


SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

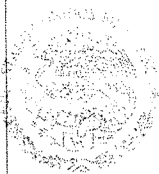


- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A), No. 23/MP-0028/11/14.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al número de teléfono y dirección de particulares, así como el nombre y firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, en páginas 1 y 86.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0979/15

03193

Chetumal, Quintana Roo

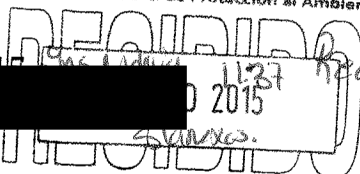
12 JUL. 2015

C. JOSÉ FRANCISCO HERRERA GÓMEZ
APODERADO GENERAL DE
MAYASOTA, S. DE R. L. DE C.V.,
CALLE OTHÓN P. BLANCO No. 247

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento
de este asunto son remitidas vía electrónica.



Recibi oficio original

COLONIA CENTRO, C.P. 77 000,
CIUDAD CHETUMAL, MUNICIPIO DE
OTHÓN P. BLANCO, QUINTANA ROO
TEL: [REDACTED]

DELEGACIÓN QUINTANA ROO
OFICIAÍA DE PARTES

07/08/2015

En acatamiento a lo 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 ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento en 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 en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. José Francisco Herrera Gómez** en su calidad de apoderado general de **Mayasota, S. de R. L. de C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado "**Mayasota House**" con pretendida ubicación en el predio rústico denominado "Hermanos Hidalgo Hadad", lotes 194 y 232 de la localidad de Río Indio, a la altura del kilómetro 10 sobre el camino costero Mahahual-Punta Herrero, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



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 Secretaria, 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, la **SEMARNAT** a través de la Delegación Federal de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Que entre otras funciones, en el Artículo 40, fracción IX, inicio c, del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** se establece la atribución de las Delegación Federales para evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la federación y expedir, causar proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaria.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A**. Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a 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 los artículos 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 de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,....Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**, 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, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento del Delegado Federal de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha 06 de mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo **19 fracción XXIII**, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por la delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto "**Mayasota House**" (en lo sucesivo del **proyecto**) con pretendida ubicación en el predio rústico denominado "Hermanos Hidalgo Hadad", lotes 194 y 232 de la localidad de Río Indio, a la altura del kilómetro 10 sobre el camino costero Mahahual-Punta Herrero, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, promovido por el **C. José Francisco Herrera Gómez** en su carácter de apoderado general de **Mayasota, S. de R.L. de C.V.**, (en lo sucesivo la **promovente**), y

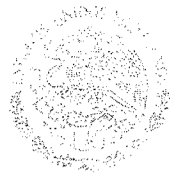
RESULTANDO:

1. Que el 06 de noviembre de 2014, se recibió en el Centro Integral de Servicio de esta Delegación Federal de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**, el escrito de fecha 03 de noviembre del mismo año, a través del cual la **promovente** remitió la **MIA-P** del **proyecto**, para su correspondiente análisis y dictaminación en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2014TD075**.
2. Que el 12 de noviembre de 2014, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual la **promovente** remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico "**QueQui**" de fecha 12 de noviembre de 2014.
3. Que el 13 de noviembre de 2014, en cumplimiento a lo establecido en artículo 34, fracción I, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del **Reglamento de la LGEEPA, en Materia de Evaluación del**



Impacto, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/056/14**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **06 al 12 de Noviembre del 2014**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto**.

