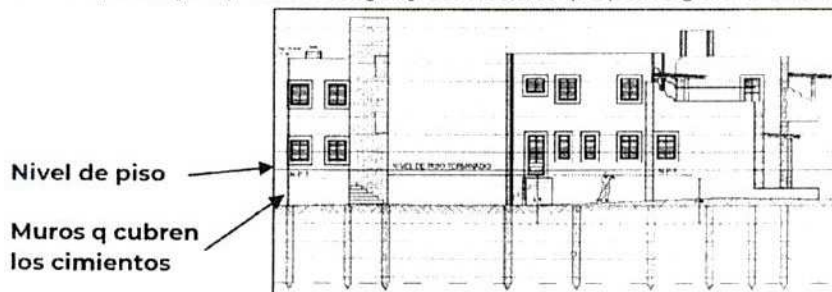
¹⁸ El Mapa Nacional de Humedales, Escala 1:250 000, contiene información referente a los humedales de la República Mexicana obtenida con técnicas de análisis espacial en sistemas de Información Geográfica a partir de información pertinente a humedales que se encuentra en mapas digitales y tiene el objetivo de identificar y clasificar los humedales nacionales. Es un conjunto de datos que contienen la ubicación, distribución y extensión de los humedales, codificados en formato vectorial, según el diccionario de datos de el Mapa Nacional de Humedales, Escala 1:250 000. Para su validación, este trabajo se apoya en la información obtenida en talleres realizados en Organismos de Cuenca visitados de diciembre de 2011 a enero de 2012.



Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promotora
	
Por lo que el proyecto, al no realizar ninguna actividad u obra que afecte el manglar que se ubica en el sistema ambiental, se ajusta a lo señalado en el presente y se ajusta, al artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022- SEMARNAT-2003, como se analiza en los Incisos F y G del presente Considerando.	
PRM-16. Para prevenir la erosión de la duna costera, el promotora deberá establecer acciones permanentes de reforestación, restauración y/o conformación artificial de dunas costeras que limiten y/o minimicen el efecto erosivo del viento y oleaje de tormenta.	<i>En las acciones de operación y mantenimiento de la vivienda se prevé el mantenimiento de las barreras vegetales perimetrales y principalmente frontales para reducir la erosión, en la barrera frontal se fomentarán las especies colonizadoras y estabilizadoras de playa, principalmente para favorecer la consolidación de la arena.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promotora propone fomentar las especies colonizadoras y estabilizadoras de playa, la promotora deberá presentar el listado de las especies a utilizar para brindar estabilidad a la playa, verificando que no sean especies catalogadas en los listados de la CONABIO como especies exóticas o invasoras, y deberán ser nativas, incluyendo especies rastreras, que son las menos representativas de acuerdo a la caracterización que presentó en la información adicional.	
PRM-17. Con la finalidad de evitar los efectos de erosión de playas y dunas se deberá establecer el diseño de edificaciones respecto de los vientos dominantes, que minimicen los efectos de la erosión eólica. Este diseño debe incorporar especies nativas de matorral costero. Además, se deberá mantener o restablecer la vegetación como barrera viva ante el viento, de acuerdo a la fuerza del viento (vegetación de duna costera y manglares).	<i>En el proyecto las edificaciones quedan rodeadas al completo de vegetación y son absorbidas por ella, no habrá claros ni grandes espacios abiertos donde pueda ocasionarse efectos de erosión eólica; adicionalmente la vivienda ha sido diseñada conforme a criterios de bioarquitectura y bioclimatismo y, se conserva la cobertura vegetal existente sin afectaciones. Para el caso del diseño estructural de la edificación este se rige por el Reglamento de Diseño y Seguridad Estructural del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco el cual contempla la acción de los vientos.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: La vivienda se ubica en la parte posterior de la duna, donde conservará la vegetación de matorral costero, la cual se encuentra en buenas condiciones de acuerdo a sus fotografías anexas a la MIA-P, así como a la información adicional.	
Si bien como se analizó en los criterios CU-16 y PRM-04, la vivienda se desplantará sobre pilotes y zapatas, las cuales se desplantarán están enterradas en el suelo natural a -0.9 m, por lo que se advierte que las cimentaciones y los muros perimetrales de la vivienda que rodean los cimientos (como se advierte en los planos de perfiles), estar al nivel de suelo natural interfiere con la dinámica de la duna, como se ilustra en la imagen siguiente (SEMARNAT, 2013):	

Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
 C La cresta de la duna frontal queda expuesta a la acción del oleaje y/o acumular arena, mientras la duna emigra hasta alcanzar un estado de equilibrio entre el viento y el oleaje.  D Las construcciones son menos perjudiciales en tanto no se excaven grandes cantidades de material debido a que la arena se deposita de manera natural. La presencia de infraestructura va a modificar el flujo del viento pero mientras ésta se encuentre en posición de sotavento el efecto se minimizará.  E Desplazamiento Las dunas frontales generalmente se ubican en zonas donde están expuestas al efecto del oleaje sólo durante las tormentas. El desplazamiento de una duna hacia un área más expuesta al oleaje puede acelerar su erosión.  F Nivelación Se pierde la capacidad del sistema playa-dunas costeras de amortiguamiento y almacenamiento de arena. Las áreas y propiedades adyacentes al sistema se exponen a un mayor riesgo de inundación, a la vez que se reduce la disponibilidad de arena para la playa adyacente y se desestabilizan los costados de las dunas contiguas. Esta es una de las alteraciones más extremas sobre un sistema de dunas. Figura 8. Impacto que generaría una construcción si ésta se localizara en: la supraplaya y dunas embrionarias (A), en la duna primaria (B, C, D y E) y si se nivelara por completo.	

Se advierte que al no cumplir con el desplante de la vivienda a una altura de 2.5m snmm, existe el riesgo de que se interrumpa el flujo superficial del agua y del viento, lo que podría generar erosión alrededor de la vivienda.



Por lo que se advierte que el proyecto no se ajusta al presente criterio **PRM-17**.

PRM-22. Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: Plantas rastreras: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum, herbáceas: Ageratum littorale, Erythalis fruticosa y arbustos: Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccolobauiferay Palmas Thrinax radiata, Coccolobus rostratus y Cocos nucifera

Se tendrá especial atención en adquirir y emplear estas especies en las actividades de jardinería y mantenimiento del sitio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que se ajustará a lo señalado al presente criterio.

PRM 23. En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar la siguientes medidas precautorias:

Hasta ahora no se ha registrado arribazón de tortuga en el sitio de estudio, sin embargo, ante la posibilidad de presentarse se tomarán las medidas indicadas:

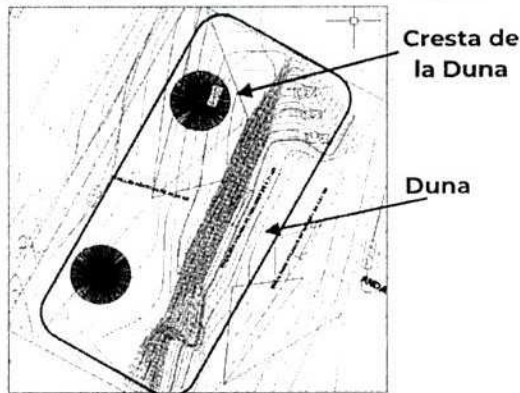
* Se propiciará la conservación natural de la comunidad vegetal y el mantenimiento de la dinámica de



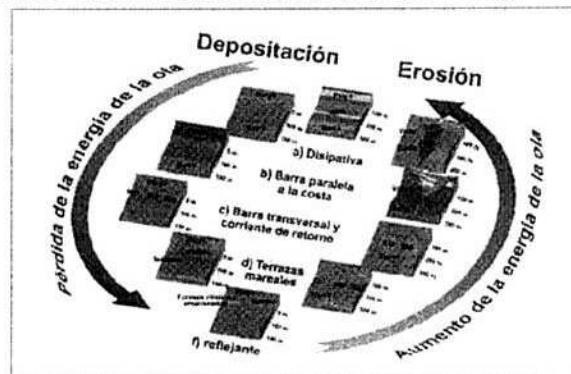
Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, entredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: - Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. - Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. - Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. - La iluminación de senderos colindantes a la playa, debe ser de baja intensidad y estar colocada a una altura menor a 3 m. - Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.	<i>acumulación de arena mediante el mantenimiento de la cobertura vegetal original.</i> <i>*No se dejarán objetos libres en la zona de playa que pueda perjudicar el tránsito de los quelonios en la playa.</i> <i>* Se vigilará la intensidad de la luz y la orientación de lámparas para que no iluminen la playa y el mar.</i> <i>* La playa se mantendrá limpia y libre de basura que recale del mar.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Se advierte que la promovente realizará acciones para el cumplimiento de presente criterio.	
PRM 24. Se prohíbe la construcción de infraestructura permanente en el 100% de la primera duna costera y duna embrionaria. Adicionalmente se prohíbe la extracción de arena de los predios colindantes a la ZOFEMAT.	<i>En el predio no se aprecia presencia de duna embrionaria, no obstante, se han respetado al menos 17.93 metros entre el límite del aprovechamiento y la zona federal, lo cual sumado a los 20.00 ml de fondo de la zofemat hace una distancia de 37.93 ml entre la pleamar y el inicio del aprovechamiento, en esa zona no habrá desmontes ni edificación de obras permanentes.</i> <i>En ninguna etapa se extraerá arena de ningún sitio.</i>
PRM 25. En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (por ejemplo: casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.	<i>En la ZOFEMAT se prevé la instalación de 2 sombrillas de playa a base de materiales rústicos como postes de madera y techo de zacate, las sombrillas serán armadas con la técnica rústica tradicional de los palaperos a base de golpes. Su altura será de 3.00 metros con diámetro de 10.0 m c/u.</i>

Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
PRM 28. Los proyectos de desarrollo deben identificar la ubicación y conformación de la duna embrionaria y duna primaria, a través de levantamientos topográficos específicos y de manera previa a su autorización en materia de Impacto Ambiental	<i>El proyecto se trata únicamente de una vivienda unifamiliar, no de un desarrollo, sin embargo, el sitio es plano, con pendiente suave menor a 5° y sin que se aprecie duna embrionaria, por ello se ha determinado conservar de modo estricto la barrera vegetal frontal para proteger la zona de la erosión eólica y de mareas y fomentar la creación de dunas embrionarias y consolidación de playa.</i>

Análisis de esta Unidad Administrativa: En el plano topográfico anexo a la MIA-P e información adicional, se observa la ubicación de la cresta de la duna, cuya altura máxima es de 1.80 m snmm.



Si bien se permite la instalación de las palapas en la duna, no en la cresta de la duna, y la palapa norte se ubica exactamente sobre la curva de nivel de +1.8 m, que representa la parte más alta de la duna. Como se observa en la siguiente imagen¹⁹ la evolución de las dunas es dinámica, esta duna que presenta vegetación de matorral costero llegó a ser una duna secundaria, aunque actualmente por la erosión de tormenta, es una duna primaria de acuerdo a la definición del POEL²⁰, expuesta al oleaje de marea viva y de tormenta, por lo que es indispensable su conservación a fin de promover que se vuelva a depositar arena y no se siga erosionando.



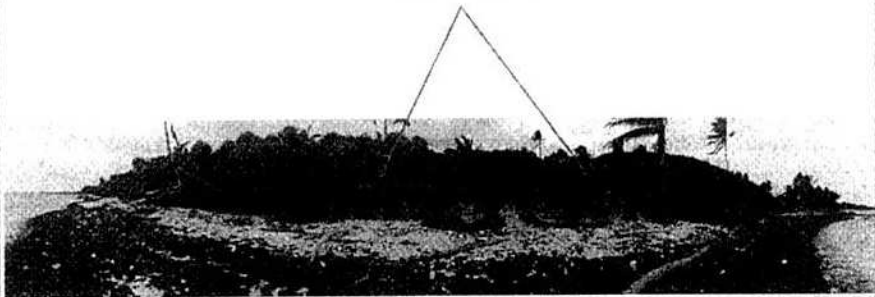
En la imagen de la fotografía anexo a la información adicional, que muestra las condiciones de la playa y el sitio de ubicación de las palapas se advierte el escarpe que presenta la duna:

¹⁹ Silva, R., Martínez, M.L., Moreno-Casasola, P., Mendoza, E., López-Portillo, J., Lithgow, D., Vázquez, G., Martínez-Martínez, R.E., Monroy-Ibarra, R., Cáceres-Puig, J.I., Ramírez-Hernández, A., Boy-Tamborell, M. 2017. **Recomendaciones generales para el manejo de la zona costera**. UNAM, INECOL. 60pp.

²⁰ **DUNAS PRIMARIAS:** Estas dunas se forman a partir de la sedimentación eólica de las dunas pioneras. Generalmente están expuestas al efecto del oleaje de las mareas vivas y de tormenta, por lo que habitualmente se encuentran secas. Generalmente tienen vegetación aunque con una cobertura no muy extendida. Ordinariamente constituyen un cordón paralelo a la línea de costa.

DUNAS SECUNDARIAS: Relieve de acumulación de arena en forma de cresta, por efecto eólico y se presentan sucesos de sucesión vegetal en el que inicialmente predomina una cubierta herbácea o de arbustos bajos la cual lentamente es colonizada por pequeños manchales de arbustos y vegetación arbórea. Generalmente solo están expuestas al oleaje de tormenta.



Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
ZONA DE DESPLANTE DE LAS DOS PALAPAS RÚSTICAS, SOBRE LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, MISMAS QUE PRESENTAN CLAROS DONDE NO SE AFECTARÁ VEGETACIÓN DE MATORRAL COSTERO. 	
Por lo que se advierte que la palapa norte se ubica en parte en la cresta de la duna, por lo que no cumple con el criterio PRM-25. El proyecto cumple con los criterios PRM-24 y PRM-28.	
PRM 26. Los desarrollos turísticos deberán cumplir con los requisitos y especificaciones de edificación sustentable, así como las disposiciones legales y normativas; ambientales, urbanas, energéticas, de seguridad e higiene, protección civil, prevención del ruido, patrimonio histórico, artístico y cultural, accesibilidad y de construcción, locales y federales vigentes aplicables, tomando como base las especificaciones de la Guía de Planeación, Diseño y Construcción Sustentable del Caribe Mexicano (Guía MARTI), destacando el tomar en cuenta la intensidad de los vientos dominantes y de su ángulo de incidencia, así como los efectos de eventos meteorológicos extremos que demuestren y aseguren la permanencia de las dunas y la no erosión de las playas por esta infraestructura.	<i>El predio no se constituye en un desarrollo turístico.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: Como se ha venido mencionando el proyecto no es un desarrollo turístico hotelero, pero se clasifica como una vivienda turística, o turística residencial, por lo que el promovente se debe ajustar a lo señalado en la requisitos y especificaciones de edificación sustentable en la Guía de Planeación, Diseño y Construcción Sustentable del Caribe Mexicano (Guía MARTI)²¹, la cual menciona la importancia de no construir muros que obstruyan el flujo superficial y de la dinámica de la duna, así como a la NORMA MEXICANA NMX-AA-171-SCFI-2014 REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE²², cuya declaratoria de vigencia fue publicada el 22 de septiembre de 2014, en el DOF. El promovente no tomo en cuenta estas guías voluntarias.	
PRM 27. Los proyectos que se realicen en la franja costera deberán adoptar prácticas y medidas de mitigación y adaptación a los efectos del Cambio Climático	<i>En el diseño arquitectónico se han incorporado nuevas técnicas y nuevas valoraciones y factores considerando las recientes investigaciones y aportes respecto a edificaciones en zonas costeras y cambio climático, atendiendo principalmente a los nuevos lineamientos de construcción en zonas costeras así como al bioclimatismo y la bioarquitectura.</i>
PRM 30. Para mitigar el efecto de las inundaciones derivadas del Cambio Climático: - Se debe mantener la dinámica natural de las descargas, desfogues temporales, marejadas, olas regulares, olas de tormenta y flujos subterráneos. - No se deberá obstruir el flujo del agua. - No se deberá obstruir la depositación de arena y formación de dunas.	<i>A pesar de que el sitio no se caracteriza por ser una zona sujeta a inundaciones se tendrá especial atención de cumplir con las sugerencias de este criterio y, en general se han considerado estas recomendaciones y están integradas en el diseño del proyecto y sus medidas de prevención las recomendaciones que aplican, en el diseño y propuesta del proyecto "Villa Palau".</i>



Criterio Ecológico Específico	Vinculación por la promovente
- Se deberá mantener la vegetación nativa en buenas condiciones - Se deberán distribuir las construcciones en las zonas menos expuestas. - Se deberá mantener los sistemas naturales de protección costera (duna, arrecifes y manglares). - Construir edificaciones elevadas por encima de la cota de inundación. - No perturbar las pendientes del terreno y la vegetación para no aumentar la escorrentía. - Se construirá sobre pilotes tipo palafito, en la duna costera, zonas inundables o propensas a inundación.	
Análisis de esta Unidad Administrativa: La promovente manifestó que consideró los efectos del cambio climático, en el diseño de la vivienda y en la información adicional presentó el análisis de riesgo de inundación, y la vivienda modificó el desplante de zapatas a pilotes, por lo que se advierte que se ajusta a lo señalado en el presente criterio, aunado al cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, a fin de garantizar, que no se obstruye el flujo de agua subterránea, la depositación de arena y la forma de las dunas, se conserva la vegetación que se desarrolla sobre la duna costera, las obras se ubican atrás de la duna, se construirá sobre pilotes.	

C. Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco (PDU).

El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 22 de diciembre de 2005, es un instrumento "encaminado al desarrollo integral del Municipio de Othón P. Blanco, por lo que su área de influencia comprende a todos los asentamientos y localidades que lo conforman."

Criterios de crecimiento urbano

Los criterios para el crecimiento urbano se basarán en:

Dentro de la circunscripción territorial que abarca este programa, se aplicará lo siguiente:

- Las densidades de cuarto de hotel en Zona Turística Recreativo, Centro Urbano, Subcentro Urbano y Usos Mixtos se calcularán con la equivalencia de:
Para cuartos de hotel $\leq$ a 25 m² la equivalencia será de: 1 vivienda de 2 recamaras = 5 cuartos de hotel.
Para cuartos de hotel $\geq$ a 25 m² la equivalencia será de: 1 vivienda de 2 recámaras = 2 cuartos de hotel.
- Establecer áreas de crecimiento urbano, considerando las características del territorio, por lo que se evitara el crecimiento urbano sobre zonas inundables.
- Generar metas de crecimiento para cada etapa, sobre las reservas establecidas.
- Las áreas con valor paisajístico, deberán sujetarse a programas parciales, que contemplen valorizar las características específicas de esta zona, de tal manera que sean factor de mejoramiento y consolidación de las imágenes urbanas.
- En las áreas que por sus características tengan potencialidad para el establecimiento turístico se deberán establecer criterios de aprovechamiento, considerando de forma particular los coeficientes de uso e intensidad de suelo.
- Las vialidades estructuradoras de los espacios urbanos deberá ajustarse y dar continuidad a los tejidos en retícula existente.
- Los coeficientes de uso e intensidad de suelo serán utilizados para garantizar áreas de filtración de agua y mantenimiento de espacios abiertos con vegetación nativa.
- Las áreas de entorno a elementos patrimoniales, tales como el centro histórico de Chetumal y Bacalar deberán contar con un programa parcial específico.