4. Que el 21 de noviembre de 2014, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primero párrafo de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición al público en las oficinas ubicadas en Av. Insurgentes Núm. 445, Colonia Magisterial, C.P. 77039, Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco y en Blvd. Kukulcán km. Zona Hotelera, Cancún, ambos en el Estado de Quintana Roo.
5. Que el 24 de noviembre de 2014, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual un miembro de la comunidad del Municipio de Othón P. Blanco, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 4º del **REIA**.
6. Que el 02 de diciembre de 2014, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1564/14**, a través del cual con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno Municipal de Othón P. Blanco** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
7. Que el 02 de diciembre de 2014, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1565/14**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, a través del **Instituto de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental**, el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
8. Que el 02 de diciembre de 2014, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1566/14**, a través del cual, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**,



solicitó a la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Decreto Mediante el cual se Reforma el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Costa Maya, Quintana Roo, México**, publicado el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 31 de octubre de 2006, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

9. Que el 02 de diciembre de 2014, mediante el oficio número **04/SGA/1567/14**, esta Delegación Federal, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de **quince días** de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
10. Que el 02 de diciembre de 2014, esta Delegación Federal emitió el Acta Circunstanciada número **04/SGA/1598/14** mediante la cual puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
11. Que el 02 de diciembre de 2014, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1599/14**, a través del cual se informó al miembro de la comunidad del Municipio de Othón P. Blanco, que la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular del **proyecto**, fue puesta a disposición del público a partir del 02 de diciembre de 2014.
12. Que el 07 de enero de 2015, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **DGOPDUyE/DE/1564/846/2014** de fecha 15 de diciembre de 2014, a través del cual el **H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco**, emitió comentarios en relación al **proyecto**.
13. Que el 08 de enero de 2015, esta Delegación Federal, emitió los oficios número **04/SGA/013/15** y **04/SGA/014/15** referente al reconocimiento del sitio programado para el **proyecto**.





14. Que el 12 de enero de 2015, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **INIRAQROO/DG/DRA/071/2014** de fecha 19 de diciembre de 2014, a través del cual el Gobierno del Estado de Quintana Roo por conducto del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental**, emitió comentarios en relación al **proyecto**.
15. Que el 14 de enero de 2014, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **PFFPA/29.5/8C.17.4/2320/14** de fecha 17 de diciembre de 2014, a través del cual la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
16. Que el 16 de enero de 2015, ingresó en esta Delegación Federal el escrito fecha 15 de enero del mismo año, a través del cual un miembro de la comunidad presentó el cuestionario de consulta pública en relación al **proyecto**.
17. Que el 22 de enero de 2015, se realizó el reconocimiento del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, con la finalidad de verificar la información contenida en el **MIA-P** respecto a las condiciones ambientales predominantes en el sitio, levantando el Acta circunstanciada número **009/15**.
18. Que el 09 de febrero de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0241/15** a través del cual 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 Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo **35-BIS** de la **LGEEPA**.
19. Que el 13 de marzo de 2015, ingresó a esta Delegación Federal el oficio No. **DGPAIRS/413/111/2015** a través del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitió sus comentarios en relación al **proyecto**.
20. Que el 19 de marzo de 2015, ingresó a esta Delegación Federal el oficio **DGPAIRS/413/111/2015** de fecha 13 de marzo de 2015, a través del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)** emitió su opinión en relación al **proyecto**.





21. Que el 01 de abril de 2015, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** ingresó la información adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/0241/15** de fecha 09 de febrero de 2014.
22. Que el 16 de abril de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0552/15**; a través del cual se determinó ampliar el plazo del Procedimiento de Evaluación de impacto Ambiental.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los 4, 5, fracción II y X, 28, primero párrafo y fracciones VII, IX y X, 35 párrafo primero, segundo y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIV y XVII, 4 fracciones II, III y VII, 5 incisos O), Q) y R); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, II 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 Delegación Federal, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido; en el **Decreto Mediante el cual se Reforma el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Costa Maya, Quintana Roo, México**, publicado el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 31 de octubre de 2006; **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 conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre 2012, la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgos; la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la

Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; 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 21 de diciembre de 2006.

Conforme lo anterior, esta Secretaría 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 cuatro, 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 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 fracciones VII, IX, X y 35 de la **LGEEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA

- II. Que la **MIA-P** del **proyecto** fue puesta a disposición del público el día 02 de diciembre de 2014, por lo que el plazo de 20 días a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA** inició su contabilización el 03 de diciembre de 2014, feneciendo el 15 de enero de 2015, de conformidad con el Acta Circunstanciada Numero **04/SGA/1598/14**.
- III. Que los comentarios presentados por un miembro de la comunidad del Municipio de Othón P. Blanco, fueron presentados en fecha 16 de enero de 2015, por tanto de acuerdo con lo señalado en el **Considerando** que antecede los mismos ingresaron fuera del plazo establecido en la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**; en virtud de lo cual, no fueron considerados por esta Delegación Federal.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

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

Obras y áreas sujetas a conservación en lote 232 y lote 194

- El proyecto consiste de una vivienda unifamiliar se pretende llevar a cabo en el predio rústico denominado "Hermanos Hidalgo Hadad" con una superficie total de **4,183.46 m²** (0.4183 ha). Dicho predio está conformado por los lotes 194 y 232, los cuales presentan las siguientes coordenadas geográficas (**UTM**) y superficies conforme el levantamiento topográfico realizado:


De acuerdo a la Escritura Pública número 5041, la fracción I marcada como lote 194 tiene una superficie de 2,097.29 m² y la fracción II marcada como lote 232 tiene una superficie de 2,086.17 m²; por tanto los dos lotes tienen una superficie total de 4,183.46 m².

Entre la superficie total marcada por el levantamiento topográfico y la superficie indicada en el Título de propiedad existe una diferencia de 19.62 m². Para no afectar los porcentajes de conservación y densidades la **promovente** consideró la superficie mínima que es de 4,183.46 m² correspondiente a los datos citados en la Escritura Pública 5041 (**MIA-P**, página 22, Ver Plano topográfico del predio denominado Lotes 194 y 232).

- En el predio 232, se pretende construir una vivienda unifamiliar la cual se dividió en tres módulos: Vivienda principal de dos niveles (Módulo 1), Estacionamiento rústico con espacio para dos vehículos, sin construcción permanente (Módulo 2) y Vivienda del velador/bodega (Módulo 3).

Obras y/o actividades en Zona Federal Marítimo Terrestre y Área Marina

- En la **ZOFEMAT** se prevén 4 sombrillas rústicas para descanso, sin suelo, obras permanentes ni paredes, cada una de 5.00 m de diámetro.



- En la zona marina¹ se pretende el armado de una pasarela piloteada rústica de madera con una longitud de 15 metros y 1.00 metro de ancho. Al término de la misma se armará un deck-asoleadero con techumbre de zacate de 5 m x 5 m (25.00 m²). En el Plano denominado DELIMITACIÓN DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE con clave MAYA/2014, escala 1:200 de fecha del 05 de mayo de 2014, se observa el diseño de la pasarela.

Obras temporales

- Como obras adicionales se requiere la instalación de una bodega de madera y lámina de cartón de 35 m², sin piso ni elementos permanentes. De igual manera se contempla la construcción de un espacio para los empleados para descanso y alimentación con una superficie de 60 m² dividida en dormitorio y comedor. Este espacio estará ubicado en la zona destinada como glorieta jardinada de acceso a la vivienda.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- V.** Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**², una descripción del sistema ambiental; por tanto, se tiene lo siguiente:

Delimitación del sistema ambiental

La delimitación del sistema ambiental se realizó en base a las afectaciones físicas que se encuentran evidentes dentro del paisaje que se aprecia en la zona. El polígono envolvente del sistema ambiental abarca una superficie de 2.67 hectáreas.

El sistema ambiental trazado se delimita al Norte como al Sur por predios impactados que representan interrupciones al ecosistema. Hacia el Oeste se continúa en una pequeña porción del otro lado del camino. Hacia el Este se delimita con la barrera natural de la Zona Federal Marítimo Terrestre, que representa naturalmente el borde de los ecosistemas terrestres respecto de los marinos.

Clima

*La Subregión Costa Maya se ubica en la **Región Hidrológica RH33**, el 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; para la máxima anual de 3,783.39 mm y para la mínima anual de 752.50 mm; la temperatura media anual es de 26.52 °C., con una oscilación térmica de 5°C; las*

¹ La promovente a través de información adicional aclaró que la longitud de la pasarela es de 15 m lineales, conforme el plano batimétrico ingresado.