La promovente manifestó al respecto:

"De la revisión documental de Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Othón P. Blanco publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 22 de diciembre de 2005, se tienen puntos generales relativos al tema de vivienda, sin embargo estos puntos no constituyen regulaciones, restricciones o prohibiciones, se trata básicamente de lineamientos e indicadores generales a nivel municipal por lo que no pueden ser vinculados directamente al proyecto de interés, el cual por su parte sí cumple con los criterios y especificaciones contenidos en los instrumentos específicos para este fin como lo es la Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo, la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del estado de Quintana Roo y el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de OPB, los cuales en su conjunto dictan las características que debe tener la lotificación y viviendas que se desarrollen en esta área de interés puntual, Fracción 2, lote 78 predio La Guadalupe.



Como ilustración a lo dicho en el párrafo precedente se inserta a continuación los puntos más relevantes que con respecto al tema de vivienda se exponen en el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Othón P. Blanco del año 2005:

(...)

DE LA REVISIÓN AL PDU MUNICIPAL OPB 2005 SE CORROBORA QUE NO HAY ELEMENTOS QUE PUEDAN SER VINCULADOS Y ANALIZADOS AL CASO ESPECÍFICO DEL PROYECTO EN EVALUACIÓN YA NO ES ESA LA FINALIDAD DE UN PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO COMO SE MENCIONÓ AL INICIO DE ESTE INCISO. SE ADJUNTA AL PRESENTE EN FORMATO PDF ELECTRÓNICO EL DOCUMENTO INTEGRO DEL PDU MPAL OPB 2005 PARA QUE LAS TRASCRIPCIONES AQUÍ INSERTAS PUEDAN SER CORROBORADAS."

Observaciones de esta Unidad Administrativa: Se advierte que el instrumento antes citado, únicamente establece, objetivos, metas y políticas que deben considerarse en los instrumentos de planeación del uso de suelo en el municipio de Othón P. Blanco, entre las políticas establece las equivalencias de cuartos a vivienda, que en este caso se vincula directamente con la vivienda vacacional del presente **proyecto** en evaluación.

Esta equivalencia se retoma para verificar el cumplimiento de lo establecido en el criterio CU-27 del **POEL del Municipio de Othón P. Blanco**, cuyo análisis se realiza en el **inciso B** del presente **Considerando**, y se advierte que el proyecto no se ajusta a dicha equivalencia.

D. DECRETO por el que se declara Área Natural Protegida, conocida como Parque Nacional Arrecifes de Xcalak (PN-AX), y su Programa de Manejo.

En relación al **Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región conocida como Arrecifes de Xcalak, que se encuentra localizada en la Costa Caribe del Municipio de Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 17,949-45-62.025 hectáreas**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el de 27 de noviembre de 2000 (En adelante El Decreto) y **Aviso mediante el cual se informa al público en general que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Arrecifes de Xcalak (PNAX)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2004 (En adelante el Programa de Manejo), se advierte que la pasarela (muelle) y deck asoleadero se ubica en el área marina dentro del polígono del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, correspondiente a la Zona de Aprovechamiento Sustentables de los Recursos Naturales Marinos.

Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marinos. Esta zona comprende dos de las regiones que en los estudios de caracterización del sistema arrecifal presentaron la menor diversidad de corales escleractinios, gorgonaceos, peces y la mayor diversidad de algas; es importante mencionar que tanto el poblado de Xcalak como los hoteles se encuentran ubicados en esta zona. En esta zona se incluye La Poza que tiene la mayor diversidad de corales escleractinios. Comprende la porción sur del polígono marino del parque, con excepción de las zonas de Uso Restringido Punta Xcayal-Ensenada Xahuachol, Canal de Zaragoza, Bacalar Chico y las zonas de Uso Público y Aprovechamiento Especial (agregación y reproducción de mero), cuenta con un área de 6,700.7 Has. definida por los siguientes vértices en dos polígonos:

Polígono I						
Vértices	Latitud			Longitud		
1	18°	24	0 864"	87°	46	14 156
2	18°	23	25 764"	87°	44	54 946
3	18°	19	58 956"	87°	47	0 107
4	18°	13	44 202"	87°	48	7 760
5	18°	12	52 358"	87°	50	28 572
Siguiendo la ZFMT hasta el vértice:						
6	18°	13	52 738"	87°	50	27 200
7	18°	13	54 480"	87°	48	56 153
8	18°	15	48 668"	87°	48	48 956
9	18°	15	55 440"	87°	50	9 017
Siguiendo la ZFMT hasta el vértice 1						



Bajo este contexto, el **Decreto del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak** menciona en su **ARTÍCULO NOVENO** que: "Dentro del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, queda prohibido (Subrayado parte de esta Unidad Administrativa):

- I. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier otro tipo de material nocivo, si la autorización que corresponda;
- II. Usa explosivos, sin la autorización de la autoridad competente;
- III. Tirar o abandonar desperdicios en las playas adyacentes;
- IV. **Realizar actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen aguas con áreas fangosas o limosas dentro del parque nacional o en zonas aledañas;**
- V. Emplear fungicidas, insecticidas, pesticidas y, en general, cualquier producto contaminante;
- VI. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte las formaciones coralinas;
- VII. Introducir especies vivas exóticas, y
- VIII. Extraer o capturar flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización.

El **Decreto del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak** menciona en su **ARTÍCULO DÉCIMO** que (Subrayado parte de esta Unidad Administrativa):

ARTÍCULO DÉCIMO. Todo proyecto de obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del parque nacional o de la Zona Federal Marítimo Terrestre aledaña, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, el programa de manejo y las demás disposiciones legales aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso, con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente, previamente a su ejecución, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

El **Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak** menciona en su **Capítulo Séptimo, Regla Administrativa número 73**: "Dentro del parque queda prohibido (Subrayado parte de esta Unidad Administrativa):

Capítulo Séptimo. De las Prohibiciones

Regla 73. Dentro del parque queda prohibido:

(...)

XVII. Realizar actividades de dragado o de cualquier naturaleza que genera la suspensión de sedimentos o provoquen la formación de fangos y limos dentro del parque sin el permiso correspondiente;...

XX. Usar bronceadores o bloqueadores solares que no sean biodegradables o no indiquen que sí lo son.

XXX. La alteración o erradicación de los pastos marinos..."

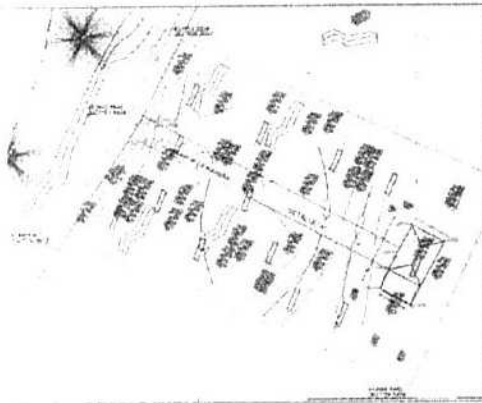
Vinculación de la promovente:

Tal y como se ha descrito en la respuesta a la solicitud de información del **CAPÍTULO III, INCISO D, apartado c)**, como medida de preventiva para evitar la suspensión de sedimentos marinos se pretende la colocación de cortinas antidispersantes de sedimentos, consistente en una malla geotextil, la cual será colocada entre la zona de actividades y las áreas circunvecinas, a fin de evitar la suspensión dispersión de sedimentos bentónicos durante el armado de la pasarela que pudieran ser arrastrados y afectar comunidades de organismos en otras zonas, con lo cual se estaría dando cumplimiento al presente criterio.

Aunado a esto, es de observancia para esta Autoridad, que la propia colocación de una pasarela rústica hacia la zona de nado brinda el beneficio de que las personas no tengan que transitar dentro del agua hacia una profundidad considerable, evitando de esta forma la suspensión de sedimentos por el tránsito de los bañistas, siendo que estos utilizarían la pasarela rústica piloteada para realizar actividades recreativas de nado en la columna de agua, evitando así la suspensión de sedimentos y dando cumplimiento al presente criterio.

Adicionalmente, de análisis previos se indica que no habrá afectación a los pastos ya que los pilotes se han diseñado geográficamente para ser situados en zonas libres de pastos y que si durante el armado se detecta que pueda haber afectación se relocará el pilote correspondiente a una zona libre de pastos y se reforzará la correspondiente sección del andador para hacerla segura estructuralmente aún cuando en ese punto los pilotes disten más de los 1.8 metros entre cada uno previstos originalmente.

Respecto a la caracterización de la zona marina y ubicación de los pastos marinos manifestó:



En el sitio del proyecto se identificaron dos especies de pastos marinos: la fanerógama *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*, mismas que se encuentran distribuidas en forma de manchones a lo largo del polígono de estudio, por lo que para su caracterización se procedió a localizarlos a lo largo del polígono marcado para el estudio que abarca una superficie de 1,612.44 m². En este sentido se determinó que, dentro del sitio de interés, los manchones de *Thalassia testudinum* abarcan una superficie aproximada de 88.44 m², mismos que representan un porcentaje de cobertura del 5.48% respecto de toda la superficie muestreada. Por otra parte, se encontraron 4 grandes manchones de *Syringodium filiforme*, que abarcan una superficie aproximada de 41.52 m², mismos representan un porcentaje de cobertura del 2.57%. En conjunto el porcentaje de área que abarcan los pastos marinos en el sitio de interés tienen una cobertura del 8.05%.

En el sitio muestreado se encontraron 5 especies de invertebrados:

Comunidad	Ind encontrados
<i>Cerithium atratum</i>	46
<i>Bulla sp</i>	53
<i>Strombus gigas</i>	3
<i>Echinaster sp</i>	8
<i>Holothuria mexicana</i>	9
Riqueza S =5	119

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se advierte que la pasarela marina (muelle) se ubica en la zona marina del ANP, de acuerdo a la zonificación establecida en el programa de manejo, se ubica en la **Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marinos**. Que de acuerdo a la zonificación la construcción de la pasarela en la parte marina, se ubica en una zona con presencia de pasto marino de las especies *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*, entre estos manchones se localizaron especies de equinodermos y molusco. Que la **promovente** propone como medida de prevención la colocación de malla geotextil para evitar la dispersión de los sedimentos, que se remuevan durante la colocación de pilotes, así como la modificación en el diseño del muelle a fin de evitar colocar pilotes en la zona de pasto.

Al respecto esta Unidad Administrativa, advierte que la colocación del muelle y su permanencia generarían alteración en la pradera de pastos, y todos los servicios ambientales asociados, entre ellos y de importancia para el turismo, la estabilidad que brinda a la playa al promover la retención de arena, al respecto la promovente manifestó que se colocará malla geotextil, sin embargo se advierte que la permanencia de la pasarela con una palapa la cual genera una sombra de 50 m² (10 m por 5m), lo que dejaría una parte del pasto bajo de ella sin la llegada de luz, derivado de lo anterior, la pasarela con la palapa, no se ajusta a la prohibición del **inciso IV del artículo noveno del Decreto del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak**, ni al **inciso XVII y XXX de la regla 73 del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak**.

E. NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo

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



La **promovente** manifestó la presencia de la especie *Thrinax radiata* (palma chit), *Ctenosaura similis* (iguana rayada) en categoría de amenazadas en la norma en comento, aunado a lo anterior derivado de que las playas de la zona son apta para la anidación de las cuatro especies de tortugas marinas *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata* y *Dermochelys coriacea*, las cuales se encuentran en la categoría de riesgo "En peligro de extinción". Sin embargo las condiciones particulares de la playa al presentar un escarpe que conforma una barrera física para que las tortugas pudieran pasar a desovar a la duna, disminuye significativamente la posibilidad de que se presenta anidación de alguna de estas especies.

Al respecto la **promovente** propuso medidas de prevención como es no dirigir iluminación a la playa y mantener la playa limpia de residuos, y el rescate y reubicación de la fauna antes del inicio de obras.

- F. Con respecto a la vinculación del proyecto con la **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 el Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004, se tienen las siguientes observaciones:

Que la especificación 1.1, 1.2, 1.3, 3.40 y 4.0 de la Norma en comento, establecen lo siguiente (*Énfasis añadido por esta Unidad Administrativa*):

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana 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.

1.2 Para efectos de esta Norma se entiende por humedal costero las unidades hidrológicas integrales que contengan comunidades vegetales de manglares.

1.3 Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana 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.

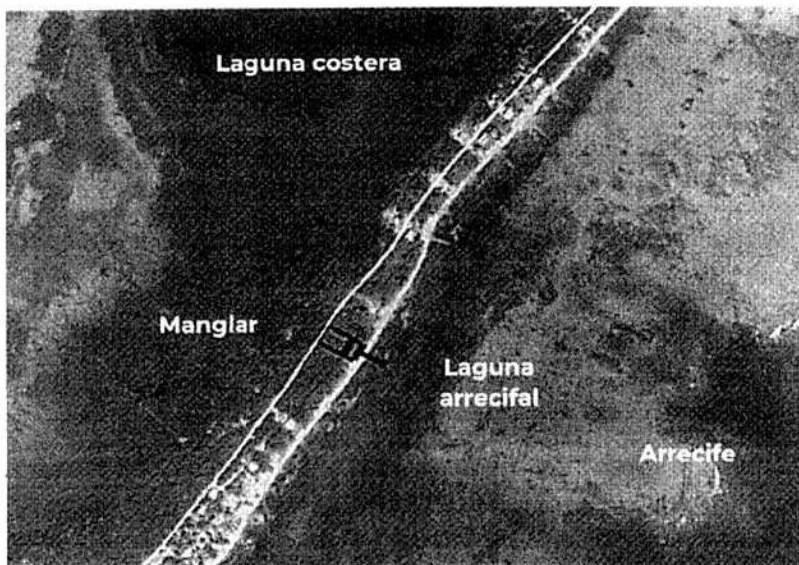
3.40 Manglar: Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófilas que poseen características ecofisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión 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 existen cuatro especies *Rhizophora mangle*, *Conocarpus erecta*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*.

3.69 Unidad hidrológica: Esta 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 pueden ser permanentes o estacionales, la barrera y 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.

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

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

El predio se ubica en el humedal costero, conformado por la zona marina hasta los 6 m de profundidad, la barra de arena entre el mar Caribe el manglar y la laguna costera, en la sección donde se desarrollara el proyecto no se registró presencia de vegetación manglar, y como se analiza a continuación, no existen obras o actividades en el proyecto que impacten a la comunidad de manglar.



Ubicación del predio en el humedal costero en la barra de arena, la cual colinda al oeste con zonas inundables, lagunas costeras y manglar, y al este con la laguna arrecifal.

Tomando en cuenta lo anterior, se realiza el siguiente análisis.

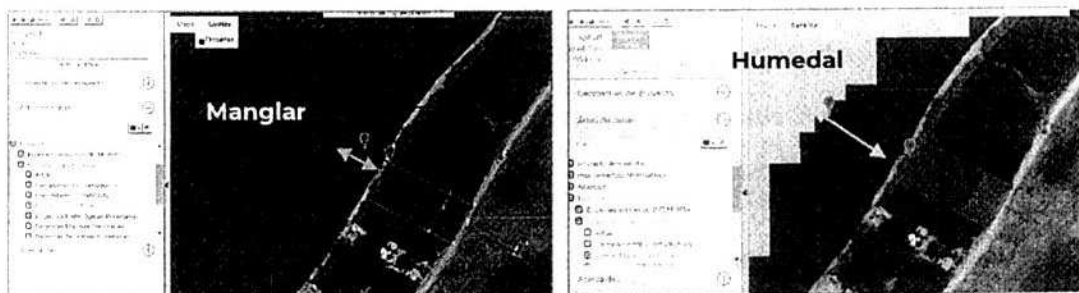
El **proyecto** no pretende llevar a cabo la canalización, interrupción de flujo o desvío de agua (4.1, 4.2, 4.3, 4.23, 4.26, 4.33); construcción de infraestructura marina que gane terreno a la unidad hidrológica (4.4); construcción de bordos (4.5); no se restituirá agua al humedal o unidad hidrológica (4.7, 4.8, 4.9, 4.10); no se pretenden introducir ejemplares o poblaciones que puedan considerarse perjudiciales y/o exóticos (4.11, 4.40); no se pretende realizar nuevas vías de comunicación (4.13, 4.14, 4.32, 4.34); no dispondrá servicios sobre el derecho de vía (4.15); el material de construcción se obtendrá de bancos autorizados (4.17); no se realizará remoción de vegetación de humedal costero (4.12, 4.18), se realizarán actividades de dragado y no se dispondrán residuos sólidos en el humedal (4.19, 4.20); no realizará actividades acuícolas ni camaronícolas (4.21); no construirá infraestructura acuícola (4.22, 4.24, 4.25); no realizará actividades de extracción de sal (4.27); no se realizarán actividades turísticas (4.28, 4.29, 4.31); no se realizarán actividades en la laguna o en la zona marina (4.30); no se realizarán actividades de restauración (4.35, 4.36, 4.38, 4.39, 4.41). Bajo este contexto, se resaltan las siguientes especificaciones:

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

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **proyecto** para ser autorizado en materia de impacto ambiental, debe garantizar que no causará contaminación en el entorno y que no generará erosión del suelo. entre otros aspectos, esta Delegación advierte que el **proyecto** propone un sistema de manejo de los residuos sólidos y líquidos, proyecto, el cual será complementado con las condicionantes señaladas en el Terminó Séptimo del presente resolutivo, y únicamente realizara el cambio de uso de suelo en las áreas que serán utilizadas por las obras, conservando la vegetación de matorral costero en su predio y en la duna que se ubica en la Zona Federal Marítimo Terrestre colindante, por lo que no existe riesgo de acarreo de material que pueda azolver o contaminar el humedal.

Especificación 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.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Dentro del predio no se ubica ninguna superficie con vegetación de manglar. Hacia el Oeste de la propiedad se presenta una superficie de manglar que forma parte del humedal costero del ANP del Parque Natural Arrecifes de Xcalak. Dado que este manglar está fuera de la propiedad y no será afectado de forma alguna, por lo que el proyecto no afectará ninguno de sus procesos o funcionalidad ambiental, sin embargo las obras de la vivienda de descanso unifamiliar, se ubican a menos de 100 m al límite de la vegetación de manglar. Esta Unidad Administrativa advierte que el Manglar más cercano de acuerdo al plano de la CONABIO²³ se ubica a 20 m del predio, y a 32 m de acuerdo al plano de Vegetación y uso de suelo del INEGI, serie 2017, y a 60 m del humedal de acuerdo al mapa de humedales de CONAGUA²⁴.



Por lo que las obras de la vivienda no se ajustan a la distancia mínima de 100 metros de la vegetación de manglar

Especificación 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.

Análisis de esta Unidad Administrativa: La **promovente** no realizó la vinculación del **proyecto** con la presente norma, por lo que se advierte que la **promovente** no propuso alguna medida de compensación en beneficio de los humedales, al ubicarse a una distancia menor a los 100 de la comunidad de manglar.

En consecuencia, **no es posible exceptuar** los límites de las prohibiciones que establece la **especificación 4.16**, por lo que la obra no se permite establecer en dicha distancia.

- G. En relación con el Decreto por el que se adiciona a la **Ley General de Vida Silvestre (LGVS)** el artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99, se tiene lo siguiente:

Artículo 60 TER. Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

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

²³ CONABIO, (29/02/2016). 'Distribución de los manglares en México en 2015', escala: 1:50000, edición: 1. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Sistema de Monitoreo de los Manglares de México (SMMM). Ciudad de México, México.

²⁴ El Mapa Nacional de Humedales, Escala 1:250 000, contiene información referente a los humedales de la República Mexicana obtenida con técnicas de análisis espacial en Sistemas de Información Geográfica a partir de información pertinente a humedales que se encuentra en mapas digitales y tiene el objetivo de identificar y clasificar los humedales nacionales. Es un conjunto de datos que contienen la ubicación, distribución y extensión de los humedales, codificados en formato vectorial, según el diccionario de datos de el Mapa Nacional de Humedales, Escala 1:250 000. Para su validación, este trabajo se apoya en la información obtenida en talleres realizados en Organismos de Cuenca visitados de diciembre de 2011 a enero de 2012.



Al respecto la **promovente** manifestó:

No se pretende en ninguna etapa intervenir en el sistema arrecifal o algún otro sistema representativo, en este caso no hay manglar dentro del predio, sin embargo, por Ley no se puede recolectar, remover o trasplantar el manglar ya que el 60 TER no lo permite, por lo que se colocará un letrero que indique la restricción hacia la zona de lagunas pero sin poder ir más allá por ser terrenos fuera de la propiedad, se indicará que la zona debe ser para conservación y se podrá apoyar con vigilancia y mantenimiento de los linderos pero sin intervenir a los especímenes presentes de flora bajo estatus de protección.

Esta Unidad Administrativa advierte que el predio se ubica fuera de la zona de inundación y presencia de manglar, se ubica en la barra de arena, el predio no colinda con el humedal o con vegetación de manglar, las obras no interrumpen la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia, por lo que el proyecto no contraviene los artículos 60 ter y 99 de la **LGVS**.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES

- IX. Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, emitió su opinión en relación al **proyecto** a través del oficio **PFFPA/29.5/8C.17.4/2771/18** de fecha 17 de diciembre de 2018, en su escrito referido en el **Resultando XI** de la presente resolución, está opinó lo siguiente:

Sobre el particular me permito informar de la manera más atenta que derivado de la búsqueda en los archivos de esta Delegación no se encontró antecedente administrativo del proyecto y el sitio ubicación referido en su oficio de solicitud.

Observaciones 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 consignado en el **artículo 28** de la **LGEPA** y **artículo 5** de su **REIA**.

- X. Que la **Dirección General de Desarrollo Urbano Medio Ambiente y Ecología del Municipio de Othón P. Blanco**, emitió su opinión en relación al proyecto a través del oficio **DGDUMAE/DMAyE/266/2018** de fecha 19 de diciembre de 2018, referido en el **Resultando XII** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente:

1.- EMISIONES A LA ATMOSFERA. Con fundamento en el Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Othón P. Blanco (Publicado en el Periódico Oficial de la Federación el 22 de Diciembre del 2017) en los artículos 94, 95, 96 frac. 1, 11, 111; 97 frac. 1, 11, 111; 98 frac. 1, 11; donde se establece que las emisiones a la atmósfera, tales como olores, gases o partículas sólidas y líquidas, que provengan de fuentes fijas que puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, deben apegarse a la legislación ambiental vigente. EL PROMOVENTE señala que no se requiere el 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. EL PROMOVENTE señala que 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. EL PROMOVENTE señala que durante la operación se prevé el uso de energía solar por lo que no se generan emisiones, coadyuvada por Gas L.P. que es una energía limpia.

2.- RESIDUOS SÓLIDOS.- El PROMOVENTE señala que los residuos sólidos que se generen en la etapa de construcción, principalmente escombros, acero, pedacería de aluminio y tubos, ventanería, cartón, madera de cimbra, entre otros, serán acopiados en la bodega de materiales, cargados en las camionetas de la empresa constructora y trasladados cada segundo o tercer día al sitio de disposición final del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco. EL PROMOVENTE señala que estos residuos de la construcción pueden ser reutilizados en sitios que requieran escombros para relleno por lo que se solicitará al constructor que previo a su desecho final trate de darles este uso a los residuos. EL PROMOVENTE señala que respecto de los residuos que serán generados en la vivienda, la EPA estima que el 40% corresponde a reciclables, 50% son orgánicos y el 10% restante es realmente basura. Si se les da un adecuado manejo, se puede reducir la basura en un 90%. Los lineamientos sugeridos para la reducción en la generación de residuos sólidos domésticos y municipales se han incorporado en el Programa de Manejo de Residuos Sólidos que se adjunta al presente estudio en calidad de anexo.



documental y electrónico. EL PROMOVENTE señala que también en la fase de operación del Proyecto únicamente se generarán residuos domésticos consistentes principalmente en restos de alimentos, empaques y envases de bebidas; en estos predominan los desechos orgánicos con un porcentaje de entre el 50 al 65% y el resto lo constituyen desechos inorgánicos como vidrio, cartón y plásticos. En esta etapa se instruirá a los empleados ocasionales y habitantes de la vivienda en la separación de la basura para integrarse al reciente programa del Ayuntamiento y mandar al tiradero municipal únicamente los residuos que no sean susceptibles de reuso, reciclado o compostaje, mismos que deberán llegar al sitio de disposición final claramente clasificados y serán exclusivamente los que no sean susceptibles de reuso o reciclado, los que sí lo sean serán trasladados a los centros de acopio para este fin, ya sea a cargo del Municipio o bien de particulares (especialmente cartón, papel, plásticos, vidrio y metales como aluminio, cobre y acero). EL PROMOVENTE menciona que diariamente deberán limpiarse las áreas del Proyecto y depositar los residuos en tambos de 200 litros con tapa y acopiarlos en la zona de estacionamiento o en la bodega. EL PROMOVENTE deberá acatar lo dispuesto en el Art. 115 de la REEPA se menciona que queda prohibido descargar, derramar o depositar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos, sustancias líquidas o residuos sólidos o infiltración de sus lixiviados, en la vía pública, caminos rurales y los sitios no autorizados para tal fin. También en el Art. 117, fracciones I, II y III, se establece que para prevenir, controlar y corregir procesos de degradación del suelo, los responsables de las obras o actividades públicas o privadas, que se realicen en el territorio municipal deberán observar los siguientes criterios: Fracción I. El uso del suelo debe realizarse de acuerdo a su aptitud y vocación natural de manera que mantengan su integridad natural y capacidad productiva; Fracción II. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas con efectos ecológicos adversos, y Fracción III. El deterioro provocado o que pueda provocarse a los suelos por la obra o actividad conllevará la aplicación de acciones de prevención, mitigación, restauración o compensación.

3.- RESIDUOS LÍQUIDOS.- EL PROMOVENTE señala que durante las etapas de preparación y construcción del Proyecto, la principal fuente generadora de aguas residuales serán el sanitario y ducha de los trabajadores de la construcción, mismas que serán canalizadas y tratadas en un biodigestor autolimpiante prefabricado marca Rotoplas de 600 litros de capacidad que desde el principio de la etapa de construcción será instalado EL PROMOVENTE señala que el efluente del biodigestor se almacenará y empleará para la caja del sanitario y, los lodos que sean generados en esta y etapas posteriores se retirarán del sitio mediante pipas especializadas en traslado de aguas residuales. Al término de la etapa de construcción el biodigestor permanecerá en el sitio para dar servicio al módulo de bodega/estudio y será complementado con un tanque de cloración automatizado marca Hidritec. EL PROMOVENTE señala que durante la etapa de operación se generarán residuos líquidos domésticos, provenientes de sanitarios, duchas, tarja de cocina de la vivienda y actividades de limpieza en general, estas aguas serán canalizadas, en el caso de la cocina a trampas de grasas y aceites y de ahí se irán al registro de aguas jabonosas y a una de las dos micro plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, mismas que operarán con tecnología MUTAR, para dar tratamiento a toda el agua que se genere en el Proyecto en esta etapa. EL PROMOVENTE señala que se contará con 3 distintas redes hidráulicas y sanitarias: para agua lluvia, para agua potable y para agua tratada, mismas que serán totalmente independientes entre sí y de la de aguas residuales que se dirijan al biodigestor o a las PTAR's y posteriormente a los tanques de cloración automatizada para su reuso. EL PROMOVENTE señala que el sistema de biodigestores Rotoplas cuenta con el certificado, opción 2 de certificación, en cumplimiento de la NOM-006-CNA-1997.

4.- RESIDUOS PELIGROSOS. EL PROMOVENTE no hace mención acerca de los desechos de los residuos peligrosos ni las estrategias que usaran para mitigarlo. EL PROMOVENTE deberá acatar lo que indica el artículo 119 del REEPA. EL PROMOVENTE en ningún caso podrá introducir cualquier tipo de desechos para su derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para su destrucción o disposición final en el Municipio. EL PROMOVENTE deberá apegarse a los artículos 163 fracción I, II y III y el 164 fracción II, IV y VIII del REEPA donde se mencionan las obligaciones para el manejo y la disposición final de los residuos.

5.- EMISIONES DE RUIDO. EL PROMOVENTE señala que 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. El ruido que se generará en el proyecto será el resultante del tránsito de los vehículos de material y de las revolutoras, dicha maquinaria efectivamente genera ruido, pero al estar bien afinada y engrasada se logra reducir su generación. EL PROMOVENTE señala que durante la operación el ruido será mínimo, el resultado común de la operación de una vivienda regular, por lo que no se contemplan emisiones extraordinarias o que rebasen la normatividad en decibeles. Quedan prohibidas las emisiones contaminantes ocasionadas por ruido, vibraciones, energía térmica, energía luminica, radiaciones electromagnéticas y contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos, como lo señala el artículo 159, 161, 163 del Reglamento de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Municipio de Othón P. Blanco (REEPA OPB) EL PROMOVENTE deberá cumplir con lo descrito en la normatividad vigente; es importante hacer de conocimiento al PROMOVENTE que el Municipio adoptará las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y, en su caso, aplicará las sanciones correspondientes. EL PROMOVENTE deberá apegarse a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-2010 donde se establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

6.- PERMISOS. EL PROMOVENTE deberá tramitar el permiso de CHAPEO Y DESMONTE de conformidad a lo establecido en el artículo 4 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; artículo 6 fracción II y XXI, artículo 98 de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, artículo 19 fracción II inciso d) y artículo 67 del bando de Policía y Gobierno del Municipio de Othón P. Blanco; 74 y 75 del Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Othón P. Blanco, así como el artículo 112 del Código Civil del Estado de Quintana Roo así como el artículo 120-F fracción I de la Ley de Hacienda de los Municipios. Dando cumplimiento a lo anterior se opina que para el proyecto denominado "VILLA PALAU" NO ES FACTIBLE ambientalmente ya que el sitio

donde se ubica el predio, queda dentro del ámbito de aplicación del POEL del Municipio de Othón P. Blanco, mismo que lo ubica en la UGA 44 o también conocida como Zona Costera Costa Maya D-15 con una política de aprovechamiento sustentable y usos compatibles de Servicios Ambientales, Turismo Convencional y Turismo Alternativo, Usos Incompatibles Agropecuario, Acuacultura, Desarrollo Suburbano, Transformación, Desarrollo Urbano y Forestal, por lo cual se contraponen con lo mencionado en el proyecto referido al procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental.

Observaciones de esta Unidad Administrativa: De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, se tiene que en su opinión, el **proyecto** es incompatible, sin embargo esta Unidad Administrativa advierte que el uso de suelo que pretende dar como vivienda de descanso unifamiliar, se clasifica de acuerdo al **POEL** como una *Residencia Campestre* donde pueden alojarse residentes permanentes o visitantes, en este caso la **promovente** señalo que será una casa vacacional de una familia extranjera, por lo que los usuarios se clasifican como turistas¹³, por lo que esta Unidad Administrativa no coincide con la opinión del Municipio de Othón P. Blanco, derivado que la vivienda se clasifica en el rubro de turismo, como Turismo residencial²⁵ o de segundas viviendas²⁶, y en este sentido, si es un uso compatible en la UGA 44 del **POEL**.

Al respecto el **POEL** en el criterio **CU-27**, permite la construcción de vivienda unifamiliar, sin embargo, el **POEL** no contempla equivalencia de cuartos de hotel a vivienda, se tiene el **Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco** (Publicado el 22 de diciembre de 2005), señala que para cuartos menores a 25 m², una vivienda de 2 recamaras equivale a 2 cuartos de hotel, al respecto se advierte que la promovente propone una vivienda de 3 recamaras, (Una principal mide 65.5 m², y 2 recamaras en la planta alta miden 35 m²). Derivado de lo anterior se advierte que el proyecto no se ajusta al proponer una vivienda con tres recamaras.

Cabe señalar que el presente resolutivo se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales del **proyecto**, descrito en el **Término Primero**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales, estatales, así como de otras autoridades federales, en el ámbito de su competencia, por lo que no exime a la promovente del cumplimiento de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

- XI. Que la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)**, emitió su opinión en relación al proyecto a través del oficio **SEMA/DS/0105/2019** de fecha 10 de enero de 2019, referido en el **Resultando XIII** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente:

Después de haber realizado la revisión técnica del proyecto, tengo a bien comentarle lo siguiente:

- A. De acuerdo con el Criterio Ecológico PC-11 del POEL-OPB, los lodos generados por las plantas de tratamiento deberán ser dispuestos de acuerdo a la NOM-004-SEMARNAT-2002, y se deberá presentar un reporte trimestral ante la autoridad correspondiente, turnando una copia a la SEMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental. Aunque la cantidad de lodos producidos en una vivienda unifamiliar es mínima, ello no exime a los promoventes de presentar dicho reporte, debiendo anexar dentro del mismo el contrato con la empresa correspondiente encargada de la limpieza y desahogue de las aguas residuales y los lodos, con el fin de constatar que dicha empresa contratada cuenta con las autorizaciones emitidas por esta autoridad estatal para llevar a cabo dichas actividades, y de esta manera asegurar que los lodos tendrán una disposición adecuada.
- B. De acuerdo con el Criterio Ecológico PC-11 (SIC. Debe decir PRM-03) del POEL-OPB, se permiten los andadores de acceso a la playa de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente, los cuales siempre tendrán un trazo que atraviese la franja de vegetación costera en forma diagonal con la finalidad de evitar la erosión de la duna o playa. Los andadores o accesos a la playa tendrán una anchura máxima de tres metros y se podrá establecer uno por cada 100 metros de frente de playa de cada predio. Dentro del proyecto se contemplan dos andadores rústicos serpenteantes, los cuales, aunque no son públicos tal como se establece en la página 89 de la MIA-P, estos se encuentran dentro del predio y desembocan en la ZOFEMAT, por lo cual dicho criterio es aplicable. Tomando en cuenta que el frente del predio únicamente cuenta con 31.70 metros de frente de playa, únicamente se puede construir un único andador en forma diagonal, para evitar la erosión de la zona.

²⁵ Sector-Sectur. (2004). El turismo de segundas residencias en México <https://cedocvirtual.sectur.gob.mx/janium/Documentos/12494.pdf>

²⁶ La Política Nacional Turística y el Plan Nacional de desarrollo 2013-2018. Quinto Informe de Labores de la Secretaría de Turismo (SECTUR) el cual proporciona la información de las acciones implementadas y los resultados obtenidos en el periodo comprendido entre septiembre de 2016 y agosto de 2017. Señala el término Segundas viviendas.



- C. En el proyecto se menciona la construcción de una pasarela pilotada con deck y techumbre en su remate en el área marina de la ZOFEMAT, así como dos palapas rústicas en el área terrestre de la misma. Sin embargo, considerando que la zona se encuentra dentro del Área Natural Protegida Arrecifes de Xcalak, se deberá contar con la opinión de la CONANP para determinar si las obras son compatibles con lo establecido en el Programa de Manejo y que no afecte el desove de especies protegidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 entre las que se encuentra la tortuga *Caretta caretta* (tortuga caguama), *Chelonia mydas* (tortuga blanca), *Eretmochelys imbricata* (tortuga de carey) y *Dermochelys coriacea* (tortuga laúd).

Asimismo, de acuerdo al Criterio Ecológico PRM- 23 del POEL-OPB, en las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar una serie de medidas precautorias, las cuales se deberán ser llevadas a cabo estrictamente por los residentes de la vivienda o quienes la ocupen, así como evitar el contacto con cualquier especie de tortuga que se acerque a la costa y dar aviso a las autoridades competentes en el caso de avistamiento. Así mismo, deberán participar en las acciones promovidas por la ZOFEMA T para la protección de estas especies.

- D. De acuerdo al criterio CB-07, si las áreas de conservación estuviesen afectadas o con vegetación escasa o dominada por estratos herbáceo o arbustivo, se deberá realizar un programa de reforestación con especies nativas que considere por lo menos 1,500 árboles y palmas por hectárea. Tomando en cuenta que de acuerdo al análisis del medio biótico presentado en la MIA-P se establece que el área de conservación del predio cuenta en su mayoría con especies del estrato herbáceo y arbustivo, se deberá implementar un programa de reforestación con especies nativas del estrato arbustivo y arboreo, de acuerdo con este criterio, es decir un mínimo de 238 especímenes.