² La información referente a la descripción del sistema ambiental se complementó con el Estudio Integral de la Unidad Hidrológica correspondiente a la ubicación del proyecto denominado "Mayasota House", ubicado en la Subcuenca Hidrológica RH33Aa (Clasificación del INEGI), el cual fue ingresado a través de Información adicional dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.



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, este fenómeno influye en la pérdida de agua superficial y se mantiene activo debido a que extensas zonas están permanentemente saturadas. Se evapotranspira el 89% del agua precipitada, debido a la elevada temperatura y a la exuberante vegetación.

A la zona en la que circunscriben los lotes 194 y 232 donde se pretende el desarrollo del proyecto, le corresponde el clima de tipo Aw2(x') de la categoría cálido húmedo, con una temperatura media anual mayor a los 26° C y una precipitación medida anual de 1200 a 1500 mm, de acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificada por Enriqueta García.

Humedad relativa y absoluta

La humedad relativa media anual en la zona de estudio oscila alrededor del 94.4 %, misma que se mantiene casi constante a través de año, recibiendo además, aportes de aire marítimo tropical provenientes del mar Caribe. En lo que se refiere a la humedad máxima y mínima extremas mensuales, éstas comprenden aproximadamente el 97 % y el 60 % respectivamente.

Vientos

El sistema de vientos tiene dos componentes principales durante el año. El primero y más importante en la región se presenta en primavera y verano, cuando dominan los vientos del sureste, con una fuerte influencia de vientos del este. El segundo es a fines de otoño e invierno, donde los vientos provienen del norte. La velocidad media de los vientos es de 3 a 3.5 m/s de marzo a junio y de septiembre a diciembre descienden hasta 2 m/s.

Frecuencia de eventos climáticos extremos

a) Nortes. Durante el invierno, en la zona de interés se presenta la época de Nortes. Su manifestación y presencia se debe a la formación de masas húmedas y frías en la región polar del continente y el norte del océano Atlántico, las cuales alcanzan una velocidad promedio de 5.5 m/seg y manifiestan un desplazamiento hacia el Sudeste, hasta que son disipados por la predominancia de condiciones cálidas en las cercanías del Ecuador. Durante este periodo, los días despejados pueden reducirse hasta un 50%, debido a que estos frentes fríos arrastran consigo grandes extensiones de nubes densas.

b) Tormentas tropicales y huracanes. La zona donde se localiza el predio de interés, así como el resto del estado de Quintana Roo e incluso el área neotropical de la República Mexicana, se encuentran ubicados dentro de la denominada Zona Intertropical de Convergencia (ZIC), la cual es una franja larga y estrecha del océano situada en las proximidades del Ecuador. En esta zona, año con año y desde el 15 de mayo hasta noviembre, los rayos solares tienen una incidencia en forma perpendicular provocando elevaciones significativas de la temperatura y por consecuencia calentamiento de las aguas marinas. En esta época, también se manifiestan los vientos alisios que, aunados a las condiciones anteriores propician la formación de fenómenos ciclónicos. Estos meteoros, por los volúmenes de agua y velocidades de viento que logran acumular, son considerados intemperismos severos.

Los ciclones, además de propiciar cambios significativos en el paisaje de los sitios por donde pasan,



aceleran el equilibrio hídrico del manto freático debido a los grandes volúmenes de agua que acarrearán consigo. Los meteoros que arriban a la zona donde se localiza el predio, tienen su formación en dos de las cuatro matrices reportadas como causantes de alteraciones por estos fenómenos en la República Mexicana. La primera se sitúa en el mar Caribe, frente a las costas de Venezuela y Trinidad. Los fenómenos ahí formados tienen un desplazamiento hacia el Noroeste, sobre el mar Caribe, atravesando América Central y las Antillas Menores, para luego dirigirse al norte hasta las costas de la Florida, EE.UU., durante su recorrido por las Antillas Menores afectan la línea costera de Quintana Roo.