Por lo anteriormente expuesto, esta Secretaría de Ecología y Medio Ambiente a mi cargo opina que el proyecto denominado "VILLA PALAU", promovido por la C. PATRICIA EUGENIA ESPINOZA RUIZ, en su carácter de apoderada legal de la empresa BANCO DEL BAJÍO, SOCIEDAD ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, como Fiduciario del Fideicomiso identificado administrativamente con la clave 18508, ES VIABLE, condicionada al cumplimiento de los criterios aplicables a la UGA 44 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Othón P. Blanco y se garantiza el cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación planteadas en el proyecto.

Observaciones de esta Unidad Administrativa: Respecto a lo señalado en relación a que la **promovente** deberá dar cumplimiento a lo solicitado en el criterio **PC-II** del **POEL**, aunque señaló que los lodos que se generarán son mínimos, y que serán retirados por una empresa especializada.

Respecto al criterio **PRM-03** y los andadores propuestos originalmente por la **promovente**, como se especificó en el análisis de cumplimiento del **proyecto** respecto al **POEL**, en el **inciso B** de **Considerando VIII**, la **promovente** eliminó los dos andadores originales, y diseño únicamente uno al centro del predio, señalando que no requiere de la remoción de vegetación. En cuanto a la anidación de tortuga marina, la **promovente** manifestó que de presentarse el arribo de tortugas marina se coordinará con la SEMARNAT.

Respecto a la opinión de la **CONANP**, esta se solicitó y dicha unidad opino que el proyecto no es viable, lo cual se analiza en el **Considerando XIII**, del presente oficio.

- XII. Que la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial** (DGPAIRS), emitió su opinión en relación al **proyecto** a través del oficio número **DGPAIRS/009/2019** de fecha 05 de febrero de 2019, referido en el **Resultando XIV** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente:

De acuerdo con las coordenadas UTM reportadas en la MIA-P, el proyecto se localiza a la altura aproximada del kilómetro 8+04 del camino costero Xcalak-Mahahual, Lt 78 del predio Guadalupe, Fracción 02, Municipio de Othón P. Blanco, Estado de Quintana Roo, área regulada por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco (POEL-OPB)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015, correspondiéndole las regulaciones de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 44 "Zona Costera Arrecifes de Xcalak", que tiene una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable. De igual forma, el proyecto se encuentra regulado por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMR-GMMC)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre del 2012 y que, en particular, le aplicarían las regulaciones establecidas en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 156 "Costa Maya" y las correspondientes a la UGA 182 "Zona Marina de Competencia Federal". CONCLUSIÓN.- Con base en la información proporcionada en la MIA-P del proyecto, así como en el análisis de vinculación y congruencia con el POEL-OPB y el POEMR-GMMC, anteriormente expuestos, esta Dirección General considera que el proyecto, es congruente y recomienda a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, considerar en su evaluación lo aquí expuesto.

Finalmente, por la colindancia del predio con los ambientes marinos, se sugiere contar con la opinión de la Dirección General de Zona Federal Marítima Terrestre y Ambientes Costeros para que, en su momento, corrobore si existe concesión en trámite y usos permitidos.

Observaciones de esta Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa analizó la vinculación del



predio en el **Considerando VIII, inciso B**, con el **POEL-OPB**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015, correspondiéndole las regulaciones de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 44 "Zona Costera Arrecifes de Xcalak, en el **inciso A**, con el **POEMR-GMMC**, sin embargo esta Unidad Administrativa no coincide con la **DGPAIRS**, en las UGA marina; ya que al sitio del **proyecto** por su ubicación en la zona federal marítimo terrestre y zona marina colindante, le corresponde el cumplimiento de la UGA Marina 157 denominada "Parque Nacional Arrecifes de Xcalak". Al respecto esta Unidad Administrativa, advierte que el proyecto no se ajusta a algunos criterios y reglas de dichos instrumentos, por lo que el proyecto no es factible ambientalmente.

XIII. Que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, emitió opinión técnica en relación al proyecto a través del oficio número **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-053/2019** de fecha 18 de febrero del 2019, referido en el Resultado XVI del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente:

Sobre este asunto, y con base en las coordenadas geográficas proporcionadas, las cuales fueron comparadas con la información existente para las áreas naturales protegidas ubicadas en el Estado de Quintana Roo a través del Sistema de Información Geográfica (SIG) de la CONANP, se determinó que el polígono de dicha solicitud se encuentra fuera del polígono del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak (PNAX), el cual fue declarado por decreto presidencial de fecha 27 de noviembre del 2000.

OPINIÓN TÉCNICA

PRIMERO.- Que el Decreto del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak menciona en su **ARTÍCULO DÉCIMO** que: "Todo proyecto de obra o actividad público o privado que se pretenda realizar dentro del parque nacional o de la Zona Federal Marítima Terrestre adyacente, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, el programa de manejo y las demás disposiciones legales aplicables.

Asimismo, quienes pretendan realizar dichos obras o actividades deberán contar, en su caso, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, previamente a su ejecución, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental".

SEGUNDO.- El Decreto del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak menciona en su **ARTÍCULO NOVENO** que Dentro del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, "queda prohibido".

- I. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier otro tipo de material nocivo, sin la autorización que corresponda;
- II. Usar explosivos, sin la autorización de la autoridad competente; Tirar o abandonar desperdicios en las playas adyacentes;
- III. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen aguas con áreas fangosas o limosas dentro del parque nacional o en zonas adyacentes;
- IV. Oficio No. F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-053/2019
- V. Emplear fungicidas, insecticidas, pesticidas y, en general, cualquier producto contaminante;
- VI. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte las formaciones coralinas;
- VII. Introducir especies vivas exóticas, y
- VIII. Extraer o capturar flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización"

TERCERO.- Que el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak indica en su Componente de Manejo:

7.4 Subprograma de manejo.

7.4.1. Componente de aprovechamiento de los recursos naturales y uso público.

Objetivos:

- Promover el uso sustentable de los recursos naturales de la Zona Federal Marítimo-Terrestre, para evitar la erosión y la pérdida de recursos naturales y escénicos del parque.

CUARTO.- Que con la finalidad de proveer mejor información para la presente opinión técnica, así como verificar si el proyecto en comento presenta alguna limitante para su viabilidad con relación a los lineamientos que regulan el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, personal adscrito a el ANP realizó una supervisión física del polígono, en el cual se puede observar una presencia importante de ejemplares de palmas chit (*Thrinax radiata*) especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin presencia de vegetación secundaria, así mismo no se observó el inicio de obras dentro del predio.

QUINTO.- Que el promovente indica que en "la zona de aprovechamiento (jardinerías interiores y accesorios) se contempla la introducción de especies endémicas para fomentar la diversidad y enriquecimiento de que carece hoy el predio", al respecto se informa que con base al Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak las especies endémicas se encuentran presentes en la Península de Yucatán, de las cuales, en su mayoría se encuentran catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que se requiere permiso de la Dirección General de Vida Silvestre para el manejo de las especies endémicas.



SEXTO.- Del análisis realizado a la MIA-P se observó que el promovente no describe con particularidad el proceso de construcción de una pasarela rústica, refiriendo principalmente lo siguiente "pasarela rústica a la zona de nado, hecha a base de materiales temporales de la región, esta pasarela será piloteada, con una longitud de 40.00 metros lineales por un ancho de 2 metros lineales" de igual manera no se describe como se realizará la construcción de un deck y techumbre en su remate mencionado principalmente "armado del deck-aseleadero con techumbre de zocate", de lo anterior se omite proporcionar la ubicación de la pasarela rústica y del deck-aseleadero y todas sus características, así como la ubicación y cuadro de construcción, en cuanto al hincado los pilotes no se proporciona información en cuanto a su instalación dentro del mar Caribe y el método a utilizar para realizar estas maniobras, considerando la no afectación a los elementos biológicos presentes.

SÉPTIMO.- En cuanto al diagnóstico y caracterización ambiental del sitio en el que pretende instalarse la pasarela y el deck aseleadero el promovente omitió realizar su descripción por ello no permite evidenciar a cabalidad, los elementos biológicos presentes, su estado de conservación y los efectos que el proyecto tendría sobre estos, particularmente sobre pastos marinos.

En este sentido la conservación de las praderas de pastos marinos en el sitio es importante dado que la productividad de la zona costera está relacionada a la presencia de estas, ya que exportan grandes cantidades de organismos con un alto valor comercial, así como nutrientes a los ecosistemas adyacentes.

Además, las praderas de pastos son zonas de refugio para varios organismos, incluyendo varias etapas del crecimiento de peces, moluscos y crustáceos, protegiéndolos así de sus depredadores y también como zonas de alimentación de otros organismos juveniles de peces, e invertebrados, particularmente en la dinámica de alimentación de tortugas marinas. (Melina, 2013). Dicha función se encuentra relacionada con el acoplamiento de funciones con los bosques de manglar y los arrecifes. Así mismo, las praderas son consideradas como zonas de forrajeo de tortugas marinas. Los pastos marinos aportan servicios ambientales como la reducción del movimiento del agua generado por las corrientes y las olas, permitiendo condiciones de calma en el interior de las praderas. La forma y estructura de este ecosistema ayuda a proteger la costa de la acción de las olas y ayuda a evitar la erosión costera. Las hojas de los pastos reducen el exceso de iluminación durante el día, protegiendo el fondo de la insolación y permitiendo el desarrollo de un microambiente en la base de los pastos. Las praderas generan una elevada concentración de oxígeno disuelto, producto de la fotosíntesis de los pastos, que tiene como consecuencia densidades elevadas de organismos.

Los pastos marinos son importantes acumuladores de carbono, acumulando hasta cinco veces más que los bosques tropicales. De acuerdo con Duarte et al. 2005, los valores del Carbono atrapado en sus sedimentos es de 111 Tg C año⁻¹ lo cual representa el 50% del total de Carbono secuestrado en los sedimentos marinos por parte de un hábitat que cubre menos del 2% de la superficie de todos los mares.

Esta alta producción la ubica como sitios de importancia en el secuestro de carbono. En este marco el objetivo principal de la cooperación tri-nacional entre Canadá, EEUU y México es conocer a nivel continental la distribución, extensión y el estatus ecológico de los principales ecosistemas que contribuyen al carbono azul, los manglares, marismas y pastos marinos; con un enfoque particular al mapeo de pastos marinos y la medición del contenido del "carbono azul" en los pastos marinos incluyendo la parte importante de los suelos. Por primera vez los expertos a nivel mundial de la Unión para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) mencionan que los pastos marinos deben de ingresar a la lista roja de especies amenazadas y que el 40% de ellos están en un serio riesgo de extinción (Short, et al 2017).

La cobertura vegetal de las praderas marinas, disipa la energía de las olas, controla la erosión y amortigua los impactos del aumento del nivel medio del mar. Por lo anterior la conservación de los pastos marinos es una medida de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas. (CCA. 2074)

CONCLUSIÓN

Por lo antes expuesto, y derivado del análisis realizado, del proyecto denominado "Villas Palau" y observándose que la MIA-P presenta serias inconsistencias y deficiencias, esta Dirección Regional opina el proyecto es RECOMENDABLE **NO VIABLE**, con los esquemas de conservación y manejo que rigen la vida jurídica del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.

Observaciones de esta Unidad Administrativa: Esta Unidad Administrativa advierte que la pasarela marina no se ubica en el polígono del Decreto del **área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región conocida como Arrecifes de Xcalak**, sin embargo, se ubica dentro del polígono Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marinos, que de acuerdo a su delimitación se extiende desde la zona federal marítima terrestre, por lo que al ser el programa de manejo el instrumento rector del ANP, prevalece lo señalado en este instrumento de regulación de las actividades en el ANP, conforme al **artículos 3 y 4 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas**.

De acuerdo al análisis realizado en el **Inciso C del Considerando VIII** del presente oficio, se advierte que el palafito al final de la pasarela marina ocupa una superficie de 50 m², lo que creará sombra sobre el pasto marino, el cual depende de la luz para su crecimiento.



Que en la zona marina existe desarrollo de pasto y presencia de algunos invertebrados, que la colocación de la pasarela marina (muelle) promoverá el movimiento de los sedimentos al momento de su construcción y al momento de su operación, que no se ajusta completamente al Programa de Manejo del **ANP Parque Nacional Arrecifes de Xcalac**, por lo que como se señala en el **Termino Primero** del presente oficio resolutivo, no autoriza la pasarela en la zona marina.

7. ANÁLISIS TÉCNICO.

- XIV. Que de conformidad con lo establecido por el **artículo 35, párrafo tercero** de la **LGEEPA**, y la **fracción I del artículo 44 del REIA**, los cuales 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 AMBIENTALES

Para el presente estudio, se ha realizado una adaptación de diversas técnicas de identificación y evaluación de impactos, tomando como referencia las citadas en la tabla anterior, se ha realizado una identificación de impactos y una matriz para poder darles una valoración cualitativa y cuantitativa a los impactos que serán generados y de ese modo poder proponer puntualmente las técnicas para su mitigación y control.

Se presenta el listado descriptivo de la técnica empleada, junto con la tabla de valores asignados para cuantificación:

Fase 1: Identificación. Consistente en circunscribir separadamente las actividades del proyecto que podrían provocar impactos sobre el ambiente en las etapas de selección y preparación del sitio; construcción, operación y mantenimiento y abandono al término de la vida útil. Asimismo se identifican los factores ambientales y sus atributos que se verían afectados.

Fase 2: Predicción. Consiste en establecer la naturaleza y extensión de los impactos ambientales de las actividades identificadas para prever su significado e importancia en el futuro. En esta fase se requiere cuantificar con indicadores efectivos el significado de los impactos.

Fase 3: Evaluación. Consiste en evaluar los impactos ambientales cuantitativa y cualitativamente. De hecho, la política de estudiar los efectos en el ambiente carecería de utilidad si no se contara con una determinación cualitativa y cuantitativa de los impactos.

Retomando el contenido del presente inciso tenemos que, para la identificación de impactos se adaptaron las rutinas implícitas en la conformación de un catálogo de impactos según describe Batelle, que contempla las cuatro categorías citadas: a) ecología; b) contaminación ambiental; c) estética, y d) interés humano; a la vez que se consideraron los criterios "Metodología Georgia" (Instituto de Ecología, University of Georgia 1971), que incorpora componentes ambientales adicionales para la evaluación de alternativas.

Para la calificación de los impactos identificados se recurrió a los procedimientos de Leopold et.al 1971, adaptándolos a las condiciones del proyecto, para lo cual se consideraron los criterios siguientes:

a) El carácter genérico del impacto.- Que hace referencia al carácter positivo (Benéfico); o, negativo (Adverso) de la acción realizada con respecto al estado previo o inicial al desarrollo de actividades u obra proyectada.

b) La magnitud de los impactos ambientales.- Para brindar certidumbre al proceso de dotar de parámetros cuantitativos a elementos cualitativos, recurrimos a los postulados de Adkins y Burke (1971) otorgando artificialmente valores a los factores por calificar; parámetros que en el presente estudio se acotan entre el -3 y el +3 todo ello para obtener una escala práctica de valores relativos entre ellos durante las etapas de construcción y operación.

Análisis y Evaluación de los impactos generados.

Considerando los criterios antes descritos, los impactos ambientales que se puedan generar en el sitio del proyecto, han sido ordenados de acuerdo a los distintos ámbitos y recursos que se verán afectados por el desarrollo del proyecto. Asimismo, al final del presente capítulo, se realiza el balance de todas estas afectaciones.

a) Fase de Preparación del sitio

- AL SUELO Y COBERTURA VEGETAL

- (1). Retiro de especímenes de flora en los 3 estratos para el marcaje de cimientos para zapatas y cimentación.
- (2). Retiro del suelo vegetal que pudiera estar presente.

b) Fase de Construcción

- A LA TOPOGRAFÍA Y FISIOGRAFÍA

- (3). Transporte automotor de los materiales de construcción a través del camino costero.
- (4). Colocación de zapatas, cimientos y columnas.
- (5). Construcción de la vivienda, instalación de las PTARs, tanques de cloración.
- (6). Requerimiento de Materiales Pétreos para la construcción.

- A LA GEOMORFOLOGÍA.

- (7) Posible cambio en la continuidad de la superficie del terreno y su inclinación.
- (8) Aumento de las probabilidades de ocurrencia de procesos geomorfológicos degradantes (erosión, deslizamientos).
- (9) Relleno de formas erosivas lineales (cárcavas).
- A LOS SUELOS.
 - (10) Aumento de la intensidad de erosión.
 - (11) Compactación de los suelos.
 - (12) Pérdida parcial de la humedad natural de los suelos en el área del camino.
 - (13) Cambios en las propiedades físicas y químicas de los suelos.
 - (14) Pérdida de la materia orgánica.
- AL CLIMA.
 - (15) Aumento de la insolación y de la temperatura en la superficie de construcción.
- AL AIRE Y RUIDO
 - (16) Aumento de los niveles de polvo sedimentable en el aire, debido al tiro de material de construcción.
 - (17) Aumento de los niveles de contaminación por gases de escape de la maquinaria de construcción.
 - (18) Aumento de los niveles de ruido y de vibraciones por el transporte automotor.
- A LAS AGUAS.
 - (19) Aumento del acarreo de sedimentos a los cuerpos superficiales de agua.
 - (20) Aumento de los sólidos en suspensión en las corrientes fluviales.
 - (21) Posible alteración de parámetros físicos y químicos de los cuerpos de agua por incorporación accidental de volúmenes de material de construcción, residuos de lubricantes y combustibles, y otras sustancias.
- A LA VEGETACIÓN.
 - (22) Deforestación parcial de ecosistema de matorral costero.
 - (23) Fragmentación del hábitat.
- A LA FAUNA.
 - (24) Estimulación a la migración de especies a causa del ruido, estrés y vibraciones.
- A LAS RELACIONES ECOLÓGICAS
 - (25) Posible fragmentación del hábitat.
 - (26) Posible interrupción del tránsito de especies.
- AL PAISAJE
 - (27) Contaminación Paisajística por residuos sólidos.
 - (28) Contaminación Paisajística por el retiro de palmas de coco aisladas.
- AL MEDIO SOCIOECONÓMICO
 - (29) Generación de empleos temporales de trabajadores de la construcción.
 - (30) Adquisición de los materiales de construcción en el comercio local.
- c) Fase Operación y mantenimiento del Proyecto
 - (31) Derrama económica por pago de impuestos, adquisición de víveres y consumibles.
 - (32) Dotación de energía eléctrica con sistema solar 0 emisiones.
 - (33) Enriquecimiento de los atributos paisajísticos mediante programas de conservación, mantenimiento y jardinería con vegetación original.
 - (34) Consolidación del suelo natural mediante el empleo de vegetación primaria.
 - (35) Conservación de barreras vegetales con la cobertura vegetal, densidad y diversidad original.
 - (36) Reducción de la insolación y control del microclima mediante el fomento de barreras vegetales.
 - (37) Separación y clasificación de residuos sólidos y tratamiento de residuos líquidos.
 - (38) Derrama económica por adquisición de víveres y enseres de uso diario en el comercio local.
 - (39) Posible contaminación por un inadecuado manejo de residuos líquidos.
 - (40) Posible contaminación por un inadecuado manejo de residuos sólidos.