El último evento hidrometeorológico de importancia que afectó la Costa Maya en Quintana Roo fue el huracán Ernesto, que tocó tierra el 07 de agosto de 2012, penetrando con categoría 1 a 65 km al Este Noreste de Chetumal y sobre la línea de costa en las inmediaciones de Mahahual y causando daños de moderados a graves sobre la franja costera comprendida entre Mahahual e Xcalak, dejando cuantiosas pérdidas materiales y daños a la morfología costera por la erosión que generó así como un alto impacto a los ecosistemas vegetales dado que trajo consigo grandes cantidades de agua y arena lo que

Geología

El predio rústico denominado "Hnos. Hidalgo Hadad" (lotes 194 y 232) se encuentra ubicado en la costa oriental del municipio de Bacalar, en la provincia fisiográfica denominada Costa Baja de Quintana Roo (UNAM, 1990), dicha zona se encuentra constituida por rocas sedimentarias del período Cenozoico; al Oeste por rocas calizas del terciario superior y al Este por rocas del cuaternario.

Esta zona está conformada por cuatro unidades topográficas que se desarrollan en forma paralela a la costa, el sitio del proyecto se ubica en la primera unidad topográfica, la cual es la más cercana a la costa (zona de la berma) actualmente es un complejo de barrera y planicie litoral y se subdivide en tres tipos:

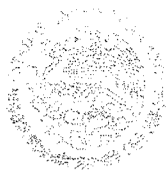
1. Una sola barrera de dunas.
2. Barrera con dos líneas de dunas paralelas.
3. Planicie litoral amplia con múltiples líneas de dunas separadas por planicies.

En esta primera Unidad Topográfica, en la subdivisión de tipo 3 es donde se ubica la zona de interés donde se pretende desarrollar el proyecto, que colinda al Este con la Zona Federal y al Oeste con terrenos nacionales; la superficie donde se pretende edificar el proyecto soporta actualmente vegetación rastrera halófila, especies arbustivas y palmas; y por la talla de los individuos estos se encuentran únicamente distribuidos en los estratos herbáceos y arbustivos.

Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, se considera que la Península de Yucatán en su mayoría es de carácter platefórmico desde el Paleozoico; es decir, se trata de una formación básicamente sedimentaria de gran espesor en la cual la roca volcánica original que formará la placa de Yucatán se encuentra a gran profundidad y cubierta en toda su extensión por calizas de distinta naturaleza y antigüedad (Waytt, 1985).

Esta gran placa estuvo sumergida hasta el Triásico-Jurásico, periodo en el cual la deposición de



carbonatos se debió fundamentalmente a la deposición química natural de los océanos y a la actividad bacteriana y microorgánica de los mismos. Al inicio del Cretáceo se inicia la deposición de sales evaporativas, que dan lugar a la formación de grandes masas salinas.

A partir del Terciario y hasta el Plioceno-Cuaternario, la Península emerge y toma su forma actual, donde la plataforma sigue desarrollándose por acreción gracias a los crecimientos de los arrecifes coralinos y las formaciones de tipo biostromal.

Fisiografía

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

Los lotes 194 y 232, se encuentran formando parte de la subprovincia "Costa Baja" que se extiende a lo largo del borde centro-oriental del Estado; se caracteriza por su relieve escalonado descendente de poniente a oriente, con reducida elevación sobre el nivel del mar. A lo largo de su borde sur y suroriental transita el Río Hondo, única corriente superficial permanente de la entidad. En esta subprovincia existen cenotes de gran tamaño, como el "Cenote Azul", varias lagunas, como las de Bacalar, Chichancanab, Paiyegua y Nohbec, y vastas áreas inundables, algunas de las cuales permanecen cubiertas por el agua casi todo el año.

Suelo

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

De acuerdo al Mapa de suelos de la Subcuenca RH33Aa, a lo largo de toda la costa desde Punta Caracol hacia el sur de Xcalak se observan suelos denominados Solonchaks (SC), que son suelos alcalinos con alto contenido en sales, tienen un horizonte A, un horizonte H hístico, un horizonte B cámbrico, un horizonte cálcico o uno gypico.

En toda la superficie de ambos predios el suelo está compuesto por arena con un alto contenido de carbonatos. Este suelo es muy permeable y con una pobre cantidad de materia orgánica. Este suelo forma una franja colindante con la costa y en él se desarrolla vegetación de matorral costero³.

Estudio Integral de la Unidad Hidrológica

Regiones Hidrológicas Administrativas

El manejo del agua en México se realiza tomando como base las 37 regiones hidrológicas las cuales a su vez se encuentran agrupadas en 13 regiones hidrológicas administrativas en que se dividió el país. Para definir los límites de cada una de las regiones, la CONAGUA realizó un análisis detallado para la identificación de las principales cuencas hidrológicas del país, consideradas como

³ En el Estudio Integral de la Unidad Hidrológica se indica que la vegetación es de matorral costero (página 17).



[Firma manuscrita]

la unidad básica de planeación, agrupándolas en función de rasgos comunes.

La Región Hidrológica Administrativa XII, Península de Yucatán, se ubica al sureste de la República Mexicana, su territorio abarca una superficie de 137 795 km que representa el 7% del territorio nacional. Esta región está integrada por los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán y no aparecen montañas, ni grandes elevaciones de terreno y escurrimientos superficiales importantes. Se describe como una superficie plana y de baja altitud. La porosidad del suelo no mantiene con facilidad el agua en la superficie y sólo la filtra hasta llegar al manto freático, lo cual crea corrientes subterráneas que desgastan los muros de piedra caliza en las cavernas y al desplomarse dan origen a los cenotes. Las aguas subterráneas forman un solo cuerpo de agua al que se denomina "Acuífero de Yucatán". Esta es la principal fuente de agua dulce para todos los usos y también el principal lugar que recibe el agua que se infiltra.

La región cuenta con una disponibilidad del orden de los 6 mil 502 millones de m³ que incluyen los acuíferos X-pujil, Cerros y Valles, Isla Cozumel y el de la Península de Yucatán. El balance integrado de la Región Hidrológica XII, Península de Yucatán tiene un volumen escurrido virgen o por cuenca propia de 2,685 hm³ al año y el escurrimiento total de la región disponible al nivel de descargas al mar se estima en 4,395 hm³ al año.

Regiones hidrológicas

El estado de Quintana Roo comprende dos Regiones Hidrológicas, la **Yucatán Norte y Yucatán Este**. La primera se ubica hacia la porción del extremo norte del territorio estatal, ahí se encuentra la cuenca Quintana Roo y los cuerpos de agua L. Nichupté, L. Chakmochuk y L. Conil, en esta región se localiza la cuenca Yucatán. En la región Yucatán Este, le corresponden dos cuencas que ocupan poco menos de 70% de la entidad, Bahía de Chetumal y otras donde se parecían las corrientes superficiales hondo, Azul, Escondido y Ucum, además de los cuerpos de agua L. Bacalar, L. San Felipe, L. Mosquiteros, L. Chile Verde, L. Nohbec y L. La Virtud; mientras que en la cuenca Cuencas Cerradas se tienen únicamente cuerpos de agua y son L. Chunyaxché, L. Chinchancanab, L. Campechen, L. Boca Paila, L. Paytoro, L. Ocom y L. Esmeralda.

La región de la Costa Maya se ubica en la península de Yucatán, en la porción sureste del Estado de Quintana Roo. La zonificación regional queda inmersa en el polígono denominado Costa Maya, que abarca una superficie de 98,042 has aproximadamente y se ubica en la zona sur del estado de Quintana Roo.

Los lotes 194 y 232 donde se pretende realizar el proyecto se inserta dentro del polígono de Costa Maya, mismo que presenta diversos tipos de ecosistemas costeros, así como ecosistemas terrestres, encontrándose estos a nivel del mar, presentando ligeros ascensos y pendientes continuas pero ligeras correspondientes a la configuración geomorfológicas de la zona costera de la Península de Yucatán, y que por la composición de sus suelos, es un punto importante en el intercambio hidrológico de la zona.