Se presentan las matrices conteniendo una evaluación cruzada de los impactos ambientales identificados en el sitio del proyecto y su área de influencia, para cada uno de los subcomponentes de las 4 etapas en las 3 fases principales del Proyecto, a saber, preparación del sitio, construcción de la obra y operación de la Vivienda. Se han identificado 40 indicadores de impacto los cuales se clasifican a continuación para definir en qué factor ambiental inciden directamente.



V.3. Matriz de identificación de impactos.

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES	ETAPAS DEL PROYECTO		
	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
	(a)	(b)	(c)
GEOMORFOLOGÍA	2	3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	34
SUELOS	1, 2,	4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 27, 28, 34, 35, 37, 39, 40,	21, 27, 34, 37, 39
CLIMA	1	5, 12, 13, 14, 15, 17, 33, 36	34, 35, 36
AIRE	1	3, 4, 5, 8, 10, 12, 13, 17, 35	34, 35
AGUA	1	3, 5, 8, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 35, 37, 39	21, 27, 34, 35, 37, 39
VEGETACIÓN	1, 2	5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 33, 34, 35, 39, 40	21, 27, 33, 34, 35, 36, 39, 40
FAUNA	1	3, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 33, 35, 39	21, 27, 33, 34, 35, 36, 39, 40
RELACIONES ECOLÓGICAS	1, 2	3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 33, 34, 35, 39, 40	21, 33, 34, 35, 36, 39, 40
PAISAJE	1	3, 5, 8, 11, 11, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 37, 39	33, 34, 35, 36, 39, 40
MEDIO SOCIOECONÓMICO		3, 4, 5, 6, 29, 30, 31, 32, 38, 39	31, 32, 38

Matriz de valoración de impactos.

Para cada uno de los posibles impactos identificados en cada componente ambiental se ha establecido una valoración que permite cuantificar el impacto para establecer las compatibilidades y perfeccionar el establecimiento de medidas tendientes a la prevención, control y mitigación de cada uno de ellos.

Se ha considerado tanto los efectos negativos como los positivos para poder hacer una sustracción cuantitativa al final de esta valoración y ponderar adecuadamente las medidas correctivas y de compensación que deban ser ejecutadas.

Del análisis de la presente tabla se obtienen 19 resultantes de impactos clasificados como compatibles, de los cuales ninguno es considerado como positivo. Por otra parte los 11 impactos descritos se clasifican como moderados, de los cuales 10 se cuantifican como positivos y por ende los restantes son negativos.

Los impactos valorados con mayor impacto son el 4, el 11, 33, 34 y 35. De estos, el 4 se refiere al impacto negativo que se generará sobre la topografía y fisiografía con motivo del marcaje y construcción de la cimentación y zapatas para las obras permanentes; el numeral 11 se refiere al impacto negativo que sufrirán los suelos con motivo de la compactación; mientras que el impacto relativo al 33, 34 y 35 son positivos y se refieren a los beneficios de la consolidación del suelo y al impacto positivo que se generará si se siguen las recomendaciones para la creación y embellecimiento de áreas verdes, jardines y barrera vegetal al frente de playa con especímenes endémicos y de alto valor ecológico dentro del polígono de aprovechamiento en que se desplantarán las obras de la vivienda.

Esto implica que la mayoría de las actividades que se llevarán a cabo en las 3 etapas del Proyecto "Villa Palau" presentan impactos que van de compatibles (con 19) a moderados; con valores diversos especificados en la tabla para su reversibilidad y recuperación. No se alcanzó ningún impacto con clasificación crítica no obstante haber valores altos en los índices de intensidad, recuperabilidad y reversibilidad (cuyos valores en este caso son inversos, a menor número mayor la compatibilidad con el medio).

Impacto identificado	Criterios de evaluación									Importancia del efecto (IM)	Clasificación del impacto		
	Carácter del impacto	Intensidad	Extensión		Persistencia	Efecto	Momento del impacto		Recuperabilidad			Reversibilidad	Periodicidad
	CI	I	EX		PE	EF	MO		MC			RV	PR
1	-	3	2		1	D	4		2	2	3	25	COMPATIBLE
2	-	3	2		1	D	4		2	2	3	25	COMPATIBLE
3	-	2	2		1	D	2		1	1	1	15	COMPATIBLE
4	-	4	1		5	D	3		8	5	3	41	MODERADO
5	-	3	1		1	D	3		1	1	3	20	COMPATIBLE
6	-	3	2		2	D	3		1	1	2	22	COMPATIBLE
7	-	1	1		5	I	2		2	2	3	19	COMPATIBLE
8	-	1	1		2	I	2		2	2	3	16	COMPATIBLE
9	-	2	1		5	I	3		2	2	3	23	COMPATIBLE
10	-	2	2		2	I	3		2	2	3	22	COMPATIBLE
11	-	3	1		5	I	4		8	5	2	38	MODERADO
12	-	3	2		1	I	3		2	2	3	24	COMPATIBLE
13	-	2	1		5	D	3		4	4	3	27	MODERADO
14	-	5	2		1	D	4		2	2	3	31	MODERADO
15	-	3	1		1	I	3		2	2	3	22	COMPATIBLE
16	-	4	2		2	D	3		1	1	1	24	COMPATIBLE
17	-	2	1		1	D	3		1	1	1	15	COMPATIBLE
18	-	2	2		1	D	4		1	1	1	18	COMPATIBLE
19	-	2	2		1	I	3		1	1	2	18	COMPATIBLE
20	-	2	2		1	I	3		1	1	2	18	COMPATIBLE
21	-	2	2		2	I	3		4	4	1	24	COMPATIBLE
22	-	4	2		3	D	4		3	3	3	36	MODERADO
23	-	4	2		3	I	4		3	3	3	36	MODERADO
24	-	4	2		3	I	4		3	3	3	36	MODERADO
25	-	4	2		3	I	4		3	3	3	36	MODERADO
26	-	4	2		3	I	4		3	3	3	36	MODERADO
27	-	3	1		2	D	4		1	1	1	20	COMPATIBLE
28	-	4	1		3	D	4		3	3	3	30	MODERADO
29	-	4	2		3	D	3		1	1	2	26	MODERADO
30	+	4	2		3	D	3		1	1	2	26	MODERADO
31	+	5	2		5	D	2		1	1	3	31	MODERADO
32	+	5	2		5	D	3		1	1	3	32	MODERADO
33	+	5	2		5	D	2		4	4	3	37	MODERADO
34	+	5	2		5	I	2		4	4	3	37	MODERADO
35	+	5	2		5	D	2		4	4	3	37	MODERADO
36	+	4	2		5	I	3		4	4	3	35	MODERADO
37	+	4	2		5	D	4		1	1	2	29	MODERADO
38	+	4	2		5	D	3		1	1	2	28	MODERADO
39	+	2	2		2	D	4		3	3	1	25	MODERADO
40	-	2	1		1	D	4		1	1	1	16	COMPATIBLE

Los impactos que mayor IM (Importancia del Efecto) alcanzaron, corresponden a:

- Topografía y fisiografía: El Impacto Negativo de la persistencia, y bajos valores de recuperabilidad y reversibilidad de la edificación del Proyecto.
- Suelos: El Impacto negativo por la compactación permanente de los suelos en la superficie de desplante de la vivienda.
- Vegetación: El Impacto Negativo que se generará por la deforestación parcial de ejemplares en los 3 estratos de matorral costero y por la Fragmentación del hábitat.
- Fauna: El Impacto Negativo que puede generar la estimulación a la migración de especies a causa del estrés y vibraciones.
- Relaciones Ecológicas: El Impacto Negativo que puede generar la fragmentación del hábitat y la interrupción del tránsito de especies.

XV. Que de conformidad con lo establecido en la **fracción III del artículo 44 del REIA**, el cual indica que la Secretaría deberá considerar las medidas preventivas. De mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; la **promovente** propuso las siguientes medidas:



MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Descripción del programa de medidas de mitigación correctivas por componente ambiental

Sujeta a las condiciones que le otorga, por su Política de Aprovechamiento Sustentable con uso predominante para el turismo con 15 cuartos/ha, compatible con los servicios ambientales, el turismo convencional y alternativo, la ejecución del Proyecto de "Villa Palau", deberá sujetarse al cumplimiento riguroso de las condicionantes que le imponen los criterios del manejo sustentable de los recursos naturales y con ello de los criterios del Ordenamiento Ecológico Local y del Programa de Manejo del ANP aplicables en la región, los cuales garantizan la conservación de los procesos que mantiene una gran diversidad de recursos naturales.

Adicionalmente, por la fragilidad de la franja en que se asienta el Proyecto se deberá considerar medidas extraordinarias no sólo de prevención y control de los impactos, sino también de compensación de los mismos para coadyuvar a la recuperación gradual del entorno circundante y no constreñirse exclusivamente a trabajar y prevenir los impactos en su predio; por lo tanto, debe ponerse a disposición de las autoridades en la materia para apoyar en los programas y acciones que le sean requeridas.

Finalmente en sus medidas de prevención y control se deben incorporar la reglamentación y prohibiciones de la Normatividad vigente respecto a la conservación de manglares, humedales y especies bajo categoría especial para estar ciertos de su cumplimiento durante todas las etapas de ejecución del proyecto.

A continuación se enuncian las actividades más relevantes para el proyecto divididas de acuerdo a la fase del Proyecto en que pudieran presentarse y el componente o atributo ambiental o social que pudieran impactar, así como las recomendaciones puntuales para prevenir, controlar, mitigar y compensar sus efectos sobre el entorno.

Se desarrollará la vivienda en una zona del predio en donde únicamente las cotas de nivel alcanzan la altura reglamentaria y dista lo suficiente de la pleamar como para privilegiar la conservación de la barrera vegetal frontal en donde se ubica la vegetación más susceptible como son las herbáceas y arbustivas del matorral costero, en la zona de aprovechamiento deberá retirarse la mínima cantidad de individuos en estrato arbóreo que no serán susceptibles de rescate como en el caso de los especímenes de estrato herbáceo y arbustivo pero, que se compensará con el rescate y reubicación de los susceptibles de ello y su traslado a las zonas de conservación. Este modelo de aprovechamiento permite privilegiar la conservación de la vegetación frontal del lote y de la zona federal.

En la zona donde se concentra el aprovechamiento, se deberán reforzar las actividades de rescate y reubicación de todos los especímenes susceptibles y los que no sean rescatables deberán compensarse principalmente con el empleo de especímenes endémicos y de alto valor ecológico, mismos que deberán ser adquiridos de viveros autorizados.

A continuación se describe cada una de las medidas que se realizarán en la etapa de Preparación y Construcción del Proyecto.

Despalme

En la zona que estará sujeta a aprovechamiento se rescatarán los individuos que por su edad y condiciones fitosanitarias sean susceptibles de ello, únicamente en las zonas en las que forzosamente vaya a desplantarse edificaciones, la reubicación y siembra deberá ser inmediata porque no hay espacio ni tiempo de exposición para un vivero temporal; pero más adelante se fortalecerá la forestación con individuos de la misma especie de los que no hayan podido ser rescatados. En la porción frontal y perimetral del predio se deberá conservar la barrera vegetal y fomentar la conformación del manto de vegetación rastrera halofita y especímenes de matorral aislados.

1. Las actividades de limpieza deberán realizarse de manera manual sin excepción.
2. En caso de haber en algunas zonas capa de suelo fértil de donde sea retirada la vegetación esta se deberá colocar en las áreas destinadas a ser conservadas y/o jardinadas, cubierto por una membrana para que no se lave o trasloque con el viento.
3. Los individuos que sea retirados se trozarán, se mezclarán con el suelo natural y se dispersarán en las zonas destinadas a conservación y barreras vegetales.
4. Los individuos rescatados de las zonas de construcción deberán ser reubicados inmediatamente, para evitar al máximo el tiempo de exposición y deshidratación de sus raíces, máxime que en la región se cuenta con poca agua como para la realización de riegos abundantes y constantes.
5. En el frente de playa deberá conservarse la barrera vegetal de al menos 37 metros de profundidad a partir de la pleamar, en esta zona sólo se permitirá la apertura de los senderos rústicos que llevan a la playa y la introducción, embellecimiento y mantenimiento con vegetación original de duna y matorral costero.
6. Ningún tipo de retiro de cobertura vegetal se permite dentro de la zona marina.
7. En todas las etapas se debe promover la erradicación del zacate y pastos en la zona de playa por ser parásitas invasivas.

Exposición y erosión de suelos

Como consecuencia de la remoción de la vegetación, se exponen los suelos a procesos de erosión, debido a los cambios climáticos, principalmente lluvia y viento, provocando de esta manera la pérdida de la capa fértil. Aun cuando el predio cuenta con un horizonte de tierra fértil despreciable, se establecen medidas de prevención.

1. Inmediatamente después del despalme, se realizarán las actividades de construcción, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo.
2. Una vez realizado el despalme el inicio de la construcción debe ser inmediato, de acuerdo al tiempo que se solicita y conforme al avance del proyecto para que los suelos estén expuesto el menor tiempo posible e inmediatamente al término de la obra se reforestará para consolidar los suelos y evitar su erosión.
3. Desde el inicio del proyecto deberán empezar las labores de marcaje, rescate y reubicación, así como la conformación de áreas verdes para reducir la exposición de los suelos y favorecer su consolidación.



Relleno y nivelado:

1. La programación de las actividades de construcción del proyecto deberán dar inicio de manera inmediata a las actividades de relleno y nivelado, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo.
2. Los volúmenes de arena que sean removidos en los fosos de las zapatas y zanjas de cimentación se emplearán para el relleno bajo las edificaciones para no generar volúmenes adicionales de residuos ni incorporar materiales ajenos al suelo.

Se considera que, debido a que las áreas de sellamiento son reducidas en comparación del tamaño del predio este impacto será moderado pero permanente.

Contaminación y alteración de volúmenes de Mantos Freáticos.

Por efectos del desmonte, nivelado del área de construcción y la compactación, disminuye la cobertura vegetal y por lo tanto la capacidad de captación de agua, lo cual puede reflejarse en los volúmenes de flujo del agua continental hacia el mar. Asimismo, el uso de aceites, grasas, etc., en la operación de equipo, puede generar en un aporte de contaminantes, ya sea por escurrimientos superficiales o por percolación.

Sin embargo, en cuanto a la alteración de los volúmenes de flujo de agua, el sitio del proyecto no se encuentra sobre una zona importante de captación ni en zona de veda, adicional a lo anterior, la superficie de áreas selladas en planta baja es reducida en comparación con las dimensiones del predio (únicamente el 28.41 % del área total del predio) quedará ocupada por edificaciones permanentes o instalaciones con suelos sellados y por tanto sujeto a un aprovechamiento permanente, el cual no incluye áreas verdes, accesos, jardines y senderos dentro del mismo del polígono de aprovechamiento siendo que las mismas estarán completamente libres de construcciones y conservarán su característica permeable; en cuanto al arrastre de contaminantes, se considera que con las medidas de mitigación apropiadas se puede minimizar los impactos. Por lo anterior el impacto en cuanto a contaminación y alteración de los volúmenes del manto freático, es adverso pero no significativo.

1. Para evitar cualquier contaminación de los mantos freáticos por sustancias como aceites y grasas, la reparación y mantenimiento de los equipos empleados durante la construcción será realizada en talleres fuera del área del proyecto.
2. Se pondrá especial atención, en la disposición de los residuos líquidos generados durante esta etapa.
3. Será obligatorio instalar un sanitario con planta de tratamiento prefabricada o sistema séptico para el uso de los trabajadores durante la preparación del sitio y construcción de la obra a razón de 1 por cada 10 trabajadores.
4. Se deberá conservar y/o fomentar la barrera vegetal circundante a las obras, o bien, colocar una membrana alrededor del área de construcción para evitar en la medida de lo posible que los polvos de la obra lleguen al mar.
5. En ninguna etapa se permitirá el manejo de solventes, organoclorados, organofosforados y/o sustancias listadas en el catálogo CICOPAFEST.
6. No se permitirá el almacen de combustibles, grasas y/o aceites quemados en la obra.
7. En caso de requerir el trasvase de combustibles dentro del área para la maquinaria como revolvedoras, deberá realizarse sobre una zona a la que se le colocará desde el inicio una losa de cemento o una membrana plástica impermeable.
8. Los suelos y paredes de la cepa de las microplanta de tratamiento y tanques de cloración automatizada deberán estar aislados y sellados por medio de una geomembrana y/o de aplanado de cemento y/o de bloques impermeabilizados para impedir la filtración de aguas residuales en tratamiento.

Calidad del Aire.

El uso de maquinaria, tránsito y movimiento de material durante las actividades de relleno y compactación, provocan una alteración de la calidad del aire, ya que la emisión de humos y polvos se incrementa y, si no se toman las medidas adecuadas de uso y mantenimiento de los equipos, los niveles pueden rebasar los parámetros establecidos en las distintas normas oficiales que regulan la operación de los mismos.

Adicionalmente, el traslado de material para el relleno de las áreas, provocará movimiento de polvos, que podrían afectar a la vegetación circundante en el predio. A continuación se proponen las medidas de mitigación correspondientes:

1. La emisión de polvos se minimiza, con acciones de riego constante en los sitios de desmonte y despalme.
2. En el transporte del material, los camiones colocarán lonas con el fin de evitar la dispersión de los polvos.
3. Los materiales deberán transportarse en fase húmeda.
4. En la medida de lo posible, deberá colocarse membranas o palizadas con lonas alrededor del área de construcción para disminuir en la medida de lo posible la dispersión de polvos.
5. En cuanto a la emisión de humos y partículas contaminantes generadas por el equipo y maquinaria, se solicitará al contratista responsable de la construcción, que se cumpla con lo estipulado en la normatividad correspondiente para que los vehículos que laboren en la obra se encuentren en condiciones adecuadas y se les dé un mantenimiento periódico en los talleres autorizados para tal fin, y nunca en las inmediaciones del sitio.
6. Se llevará a cabo la correcta aplicación de la normatividad en cuanto a emisiones.
7. Se cumplirá con un programa de mantenimiento de todos los equipos.
8. El constructor deberá garantizar a la firma de contrato con el promovente que los equipos que dotará cuentan con reciente afinación y servicio.
9. El mantenimiento y reparación de los equipos será realizado fuera del área del Proyecto, en talleres especializados y a cargo de la compañía constructora.
10. No se permitirá la quema de ningún tipo de residuos o materiales en el sitio.