Subcuenca hidrográfica

El sitio donde se pretende realizar el proyecto, se encuentra ubicado en la subcuenca denominada RH33Aa. El área de interés se circunscribe dentro de la Región Hidrológica denominada Yucatán Este, con el número identificador 33 y la clave de Región Hidrológica RH33, abarcando un área de 39,089.46 km² y un perímetro de 1,889.22 km. Dentro de esta, se circunscribe la Cuenca

denominada Bahía de Chetumal y Otras con Clave de Cuenca A, abarcando un área de 20,807.93 km² y un perímetro 1,580.67 km.

La Subcuenca es de 340.97 km y un área de 1,432.68 km², teniendo una densidad de drenaje de 0.0525 y un coeficiente de compacidad de 2.5403. La longitud promedio de flujo superficial de la Subcuenca es de 4.762 km aproximadamente, no posee una elevación máxima, por lo que está y su elevación mínima, son iguales, encontrándose a nivel del mar.

Hidrología Superficial

La principal corriente superficial es el Río Hondo, que nace en Guatemala con el nombre de Río Azul; su curso tiene una longitud total de 125 km y está orientado de noreste a suroeste; constituye el límite sur de Quintana Roo y el límite internacional entre México y Belice, y desemboca en el Mar Caribe en la Bahía de Chetumal. Su cuenca tributaria tiene extensión total de 9,958 km², distribuida entre los países que la comparten como sigue: 4,107 km² corresponden a México; 2,873, a Guatemala, y 2,978, a Belice.

Los lotes se encuentran colindando con la Zona Federal Marítimo Terrestre del Mar Caribe, en su interior no presenta cuerpos de agua ni corrientes superficiales; hacia el poniente se corta por el trazo de derecho de vía del camino costero mismo que divide ambas lotes en dos partes. El ecosistema de manglar se encuentra presente únicamente en la porción oeste de los lotes 194 y 232, misma porción que se encuentra del otro lado del camino costero y el cual funciona como una barrera física que fragmenta dicho ecosistema, el cual de manera temporal se inunda sin que este proceso de flujo de agua lacustre tenga influencia en alguna superficie mayor de los lotes que se encuentra entre el camino costero y la zona federal marítimo terrestre. El cuerpo de agua lagunar más cercano a los lotes 194 y 232 se denomina "Laguna Dos Cocos", ubicada a una distancia aproximada de 1.8 km lineales.

Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración)

Quintana Roo recibe un volumen medio anual de lluvia del orden de 60,000 Mm³, que en su mayor parte se precipita durante los meses de mayo a octubre, adicionalmente ingresa a la Entidad por su borde sur el escurrimiento superficial que el río Hondo colecta en territorio de Guatemala y Belice; considerando el área de la cuenca que corresponde a esos países, se estima que esta aportación es del orden de 500 Mm³/año.

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

Acuífero

Formado por calizas de características variadas y depósitos de litoral, el acuífero de Quintana Roo tiene espesor máximo del orden de 400 m. La porosidad y la permeabilidad primarias del acuífero dependen de su litología; sus valores son altos en los estratos constituidos por conchas y esqueletos de organismos, y bajos en los estratos de caliza masiva.

A lo largo del tiempo, estas características originales han sido modificadas por fracturación, disolución y abrasión, dando lugar a la porosidad y permeabilidad secundaria, que varía dentro un



amplio rango de valores altos y presentan una distribución espacial muy irregular, tanto en el área como en sentido vertical, a causa del errático curso y variado tamaño de los conductos.

La descarga natural del acuífero ocurre casi íntegramente en la porción baja de la llanura y en la faja costera, sus componentes son: la evapotranspiración, el caudal base del Río Hondo y el caudal subterráneo que escapa de la Entidad. La transpiración de las plantas extrae gran cantidad de agua del acuífero en las porciones Oriental y Norte del Estado, donde la superficie freática se halla a profundidades menores de unos 15 metros. La evaporación directa del agua subterránea es muy significativa en todos aquellos cenotes, lagunas permanentes y áreas de inundación donde aflora aquella superficie, los cuales están ampliamente distribuidos en las porciones Centro-Oriental y Norte del Estado. El volumen anual de descarga que corresponde a estos dos componentes, no cuantificables separadamente, se estima en 6,300 mm³.