Se considera que la permanencia del impacto es temporal y se limitan sus efectos a la etapa de preparación y construcción, por lo que se clasifica como adverso no significativo.

Ruido.

Los niveles de ruido en el área del proyecto se incrementarán por el uso del transporte, equipo y por la presencia de trabajadores en la zona de obra, lo que afectará principalmente a la fauna del sitio, provocando el desplazamiento o bien interrumpiendo sus actividades dentro de la zona. Las medidas de mitigación implementadas para disminuir al máximo los impactos son:

1. El cumplimiento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.
2. Limitar el horario de trabajo de 7:00am a 18:00pm, disminuye el impacto posible de generar debido a que la fauna es vorazmente nocturna y de este modo se reduce el stress.
3. Limitar el movimiento del personal y maquinaria de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.
4. El uso de maquinaria afinada y que sea sometida periódicamente a revisión mecánica y afinación, fuera del área del proyecto.
5. Instalación de Servicios de apoyo.

Desde el inicio de las obras deberá instalarse el sanitario portátil que se requiere, a razón de 1 por cada 10 trabajadores; el sanitario, así como la bodega de material y el cuarto de los trabajadores deberán estar ubicados en zonas previamente impactadas del predio o que posteriormente vayan a emplearse para no aumentar la superficie de impacto.

La bodega y el cuarto de los trabajadores se edificarán con materiales de la región (puntales de madera y lámina de cartón) y deberán removerse total e inmediatamente al término de la obra. Estas estructuras se situarán al principio en la zona que posteriormente será ocupada por el estacionamiento y acceso, para no incrementar la superficie de desplante y afectación.

Inmediatamente finalizada la primera etapa de la obra, que corresponde a la vivienda principal, deberá removerse la caseta del sanitario y la microplanta de tratamiento de aguas residuales que le dió servicio deberá conectarse a la red sanitaria que dará servicio durante la etapa de operación a la vivienda. Antes de que entre en operación la vivienda ya deberán estar en su sitio y habilitados los tanques de cloración para realizar el tratamiento terciario del agua previamente tratada por las Plantas de Tratamiento y permitir su reuso.

Manejo de residuos sólidos y líquidos:

1. Los desechos líquidos generados en el baño de campo serán canalizados a un biodigestor autolimpiante Rotoplas, que deberá estar instalado desde el inicio de las obras en el sitio, al término será removida la cabina del sanitario y el biodigestor será conectado a la red sanitaria del módulo bodega/estudio y, complementado con un tanque de cloración automatizado marca hidritec durante la fase de operación.
2. Durante la construcción, el efluente pre-tratado en el biodigestor deberá almacenarse y emplearse para actividades de llenado de caja de sanitarios y limpieza de la obra; no se permite el reuso de esta agua para riego. Otra opción es reutilizar el efluente tratado para labores de construcción y para la caja de baño del sanitario portátil.
3. Los desechos sólidos, serán depositados en recipientes adecuados para tal fin, para que posteriormente se dispongan en el sitio que determine la autoridad municipal.
4. Los recipientes para residuos sólidos deberán estar distribuidos en número suficiente y en ubicaciones estratégicas, deberán contar con tapa.
5. Se deberá instruir a los trabajadores a colocar los residuos clasificados y exclusivamente en los recipientes destinados para tal fin.
6. Diariamente, al término de la jornada laboral se deberá realizar una limpieza de los residuos de la construcción y disponerlos en contenedores adecuados para su posterior recolección.
7. Se debe especificar un sitio permanente para el acopio de los residuos y la colocación de los tambos.
8. Desde el inicio de la obra se deberá contactar con el servicio de limpia municipal para que brinde la recolecta de basura o establecer días y horarios para que los promoventes o el contratista realicen esta labor.
9. No se permitirá al personal de la obra consumir alimentos fuera del área autorizada, para evitar la dispersión de residuos sólidos.
10. Durante la construcción, no se deberá realizar actividades de ningún tipo en la playa para evitar la dispersión de residuos.
11. Mínimo una vez por semana los residuos de la construcción deberán ser trasladados al sitio de disposición final que determine la autoridad municipal.
12. Los desechos vegetales provenientes del despalle se deberán trozar, mezclar con los suelos que hayan sido recuperados y dispersar por las zonas destinadas a la conservación y/o áreas verdes del predio.
13. Los lodos que se generen en el biodigestor durante la etapa de construcción deberán trasladarse fuera del sitio a cargo de una empresa especializada en limpieza de fosas sépticas para su disposición final.
14. El campamento de los trabajadores deberá contar con tambos para basura en cantidad suficiente y colocados en sitios estratégicos.
15. La basura deberá recogerse diariamente y almacenarse en recipientes para este fin.
16. Al menos una vez por semana deberán trasladarse los residuos de la construcción al sitio de disposición final que defina el H. Ayuntamiento.
17. Los residuos que no sean de la construcción se almacenarán en un sitio específico a la espera del camión recolector.
18. Deberá establecerse un sitio específico para la alimentación de los trabajadores para evitar la dispersión de residuos sólidos y de alimentos que puedan atraer fauna feral.
19. Los residuos generados en cualquier etapa del proyecto que sean susceptibles de reuso o reciclado deberán ser separados y donados o vendidos a empresas especializadas que operen en la región.

20. Se promoverá la clasificación de los residuos.

Almacenamiento y manejo de sustancias consideradas peligrosas.

El manejo de aceites y combustible, puede potencialmente generar un riesgo y afectación al ambiente, principalmente por derrame y contaminación de suelos y escurrimiento hacia mantos freáticos.

Durante las actividades de preparación, se tendrá un volumen mínimo de éste tipo de sustancias, el suministro de combustible de los equipos se realizará cada tercer día con el abastecimiento desde el poblado de Mahahual. Las medidas de prevención y mitigación serán las siguientes:

1. El volumen y cantidad de materiales como aceites y combustibles deberá ser mínimo, aún cuando en el proyecto no se prevé el almacenamiento de este tipo de sustancias y por tanto se reduce el riesgo de derrames.
2. No se permite el trasvase de combustible y/o aceites en zonas del predio que no tengan una cobertura impermeable para evitar los derrames y absorción en el terreno natural.
3. Estas sustancias, de ser indispensable su almacenamiento, deberán colocarse en contenedores especiales y sobre suelo impermeable y con bordos para evitar fugas y/o derrames.
4. No se permitirá realizar el mantenimiento de vehículos o maquinaria en el predio.
5. No se permitirá el almacenamiento de aceites quemados en el predio. El contratista deberá ser responsable por los residuos que genere la maquinaria que se emplee.

Afectación a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el caso de las acciones de la etapa de preparación y construcción del sitio, existe la posibilidad de afectar no sólo a distintas especies de flora en las áreas circundantes sino además el hábitat de las mismas o bien, alguno de los procesos biológicos que se dan en el sitio del proyecto y sus cercanías; razón por la cual resulta fundamental tomar en cuenta las medidas preventivas y de mitigación tendientes a la protección y conservación de los recursos naturales presentes.

1.-Vegetación:

Una vez identificadas las distintas asociaciones vegetales que se distribuyen a lo largo del litoral y del sistema ambiental y, las especies que conforman a cada asociación, en especial las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se puede tener los elementos técnicos para identificar de manera más precisa los impactos adversos que pueden resultar de las acciones de la etapa de preparación y al mismo tiempo proponer las medidas ad hoc, con el fin de disminuir la magnitud del impacto.

Para reducir y mitigar el impacto generado a la vegetación se deberán considerar las siguientes medidas:

1. Previo al inicio del desmonte se deben marcar los individuos susceptibles de rescate y proceder a su reubicación en las zonas de conservación del predio.
2. Se deberá instruir a los trabajadores a no realizar ningún tipo de actividad fuera del polígono de la propiedad privada, especialmente en la zona perimetral y hacia el frente de playa que corresponde a zona de conservación.
3. La vegetación circundante a la obra deberá ser regada periódicamente para eliminar los polvos que se hayan pegado a las hojas y no afectar su capacidad fotosintética.
4. No se permitirá el uso de leña en ninguna actividad, para ello se les dotará de alimentos provenientes de cocinas económicas del poblado de Xcalak o bien de carbón comercial para ser usado en asadores o parrillas (no en fogatas) o de latería.
5. En ninguna etapa del Proyecto se permitirá la introducción de especies exóticas y/o invasivas.
6. Se coadyuvará con las autoridades en las acciones de erradicación de las especies que se consideren riesgosas para el ecosistema.
7. Los especímenes de flora que forzosamente deban removerse de su sitio original y que no sean susceptibles de rescate serán trozados y combinados con el suelo natural recuperado para ser dispersados en las zonas destinadas a conservación y/o áreas verdes del predio.
8. Los individuos de palma chit que por su talla, edad o condición fitosanitaria no puedan ser rescatados se deberán compensar en proporción 1:4 en las zonas destinadas a conservación o en las áreas verdes.

2.- Fauna:

En el sitio, durante la caracterización se reportó poca fauna presente únicamente 2 especies, sin embargo, para el sistema ambiental y la zona de interés los instrumentos bibliográficos reportan abundantes reptiles e insectos, por lo que es necesario tomar una serie de medidas preventivas, con el fin de evitar afectar a las distintas especies de fauna en zonas adyacentes o que pudieran estar en tránsito, en especial a las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Medidas Preventivas:

1. Las actividades de desmonte, despalle y cimentación, se llevarán a cabo de manera manual.
2. El horario de trabajo del personal y de los equipos se limitará a un horario diurno y parte del vespertino (7:00 a 18:00 horas).
3. Se participará en las acciones de conservación de flora y fauna que sea implementadas por la SEMARNAT, sobre todo aquellas dirigidas a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se encuentren en el área del proyecto.
4. Previo al inicio de la obra se revisará si existen organismos animales en el sitio del proyecto, en caso afirmativo se procederá a desplazarlos hacia sitios más seguros, particularmente el polígono Oeste del lote.
5. Se incluirán charlas de educación ambiental y un listado de prohibiciones dirigidas hacia todos los trabajadores durante el proceso de construcción, que tendrán como propósito proteger a las distintas especies de flora y fauna así como cumplir con los términos y condicionantes que establezca el Resolutivo en materia de Impacto Ambiental.



6. Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.
7. No se permitirá la introducción de fauna exótica ni animales domésticos.
8. Se deberá restringir el paso de fauna doméstica y/o exótica a la zona de playa.
9. En caso de avistamiento de tortugas marinas que suban a la playa a desovar se deberá dar parte de inmediato a las autoridades para que tomen las medidas pertinentes.
10. En caso de detectar tortugas marinas desovando en la playa del proyecto se deberá redoblar la vigilancia por parte de los responsables para que ningún usuario, empleado o ajeno al proyecto las moleste, cace, perturbe o haga daño a los huevos.
11. Si llegan a desovar tortugas marinas en la playa del proyecto y los huevos no fueran rescatados por las autoridades, se deberá poner un letrero indicador y una cerca alrededor del sitio para que nadie pise la zona o la perturbe.
12. Toda la iluminación exterior deberá ser de baja intensidad (<20 lúmenes), de color ámbar y orientada al suelo.
13. No se permitirá la introducción de fauna exótica ni doméstica.
14. No se permitirá el uso de leña en ninguna etapa.
15. No se permitirán fogatas en la ZOFEMAT en ninguna etapa.
16. Se debe incluir sanciones para los trabajadores que cacen, molesten o perturben a los especímenes de flora o fauna que se encuentren en el predio o sus alrededores.
17. No se permitirá ningún tipo de caza o pesca en el sitio del Proyecto.
18. Inmediatamente terminada la obra deberá llevarse a cabo un Programa de enriquecimiento que compense los elementos que no hayan podido ser rescatados y que privilegie la presencia de individuos endémicos y de alto valor ecológico. Los organismos deberán adquirirse en viveros de la región que cuenten con todos los permisos por parte de las autoridades.
19. En las obras de forestación y jardinería no deberán emplearse plaguicidas organoclorados ni persistentes, deberá consultarse inicialmente el catálogo CICOPLAFEST.
20. Se deberá restringir el paso de fauna doméstica y/o exótica a la zona de playa.
21. En caso de avistamiento de tortugas marinas que suban a la playa a desovar se deberá dar parte de inmediato a las autoridades para que tomen las medidas pertinentes.
22. En caso de detectar tortugas marinas desovando en la playa del proyecto se deberá redoblar la vigilancia por parte de los responsables para que ningún usuario, empleado o ajeno al proyecto las moleste, cace, perturbe o haga daño a los huevos.
23. Si llegan a desovar tortugas marinas en la playa del proyecto y los huevos no fueran rescatados por las autoridades, se deberá poner un letrero indicador y una cerca alrededor del sitio para que nadie pise la zona o la perturbe.
24. Dado que muchas especies de fauna tienen hábitos nocturnos deberán suspenderse las labores de construcción a media tarde para no provocar un estrés adicional.
25. Bajo ninguna circunstancia salvo emergencias o apoyo a las autoridades se permitirá la iluminación directa y/o de alta intensidad (no mayor a 20 lúmenes) hacia la zona marina, playa y áreas de conservación.
26. Se deberá colocar reductores de velocidad en el camino de acceso al proyecto, así como letreros que indique que es una zona de tránsito de fauna.
27. No se permitirá el tránsito de vehículos hacia el frente de playa y/o ZOFEMAT.
28. No se permitirá el empleo de embarcaciones motorizadas.

Calidad del Agua

1. Se instruirá a los trabajadores a no disponer ningún tipo de residuo en el agua.
2. No se permitirá el almacenamiento de combustibles en el sitio del proyecto.
3. En caso de ser indispensable el trasvase de combustible en el lote este será llevado a cabo sobre suelo de cemento, o bien, sobre una membrana impermeable para contener cualquier tipo de derrame accidental.
4. Ningún residuo líquido se dispondrá directamente al suelo.
5. No se permitirá el empleo de sustancias tóxicas, de alta persistencia, organoclorados, organofosforados, piretroides y otras que puedan generar contaminación al manto por su filtración.
6. Se solicitará a los empleados el empleo exclusivo de jabones, detergentes y shampos biodegradables, de ser el caso estos productos deberán ser dotados por el constructor.
7. Previo al inicio de la operación ya deberá estar instalado y operando el tanque de cloración automatizado que dará tratamiento terciario al efluente del biodigestor y las PTAR's.
8. Las cepas donde se coloquen el biodigestor, las plantas de tratamiento y los tanques de cloración automatizada deberán estar aisladas y selladas con geomembrana impermeable y/o concreto sellado y pulido y/o con bloques impermeabilizados para garantizar que no habrá filtraciones de aguas residuales en tratamiento.

Acumulación de partículas de polvo y humo

La acumulación de partículas de polvo y humo sobre el estrato vegetal, disminuye la capacidad fotosintética de los organismos vegetales.

Medida de mitigación:

1. Se llevará a cabo un riego regular, sobre la vegetación circundante a las obras del proyecto.
2. Los materiales de construcción deberán ser transportados y almacenados en fase húmeda y cubiertos por lonas.
3. Se promoverá cobertura vegetal circundante a la zona de construcción, o bien, se colocará una malla y/o palizada con lonas que rodee las áreas en construcción para minimizar la dispersión de partículas.
4. Se deberá regar periódicamente el camino costero.

Ámbito paisajístico

En cuanto al impacto negativo provocado en el ámbito paisajístico, una de las etapas más impactantes en este aspecto es la construcción, debido al movimiento de maquinaria, material, presencia de albañiles, acumulación de basura, etc., para lo cual se proponen las siguientes medidas de mitigación:

1. De ser posible, colocar una malla textil de protección alrededor de la obra, con el fin de disminuir el efecto visual.
2. Se llevarán a cabo actividades de limpieza diariamente.
3. Se colocará el número suficiente de recipientes para basura, los cuales deberá contar con tapas y ser colocados en sitios estratégicos dentro del predio.
4. Inmediatamente terminadas las principales labores de construcción se debe dar inicio a la creación de áreas verdes.

Circulación Vehicular y acarreo de material:

El incremento de la circulación de vehículos de carga y materiales incrementará el nivel de ruido, afectando principalmente a las distintas especies de fauna que se desplazan en las inmediaciones del proyecto.

Medidas de mitigación

1. Se colocarán señalamientos indicando baja velocidad en el camino costero.
2. El horario de trabajo se limitará de 7:00 a 18:00, se considera que la mayor actividad de la fauna es nocturna.
3. Con el fin de evitar la deposición de polvo y tierra sobre el follaje de la vegetación circundante al proyecto, se regará periódicamente el camino y la zona de obras.
4. Todos los vehículos que transporten material deberán de traer una lona de protección.
5. El material se deberá almacenar en un sitio específico, en fase húmeda y cubierto por lonas.
6. No se permitirá el tránsito de vehículos pesados dentro del lote y hacia la zona de playa.
7. Se deberá conservar y promover la mayor superficie posible de vegetación en la zona de aprovechamiento, que funcione como barrera vegetal y filtro.

Etapas de Operación y Mantenimiento del proyecto

Durante la etapa de operación del proyecto, los impactos que pueden ser evaluados son aquellos que se perciben de manera inmediata, sin embargo existe una serie de afectaciones que sólo son perceptibles y cuantificables a largo plazo, por lo que se recomienda llevar a cabo una serie de monitoreos de aquellos factores que puedan provocar afectaciones al paso del tiempo.

Operación de maquinaria y equipos.

Las paredes donde se ubique el tanque de almacenamiento de Gas L.P. deberán estar pintadas con pintura epóxica y anticorrosiva y usar las distinciones y señalizaciones internacionales de la tabla CRETIB.

Los equipos y/o maquinaria que sea requerida para la operación de proyecto deberán estar en un programa periódico de servicio y afinación.

El sitio que sirva para banco de baterías deberá estar perfectamente aislado, las baterías, al término de su vida útil deberán ser trasladadas fuera del sitio y dispuestas a través de una empresa especializada en el manejo de residuos electrónicos-tóxicos que cuente con todos los permisos por parte de la Autoridad Federal.

Generación de residuos líquidos y sólidos.

Durante la fase de operación se generará basura diariamente, por lo que un mal manejo y disposición de los residuos puede originar impactos; como presencia de basura en las áreas de vegetación o bien en la playa o en el agua, pudiendo resultar peligroso para la fauna marina y silvestre; o bien dar pauta a la proliferación de fauna nociva (moscas, mosquitos, cucarachas y ratas) en la zona del proyecto.

Por otro lado un mal tratamiento de las aguas residuales y una mala disposición de las mismas puede afectar de manera directa la calidad de los mantos freáticos y las aguas marinas aledañas. Por esto se prevé que para el tratamiento del agua residual se usará 1 biodigestor autolimpiante y dos plantas de tratamiento de aguas residuales marca MUTAR, marcas que cuentan con las autorizaciones y registros ambientales pertinentes cuyo efluente se canalizará a tres diferentes tanques de cloración automatizada con control de pH para el tratamiento terciario del agua previo a su reuso en actividades de limpieza de la vivienda y/o riego.

Medidas de prevención:

1. El manejo de los residuos líquidos y sólidos generados por la operación será estrictamente conforme a lo propuesto en el presente escrito, o bien, como lo disponga la autoridad dictaminadora competente.
2. El biodigestor que se emplee durante la construcción será el mismo que dé servicio durante la operación al módulo bodega/estudio y antes de esta etapa ya deberá estar instalada y impermeabilizado la cepa del tanque de cloración que estará conectado al digestor para captar y tratar su efluente hasta nivel terciario.
3. Las aguas residuales y de desecho generadas por la operación del proyecto serán tratadas en las 2 PTAR's y tanques de cloración automatizada y, posteriormente usadas en las actividades de limpieza propias de la vivienda y/o riego de jardines interiores.
4. Se contará con el número adecuado de recipientes para basura, con el fin de evitar la proliferación de fauna nociva.



5. Los residuos sólidos, serán separados adecuadamente según tipo de basura, para una mejor disposición.
6. Se debe fomentar, en todas las etapas el uso de materiales reusables y/o reciclables.
7. En todas las etapas se debe fomentar el uso de jabones, detergentes, bloqueadores, bronceadores, etc biodegradables.
8. Se deberá clasificar la basura y todos los residuos que sean susceptibles de reuso o reciclaje deberán entregarse o venderse a empresas especializadas que operen en la región.

Calidad y ahorro del agua

1. El Proyecto operará con 3 cisternas con capacidad de 29.55, 31.92 y 2.5 m³ bajo la vivienda y, 4 tinacos de 1,100 litros para distintos tipos de agua (agua pluvial y agua potable), en ningún momento se permitirá la creación de pozos o extracción de agua de cuerpos superficiales.
2. Los muebles de baño contarán con sistemas de ahorro como tazas y regaderas ahorradoras.
3. Se pedirá a los promoventes el empleo exclusivo de bloqueadores y bronceadores biodegradables.
4. Se pedirá a los promoventes el empleo exclusivo de jabones, detergentes y shampoos biodegradables.
5. El efluente de los tanques de cloración podrá emplearse en labores de limpieza de la vivienda, riego interior de macetas contenidas, jardines interiores a la vivienda y, cajas de sanitarios.

Playa y ZOFEMAT

1. Limpieza continua de la playa, retirando basura, hojarasca y residuos sólidos.
2. Se deberá fomentar, en la franja paralela a la Zona Federal las especies propias de la vegetación, sobre todo las rastreras, como Ipomea pes-caprae y las consolidadoras como Hymenochallis litoralis, Sesuvium portulacastrum y Tournefortia gnaphalodes.
3. Evitar el tránsito de vehículos motorizados en la zona federal.
4. No se permitirán dragados ni estructuras permanentes en la Zona Federal y área marina.
5. No se permitirá la iluminación directa a la playa y zona marina.
6. No se permitirá la introducción de fauna doméstica y/o exótica a la playa.
7. No se permitirán fogatas en la zona de playa.

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, por la naturaleza misma del proyecto, se considera que en este caso los impactos residuales se restringen al área que desplace de la obra y por tanto a la ocupación permanente de los 552.24 m² que abarcará la obra en conjunto en Planta Baja, incluyendo áreas verdes y permeables. Estos impactos estarán orientados principalmente a la modificación del microclima, el incremento en la capacidad de carga del medio y la generación de residuos; todos ellos previsibles y con adecuadas medidas de prevención y control.

Impactos Acumulativos.

Los impactos generados por el desarrollo de viviendas y desarrollos turísticos, por el cambio de uso de suelo son un elemento acumulativo, ya que se va avanzando y modificando el ambiente, es cierto que el desarrollo es necesario y que en la zona la vegetación que se desarrolla está ligeramente afectada y carece de diversidad a causa de factores climáticos y antropogénicos, pero esto se suma al desmonte y la explotación de recursos en zonas adyacentes; sin embargo, el impacto positivo a nivel social es significativo, pero para lograr un desarrollo que se acerque a la sostenibilidad es necesario que, tal como lo plantea el proyecto, se cuente con una superficie significativa de áreas verdes sujeta a la conservación, forestación con especies endémicas y de la región lo cual otorga al proyecto un amplio impacto benéfico dada la actual condición de la zona.

Programa de vigilancia ambiental

Al cumplir con las medidas de mitigación y compensación planteadas en el capítulo anterior, se considera haber satisfecho la necesidad de proponer medidas de control, mitigación y compensación de los impactos que generará el Proyecto, persistiendo solo acciones que deberán ser emprendidas con constancia, como lo son el mantenimiento del buen funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales, el uso de productos no tóxicos ni persistentes, jabones y productos biodegradables, entre otros.

El Promovente deberá estar permanentemente al corriente de los compromisos ambientales a que se sujeta a través de la presente MIA-P y entregar sus reportes cada doce meses o bien, con la temporalidad que la autoridad indique.

Conclusiones

Se concluye que el proyecto es acorde a los instrumentos vigentes al momento de elaboración del presente estudio y, por tanto, viable toda vez que los impactos al ambiente que pudiera generar serán debidamente compensados o mitigados desde la fase de preparación del sitio, así como durante la construcción y la operación del mismo; de tal suerte que hoy se mantendrá la diversidad y densidad de la vegetación original para fomentar la calidad ambiental y paisajística que va en detrimento actualmente, lo que será benéfico para el entorno. De lo que se concluye que no tendrá efectos negativos relevantes, permanentes y de alcances más allá que los estrictamente locales y contemplados en los instrumentos de Política Ambiental vigentes.

REGIONES PRIORITARIAS PARA LA BIODIVERSIDAD

- XVI. Que como parte de la importancia ambiental del sitio se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad**



(CONABIO) de lo cual esta autoridad resalta lo siguiente:

- ✓ La CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.
- ✓ La CONABIO identificó, delimitó y caracterizó 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en las costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.
- ✓ La identificación y validación por consenso de las **regiones hidrológicas prioritarias**, se realizó en función de su biodiversidad, entendiendo por ésta a la variabilidad de organismos de cualquier fuente, incluidos, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende también, la diversidad dentro de cada especie y entre las especies.
- ✓ La unidad de análisis utilizada en este estudio es la cuenca hidrológica (superficie del terreno cuya topografía u geología hacen que el agua drene a un punto común), definida como el área mínima indispensable de delimitación natural para instrumentar una aproximación ecosistémica en el análisis, planeación, manejo y uso sustentable de los recursos hidrológicos epicontinentales.
- ✓ El **proyecto** se ubica en la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) Número 109. **HUMEDALES Y LAGUNAS DE LA BAHÍA DE CHETUMAL**

109. HUMEDALES Y LAGUNAS DE LA BAHÍA DE CHETUMAL²⁷

Estado(s): Quintana Roo Extensión: 3,230.31 km²

Polígono: Latitud 19°19'12" - 18°11'24" N

Longitud 88°23'24" - 87°26'24" W

Recursos hídricos principales

lénticos: lagunas del Ocho, Bacalar, Xul-Há y Mariscal, cenotes, humedales, pantanos, bahías

lóticos: arroyos, sistema subterráneo con una capa delgada de agua dulce

Limnología básica: salinidad: 2-17 g/l

Biodiversidad: tipos de vegetación: selva alta subperennifolia, selva mediana subcaducifolia, selva baja perennifolia, manglar, sabana, vegetación de dunas costeras y pastizal cultivado.

Aspectos económicos: pesquerías de caracol *Strombus gigas*, langosta *Panulirus argus* y mero. Turismo, ecoturismo, comercio de importación, agricultura y pesca.

Problemática:

- Modificación del entorno: aguas subterráneas impactadas por el urbanismo; manglar impactado por la carretera; dragados; deforestación y agricultura intensiva.

- Contaminación: aguas residuales en aumento, agroquímicos, materia orgánica, basura, derivados del petróleo y contaminación industrial; flujo constante de contaminantes hacia ríos.

- Uso de recursos: varias especies de palmas amenazadas por deforestación y el mero por sobrepesca; trampas no selectivas en canales. Introducción de tilapia *Oreochromis mossambicus*.

Conservación: preocupan las modificaciones a la vegetación, la introducción de especies exóticas, la sobreexplotación de recursos y la creciente contaminación. Faltan estudios sobre la dinámica del acuífero. Se requiere un control de los contaminantes y de la conservación de la biodiversidad. Se desconoce la mayor parte de las formas dulceacuícolas de los cuerpos de agua epicontinentales (lagunas y cenotes).

Grupos e instituciones: El Colegio de la Frontera Sur; PRONATURA; Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN; Amigos de San Ka'an; Universidad de Quintana Roo; Instituto Tecnológico de Chetumal.

- ✓ El **proyecto** se ubica en la Región Marina Prioritaria (RMP) Número 67. **XCALAC-MAJAHUAL**

²⁷ Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer, R. Jiménez, E. Muñoz y E. Vázquez (coordinadores). Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.



67. XCALAC-MAJAHUAL²⁸

Estado(s): Quintana Roo

Extensión: 1 447 km²

Polígono: Latitud: 19°03'36" a 18°07'48"

Longitud: 87°53'24" a 87°28'48"

Clima: cálido húmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 26°C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes, nortes

Geología: placa de Norteamérica, rocas sedimentarias, plataforma estrecha.

Descripción: arrecifes, lagunas, praderas.

Oceanografía: predomina la corriente del Caribe. Oleaje medio. Aporte de agua dulce por ríos subterráneos y lagunas.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja. Hay agregación de especies de *Epinephelus striatus*, reproducción de moluscos (*Strombus gigas*), peces, tortugas y crustáceos.

Aspectos económicos: zona de pesca media organizada en cooperativas y libres. Se explotan crustáceos, peces y moluscos. Turismo, ecoturismo y buceo de bajo impacto pero con gran potencial.

Problemática:

- Modificación del entorno: tala de manglar, relleno de áreas inundables, daño al ambiente por embarcaciones pesqueras.
- Uso de recursos: pesca ilegal, trampas no selectivas y presión sobre el coral negro, crustáceos (*Panulirus argus*), moluscos (*Strombus gigas*) y peces (*Epinephelus* spp).

Conservación: la Reserva Uaymil debería extenderse hasta el arrecife. Se recomienda que se protejan la Fosa de Xcalac (ambiente único en México), el río Huache (ecosistema más grande en la costa sur de Q. Roo conectado permanentemente al mar), el arrecife de Majahual (agregación de *Epinephelus striatus*) y la muy desarrollada estructura arrecifal (protección costera, similar a la barrera de Belice). Los humedales purifican el agua, reciclan y aportan nutrientes.

Grupos e instituciones: Ecosur, UQRoo, IPN (Cinvestav-Mérida, INP (CRIP-Pto. Morelos), Amigos de Sian Ka'an.

✓ El proyecto se ubica en la Región Terrestre Prioritaria (RTP) Número **147. SIAN KA'AN-UAYMIL-XCALAK**

RTP-147. SIAN KA'AN-UAYMIL-XCALAK²⁹

Ubicación Geográfica Coordenadas extremas: Latitud N: 18° 10' 48" a 20° 07' 12" Longitud W: 87° 24' 36" a 88° 07' 48" Entidades: Quintana Roo. Municipios: Felipe Carrillo Puerto, Othón P. Blanco. Localidades de referencia: Chetumal, QR; Felipe Carrillo Puerto, QR; Tulum, Q. Roo; Limones, QR; Xcalak, QR B. **SUPERFICIE** Superficie: 6,808 km² Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²) C. **Características Generales** Región definida como prioritaria en función a la riqueza de ecosistemas con un grado alto de conservación. Existe un alto nivel de conocimiento. Comprende las ANP de Sian Ka'an y Uaymil, la península meridional de Quintana Roo (región Majahual-Xcalak) que bordea la bahía de Chetumal. Predomina la vegetación de selva baja subperennifolia, el manglar y la vegetación de zonas inundables, en un área con baja presencia de población humana (poblados costeros a lo largo de la comunicación carretera Cafetal-Majahual-Santa Cecilia y del entronque de Majahual hacia Tampalám). Presenta continuidad y comunicación con las otras regiones prioritarias del sur de Quintana Roo y los ecosistemas costeros y marinos de la zona tanto de México como de Belice. D.

Problemática ambiental: Existen problemas de crecimiento desordenado de poblaciones humanas debido a la promoción por parte del sector turístico en la zona costera.

Políticas de conservación: Parte de la región está decretada a nivel federal como ANP. La reserva de Sian Ka'an tiene fondos del GEF y del Banco Mundial. Programas prioritarios como control y vigilancia. Prevención y combate de incendios forestales. Restauración proyecto de erradicación de la casuarina, proyecto de limpieza de playas. Uso público: proyecto de uso turístico (regulación, planeación, manejo, organización y capacitación social y monitoreo), señalización y boyeo, educación ambiental, investigación, regularización de la tenencia de la tierra, gestión y administración.

DUNAS COSTERAS

- XVII.** Las dunas costeras son sistemas altamente dinámicos que dependen principalmente del transporte de sedimentos por el viento y, en menor grado, del efecto combinado de la marea de tormenta, de la marea astronómica, y del oleaje, por lo tanto, son vulnerables a las variaciones de cualquiera de estos elementos o procesos. Tanto los procesos naturales como las actividades humanas que se desarrollan en estos sistemas pueden alterar el equilibrio dinámico que los caracteriza. Con frecuencia, el efecto de estos cambios no es

²⁸ Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 2008. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

²⁹ Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.



visible de inmediato, por lo que las consecuencias de modificar o interrumpir el flujo del viento, del agua o el aporte de los sedimentos no son visibles hasta que fenómenos hidrometeorológicos extremos y/o geotectónicos (tsunamis) ponen a prueba la resiliencia (capacidad de recuperar su estructura y funcionalidad en el corto plazo, después de la perturbación) y resistencia de estos sistemas.

La estabilidad de la línea de costa, en particular la de las playas arenosas, depende en gran medida de la presencia de las dunas costeras. Éstas funcionan como reservas de sedimentos ya que reciben, proveen y almacenan arena transportada de y hacia playas adyacentes (Ranwell y Boar, 1995). El suministro periódico de arena de la duna a la playa es un ciclo de retroalimentación que reduce la erosión costera debido a que disipa la energía del oleaje. La interrupción o disminución del balance de arena puede provocar la desaparición de las playas (Nordstrom et al., 1990).

La vegetación de dunas costeras es un componente vital de las mismas, debido a que desempeña un papel importante en la acumulación y consolidación de la arena y genera nuevas condiciones ambientales al proporcionar materia orgánica y sombra, lo cual facilita el establecimiento de otras especies (de M Luna et al., 2011; Rodríguez et al., 2011).

En las zonas tropicales del Mar Caribe se reconoce que las especies asociadas a las playas y dunas embrionarias o pioneras son *Sporobolus virginicus* y *Sesuvium portulacastrum*. En los elementos del sistema playa - duna costera de dunas primarias y secundarias, la vegetación asociada es *Croton punctatus*, *Tournefortia gnaphalodes*, *Suriana maritima*, *Scaevola plumeri*, *Chrysobalanus icaco* i, *Chrysobalanus icaco* y para las dunas estabilizadas o terciarias *Thrinax radiata*, *Coccothrinax readii*, *Pseudophoenix sargentei*, *Caesalpinia vesicaria*, *Pithecellobium keyense*, *Bravaisia berlandieriana*, *Coccoloba uvifera*, *Cordia sebestena*, *Metopium brownei*.

En un sistema playa-dunas costeras, las zonas más dinámicas y vulnerables son la supraplaya, las dunas embrionarias, las dunas primarias y las que se localizan en las islas de barrera. La construcción de infraestructura permanente sobre las dunas embrionarias y primarias genera cambios en la estructura y función de las dunas y, en consecuencia, éstas pueden dejar de funcionar como reservorios de arena y como barreras naturales de defensa litoral contra el efecto de tormentas (viento, oleaje, corrientes e inundaciones, principalmente) y tsunamis. Dado que estas dunas son móviles, lo que se construya sobre ellas eventualmente se verá afectado por el oleaje y las mareas y en consecuencia se puede perder la playa por erosión. Los efectos también podrán variar dependiendo de la ubicación específica de la infraestructura en estas dunas. Cuando se elimina la cubierta vegetal que mantiene estabilizada las dunas, la arena puede empezar a moverse y las dunas pueden entonces migrar tierra adentro afectando a todo el sistema playa-dunas.

Las playas presentan ciclos de erosión y depósito de sedimento asociados a las características del oleaje y la marea que se producen en determinadas épocas del año. Por lo general, los episodios de erosión corresponden a periodos de oleaje de mayor energía combinado, en algunas ocasiones, con mareas altas; mientras que los episodios de depósito de sedimentos ocurren en condiciones de oleaje de menor energía. En condiciones de tormenta, los daños son mayores en zonas donde las dunas han sido eliminadas o modificadas, porque las construcciones actúan como 'muros' donde se produce el fenómeno de reflexión del oleaje, lo que a su vez promueve la concentración de energía sobre la playa y aumenta la erosión al pie de las construcciones.

A la fecha la única forma de poder establecer el estado de equilibrio del sistema playa-dunas costeras es por medio de un monitoreo de largo plazo, tanto de la evolución del sistema playa-dunas costeras, como de las



diferentes variables ambientales. Esto, debido a que pequeños cambios en el tiempo pueden dar la percepción de ser parte de un equilibrio dinámico, o bien grandes cambios puntuales ser parte de un equilibrio dinámico de largo plazo y considerarse como erosiones permanentes.

IMPORTANCIA DEL MANGLAR

- XX. 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 pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional, las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos (Artículo 3, fracción XXX) y la **NOM-022-SEMARNAT-2013** los define a los humedales costeros como ecosistemas de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófila e hidrófila, estacional y permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de nomás de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja (3.36).

La misma norma define el concepto de manglar como: "Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófitas que poseen 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 90ppm alcanzando su máximo desarrollo en condiciones salobres (Aprox. 15 ppm). En el ámbito nacional existen cuatro especies *Rhizophora mangle*, *Conocarpus erecta*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*" (3.40).

Por otra parte, la Convención Ramsar³¹ hace uso de una definición más amplia ya que además de considerar a pantanos, marismas, lagos, ríos, turberas, oasis, estuarios y deltas, también considera sitios artificiales como embalses y salinas y zonas marinas próximas a las costas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, los cuales pueden incluir a 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 los 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; aminoran 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 sumideros de carbono, son 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 e intrusión salina.

Los humedales costeros protegen a centros, poblaciones e infraestructura costera de los efectos destructivos del oleaje y viento generado por huracanes y tormentas, así como de inundaciones, suelen desempeñar una función crítica en el control de las inundaciones, por lo que la destrucción de llanuras inundables para utilización agrícola o infraestructura urbana y turística ha reducido esta capacidad.

³¹ Convención relativa a los humedales de importancia internacional (1971). En vigor a partir de 1975.



IMPORTANCIA DE LAS TORTUGAS MARINAS³²

- XVIII. Que las especies de tortuga marina existentes en aguas de jurisdicción federal constituyen un recurso natural que forma parte de la riqueza biológica y el patrimonio de la Nación, por lo que el Estado tiene el deber de conservar y normar su manejo. La importancia de estas especies y su fragilidad radica en lo siguiente:

Las tortugas marinas forman parte de la compleja trama trófica que contribuye a la salud y diversidad del planeta en el que vivimos y son un grupo de animales sumamente adaptados al ambiente marino considerándoseles como organismos indicadores de la calidad y estado del mar y de los ecosistemas costeros al evaluar el tamaño y dinámica de sus poblaciones (UICN, 2001). De las ocho especies de tortugas marinas que existen en el mundo, siete llegan a desovar en las playas mexicanas, de éstas las especies que potencialmente pueden registrarse en las costas donde se ubica el proyecto son la tortuga blanca (*Chelonia mydas*), tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), la tortuga caguana (*Caretta caretta*) y la tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*).

Las especies de tortuga marina: "Tortuga blanca o tortuga marina verde del Atlántico" (*Chelonia mydas*); "Tortuga marina caguama" (*Caretta caretta*); "Tortuga marina de Carey" (*Eretmochelys imbricata*) y "Tortuga marina laúd" (*Dermochelys imbricata*), están clasificadas bajo la categoría de riesgo "En peligro de extinción" por 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" e incluidas en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés) y que además la Lista Roja de la Unión Mundial de la Conservación (IUCN, por sus siglas en inglés), califica la condición de las Carey y laúd en "Peligro crítico de extinción" y de las tortugas caguama y la verde del Atlántico como "en peligro".

Desde la década de los años sesentas, el gobierno de México, a través del Instituto Nacional de Pesca, inició la instalación de campamentos tortugueros en todo el país, con la finalidad de realizar trabajos de conservación, monitoreo e investigación de tortugas marinas en las playas de anidación de los litorales del país, en este transcurso de tiempo, el programa nacional fue transferido a diversas entidades del gobierno federal y durante las décadas subsecuentes se sumaron universidades, centros de investigación y gobiernos de los estados y municipales, así como organizaciones de la sociedad civil y comunidades rurales. México se destaca en el ámbito internacional por su labor pionera en política ambiental de protección y conservación de la tortuga marina desde hace más de 40 años, en particular se resalta el régimen de protección mediante diversos instrumentos y acciones de manejo aplicadas a las especies y a sus hábitats.

El 31 de mayo de 1990 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se establece veda para las especies y subespecies de tortuga marina en aguas de jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California y el 26 de junio de 2006 fue publicada en el DOF la adición del artículo 60 Bis I de la Ley General de Vida Silvestre, por el que establece que ningún ejemplar de tortuga marina, cualquiera que sea la especie podrá ser sujeto de aprovechamiento extractivo, ya sea de subsistencia o comercial, incluyendo sus partes y derivados.

Todas las especies de tortuga marina al ser migratorias, son un recurso compartido por diferentes países, por lo que México tiene adoptados acuerdos y convenios internacionales para conservarlas.

³² Bolongara Crevenna Recaséns, A., A. Z. Márquez García, V. Torres Rodríguez y A. García Vicario, 2010. Vulnerabilidad de sitios de anidación de tortugas marinas por efectos de erosión costera en el estado de Campeche, p. 73-96. En: A.V. Botello, S. Villanueva-Fragoso, J. Gutiérrez, y J.L. Rojas Galaviz (ed.). Vulnerabilidad de las zonas costeras mexicanas ante el cambio climático. Semarnat-ine, unam-icmyl, Universidad Autónoma de Campeche. 514 p. Tortugas Marinas. Instituto Nacional de Pesca (2014) ISBN 978-607-8274-10-9



El mantenimiento de la integridad del hábitat de anidación es condición para la sobrevivencia de las especies de tortugas marinas, por lo que, es indispensable llevar a cabo acciones para evitar la destrucción, fragmentación o degradación de las condiciones biológicas, químicas y físicas del hábitat de anidación, tales como la dinámica natural de acumulación de arena y de los flujos hídricos que aseguran la humedad, salinidad y temperatura adecuadas para la incubación. Se han detectado prácticas de manejo inadecuadas durante las actividades de aprovechamiento no extractivo, desde el manejo de hembras grávidas y nidadas hasta la liberación de las crías, incluyendo la observación de tortugas, así como otras actividades que afectan la sobrevivencia de las crías durante los primeros días de su vida y por lo tanto, el éxito de las actividades de conservación de las tortugas marinas en el hábitat de anidación.

El impacto antropogénico, los cambios morfológicos y la erosión de las playas impactan de forma significativa los complejos y delicados ecosistemas costeros y marinos, lo que contribuye significativamente a la disminución del hábitat para anidar y de las poblaciones de estos organismos, debido a que en su ciclo de vida, las hembras regresan a sus playas natales para anidar. Durante las diferentes etapas de su desarrollo las tortugas están expuestas a innumerables peligros como la contaminación de los mares y la destrucción de su hábitat tanto marino como terrestre. Los sitios de anidación son altamente vulnerables ya que pueden ser dañados por causas antropogénicas (e.g. turismo, pesca, urbanización, entre otros) y por causas naturales (e.g. erosión, aumento del nivel del mar, oleaje alto, huracanes, entre otros)

La selección de sitios de anidación depende de características como pendiente topográfica, amplitud y tipo de sedimento. La extensión de la playa parece no ser importante observándose altas densidades de anidación en playas de corta longitud (Zurita et al., 1993). Otros factores importantes para la selección del sitio de desove son la humedad, la calidad de la arena y la temperatura, para lo cual las tortugas se valen principalmente de su olfato. Condiciones también necesarias para completar el proceso de reproducción son las condiciones de preservación del nido, de la eclosión y de la salida de crías.

La erosión determina el retroceso y la modificación de la línea de costa y es la principal causa de la destrucción de playas del litoral. La pérdida de playas como consecuencia de la erosión y las modificaciones en el nivel del mar por el calentamiento global y el cambio climático puede producir eventos catastróficos, naturales o inducidos por el hombre ocasionando cambios severos en los diferentes tipos de ecosistemas. En este sentido, es preocupante la pérdida del hábitat de anidación y el impacto generado sobre las poblaciones de las tortugas marinas, que se encuentran en peligro de extinción.

Es reconocido que el incremento de las amenazas por causas antropogénicas es el que ha puesto en peligro de extinción a muchas especies en nuestro planeta, no escapando a esto todas las especies de tortugas marinas (UICN/CSE, 1995).

De igual manera entre las principales amenazas identificadas a las tortugas carey planteadas en el Taller Regional sobre la Tortuga Carey en el Gran Caribe y el Atlántico Occidental (2010) incluyeron: la colecta de huevos y la captura directa de individuos (legal e ilegal), pérdida de hábitat (principalmente por el desarrollo costero), y la captura incidental. Más recientemente la Fundación Nacional de Pesca y vida Silvestre (NFWF), como parte de su plan estratégico para reconstruir las poblaciones de carey en el Caribe, condujo una evaluación de amenazas. A partir de estos resultados se identificó entre otros lo siguiente:³³

³³ Campbell, C.L. 2014. Estado de Conservación de la Tortuga Carey en las Regiones del Gran Caribe, Atlántico Occidental y Pacífico Oriental. Secretaria Pro Tempore CIT, Virginia USA. 76p



3-Pérdida / Deterioro de Hábitat Terrestre	Pérdida de productividad playera a través de la reducción de la calidad y cantidad de playas de anidación (por ejemplo, blindaje de costas - dique de protección; infraestructura - edificios, calles, instalaciones educativas; pérdida o alteración de vegetación; alumbrado; extracción de arena; y/o erosión de playa- pérdida de playa por temporadas, daños de tormentas, alza del nivel del mar).	1,069	Prioridades Nivel I: Barbados México Panamá Prioridades Nivel II: Aruba Belice Carriacou/P. Martinica/ Granadinas Guadalupe Haiti Nicaragua Islas Turcas & Caicos Puerto Rico (USA) Islas Virgenes de USA	14 playas de anidación principales requieren de más investigación sobre las causas más específicas de mortalidad de esta especie, amenaza
--	--	-------	--	---

XIX. Que con fundamento en el artículo 44 del **REIA** al evaluar el **proyecto** y una vez valoradas las condiciones ambientales que prevalecen en el sistema ambiental, así como la naturaleza y características de las obras y actividades que lo conforman, y evaluados los impactos ambientales que sobre los componentes ambientales más relevantes podrían generarse por la realización del **proyecto**, esta Unidad Administrativa destaca lo siguiente:

- ✓ Que el **proyecto** pretende la construcción de una vivienda turística unifamiliar.
- ✓ Que el sitio del **proyecto** se encuentra regulado por el **Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco (POEL)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015; **Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco (PDU)** publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 22 de diciembre de 2015.
- ✓ Que de acuerdo a la densidad señalada en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco**, al predio le corresponden 2 cuartos, que el **proyecto** contempla una vivienda con 3 recamaras, por lo que el **proyecto** rebasa la densidad permitida en la **UGA-44**, de acuerdo a los **lineamientos ecológicos** de la UGA, así como del criterio **CU-22** del **POEL**.
- ✓ Que el desplante de las zapatas se ubica a -0.9 m sobre el nivel medio del mar (smmm), que pretende la construcción de muros que llegan al nivel del terreno natural, lo que amenaza con interrumpir el flujo superficial hídrico, así como la dinámica de erosión y acreción de la parte posterior de la duna costera, lo que no se ajusta a los criterios **CU-16, PRM-04, PRM-17 y PRM-25** que le corresponden a la **UGA-44** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco**.
- ✓ Que parte de las aguas residuales se pretenden utilizar para riego sin pasar por la planta de tratamiento, lo cual no se ajusta a lo señalado a los criterios **CG-06, CG-10 y CU-03** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco**.
- ✓ De acuerdo al plano de curvas de nivel se advierte que la palapa norte se pretenden instalar en la parte más alta de la duna (1.70 a 1.80 m), lo que corresponde a la cresta de la duna, lo cual modificaría la dinámica de evolución natural de la duna, lo que no se ajusta a al criterio **PRM-25** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco**, y contraviene los criterios A012, A015, A027, A028 y A031 del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y**
- ✓ Que en el predio se registró la presencia en los tres estratos de la Palma Chit, (*Thrinax radiata*), y de la iguana gris (*Ctenosaura similis*), ambas en la categoría de amenazada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Que la **promoviente** propuso medidas de prevención y mitigación referentes a su rescate y reubicación.
- ✓ Que la zona marina se ubica en el polígono **Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marinos**, de acuerdo al **Aviso mediante el cual se informa al público en general que la**



Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Arrecifes de Xcalak (PNAX)

- ✓ Que la pasarela con la palapa, no se ajusta a la prohibición del inciso IV del artículo noveno del Decreto del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, ni al inciso XVII y XXX de la regla 73 del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, por lo que su autorización no es factible, ya que representa el riesgo de movimiento de sedimentos durante su construcción y de alteración o erradicación de los pastos marinos durante su colocación y permanencia de una plataforma de 50 m², con una palapa de un nivel.
- ✓ Que el proyecto no da cumplimiento a las especificación 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003.
- ✓ Que el sitio del proyecto se ubica en la Región Hidrológica Prioritaria 105 y en la Región Marina Prioritaria 63, donde uno de los problemas identificados es Contaminación: aguas residuales y desechos sólidos.

8. ANÁLISIS JURÍDICO.

XX. Que el artículo 35, cuarto párrafo, fracción III de la LGEEPA establece a la letra que:

"(...)

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

"(...)

III.- Negar la autorización solicitada, cuando:

- a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;
- b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o
- c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate."

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

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

"(...)

III. Negar la autorización en los términos de la fracción III del Artículo 35 de la Ley".

XXII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular presentada por la **promovente** y con base en lo indicado en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administrativa concluye que **NO ES FACTIBLE** su autorización en materia de impacto ambiental, toda vez que no se cumple con lo establecido en los criterios generales **CG-06, CG-13** y en los criterios específicos a la **UGA-44: CU-03, CU-16, PRM-04, PRM-17, PRM-25**, del Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015. Que el andador en la zona marina pone en riesgo los pastos marinos, lo que no se ajusta a la no se ajusta a la prohibición del inciso XVII y XXX de la regla 73 del Aviso mediante el cual se informal público en general que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Arrecifes de Xcalak publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2004; finalmente no se cumple las especificaciones 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones



para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; así como al **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-200** publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004, conforme a lo analizado en el **CONSIDERANDO VIII** incisos **B, C, D y F** de la presente resolución.

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 en 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, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción VII** Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; **fracción IX** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas los ecosistemas costeros; **fracción X** Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; **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 Impacto Ambiental respectiva, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; en el **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo del mismo artículo 35** que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, **fracción III inciso a) del mismo Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá negar la autorización solicitada *cuando se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicable; de lo dispuesto en los artículos del;* de lo dispuesto en los artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el

cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 inciso O)** que establece que cambios de uso de suelo de áreas forestales en selvas y zonas áridas, **Q)** que establece que desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros y **R)** Que establece que obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales **S)** Obras en áreas naturales protegidas; requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11**, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en el **artículo 25** que señala que cuando se trate de obras y actividades incluidas en las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28 de la Ley que deban sujetarse al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la **MIA** respectiva, con el fin que éstos, dentro del procedimiento de evaluación hagan las manifestaciones que consideren oportunas; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción III, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **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 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; lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **Decreto mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 07 de octubre de 2015; **Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Othón P. Blanco** publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 22 de diciembre de 2015; **Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional la región conocida como Arrecifes de Xcalak, que se encuentra localizada en la Costa Caribe del Municipio de Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 17,949-45-62.025 hectáreas** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2000; así como con el **Aviso mediante el cual se informa público en general que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el**



carácter de Parque Nacional Arrecifes de Xcalak publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2004; la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-200** publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2006; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el publicado el 26 de noviembre del 2012; en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 38** primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39**, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones...; **artículo 40**, que establece que las Delegaciones Federales tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción IX inciso c** que establece que las Delegaciones Federales 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, **artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**.

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

RESUELVE:

PRIMERO. Con fundamento en lo dispuesto por el **artículo 35, fracción III inciso a)** de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y **45, fracción III** de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del **proyecto** denominado "**Villa Palau**", ubicado en el lote 78 del predio rustico denominado "Guadalupe" fracción 02 a la altura del kilómetro 8+04 sobre el camino costero Xcalak- Mahahual, en el Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo; así como en la Zona Federal Marítimo Terrestre y zona marina colindante, promovido por la **C. Patricia Eugenia Espinosa Ruiz** en su calidad de apoderada general del **Fideicomiso número 18508**, del cual es fiduciaria **Banco del Bajío Sociedad Anónima Institución de Banca Múltiple** y que a su vez es fideicomisaria del fideicomitente **Offshore Interest Limited S de R.L. de C.V.**, de conformidad con lo señalado en los **CONSIDERANDOS XVIII y XXII**, en relación al análisis del proyecto que se señalan en el **CONSIDERANDO VIII incisos B, C, D y F** de la presente resolución.



SEGUNDO. Se pone fin al procedimiento administrativo instaurado para la evaluación en materia de impacto ambiental del **proyecto**, de acuerdo con lo establecido en el **artículo 57, fracción I** de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, procediendo esta Delegación Federal 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 Delegación Federal, un proyecto que sujete la concepción de su desarrollo a los lineamientos ambientales y legales que en materia Ambiental sean aplicables para el sitio del **proyecto**, así como atendiendo las razones que fundamentan y motivan el presente acto administrativo.

CUARTO. Se hace del conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **REIA**; y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA** y 3, fracción XV de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

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

SEXTO. Notificar a la **C. Patricia Eugenia Espinosa Ruiz** en su calidad de apoderada general del **Fideicomiso número 18508**, del cual es fiduciaria **Banco del Bajío Sociedad Anónima Institución de Banca Múltiple** y que a su vez es fideicomisaria del fideicomitente **Offshore Interest Limited S de R.L. de C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, o en su caso al **C. David Aburto Espinosa** mismo que fue autorizado para oír y recibir notificaciones conforme lo establecido en el artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

DELEGACIÓN FEDERAL
EN QUINTANA ROO

Por fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte.

BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA

Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018.

LIC. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ - Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/num, Colonia Centro, C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo. Despachoejecutivo@qroo.gob.mx

C. GREGORIO HERNÁN PASTRANA - Presidente Municipal de Othón P. Blanco.- Palacio municipal, Solidaridad, Quintana Roo. presidencia@opb.gob.mx, otoniel.segovia@opb.gob.mx.

ING. SERGIO SÁNCHEZ MARTÍNEZ - Subsecretario de gestión para la Protección Ambiental.- sergio.sanchezm@semarnat.gob.mx

LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA - Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx

LIC. RAUL ARBORNOZ QUINTAL - Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. raul.arbornoz@profepa.gob.mx

DR. ARTURO FLORES MARTÍNEZ - Encargado de despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.- arturo.flores@semarnat.gob.mx

ARCHIVO

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0016/11/18

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2018TD156.

En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

cc: JES/EAR