Los acuíferos de Quintana Roo se explotan por medio de varios cientos de captaciones, la mayoría de las cuales están emplazadas en las porciones Centro-Oriental y Norte del Estado. Las captaciones más numerosas son norias que extraen pequeños caudales para usos agrícola, doméstico y abrevadero, en número mucho menor, pozos con profundidades de 40 a 100 metros suministran gastos de 30 a 70 l.p.s. a los principales núcleos de población; bombas instaladas en algunos cenotes sacan agua para diversos usos. En el área Álvaro Obregón-Pucté, se construyeron 120 pozos para sustentar el desarrollo de la zona cañera, los pozos tienen profundidades de 30 a 250 metros y en su aforo proporcionaron caudales de 30 a 200 l.p.s.

Balance del acuífero

El acuífero de Quintana Roo recibe un volumen medio anual del orden de 13,350 Mm³ de agua, originado por infiltración dentro de la propia Entidad, y descarga un volumen equivalente integrado como sigue: 6,300 Mm³ retornan a la atmósfera por evapotranspiración, 850 afloran en el cauce del río Hondo, 1,350 pasan subterráneamente a Yucatán, 4,500 escapan al mar y 350 son extraídos por las captaciones. se estima que por lo menos unos 2,500 Mm³ podrían bombearse anualmente sin inducir efectos perjudiciales, siempre y cuando los pozos sean adecuadamente distribuidos, diseñados y operados.

Vulnerabilidad del agua subterránea

Las características hidráulicas y la cuantiosa recarga del acuífero propician el rápido tránsito hacia el subsuelo de los contaminantes orgánicos; sin embargo, la presencia de grandes flujos subterráneos evitan su acumulación. En la Península este proceso de deterioro es reversible, la calidad del agua que se ha deteriorado puede recuperarse al corto plazo, al cesar desde luego lo que produjo el deterioro.

La gran dinámica que presenta el agua del acuífero de la Península de Yucatán ha propiciado que el fenómeno de intrusión salina se lleve a cabo de manera estacional dependiente de la cantidad de agua de lluvia recargada, así, en la temporada de estiaje es de esperarse invasiones relativas de agua de carácter oceánico bastante tierra adentro, entre 10 y 20 Km tierra adentro al norte de Tizimín, y en la costa oriental de Quintana Roo se reportan vaivenes estacionales de 10 a 15 km. La salinidad de agua es el factor que condiciona el aprovechamiento del acuífero ya que el riesgo de provocar el ascenso de agua salada subyacente impone severa restricción a los abatimientos permisibles en los pozos y, por tanto, a sus caudales de extracción, desaprovechando así, en gran parte, la capacidad transmisora del acuífero. De acuerdo a lo anterior la CNA ha establecido una





semaforización de acuerdo a la vulnerabilidad del acuífero, que está relacionada a la dirección de los contaminantes hacia la costa y a la capa de agua dulce disponible en la zona.

Para el caso de las costas de Quintana Roo la CNA ha señalado un valor de 7, el cual representa una vulnerabilidad a ser modificadas o contaminadas, debido a que en estas zonas descarga la mayor parte de las aguas subterráneas que son susceptibles a ser contaminadas en el trayecto hacia las costas. En el resto del Estado la semaforización va de un valor de 5 a 6.5, que corresponde a una vulnerabilidad alta, esto debido principalmente a las características geológicas y de permeabilidad.

Estratigrafía del agua subterránea

La estratigrafía del agua subterránea consiste de una cuña de agua dulce con una profundidad de hasta 10 metros cerca de la costa y un aumento lineal de un metro cada 7 metros hacia el interior, comparado con los modelos tradicionales que sugieren una profundidad mucho menor cerca de la costa y un aumento cuadrático hacia el interior. Eso indica que la forma de la cuña está controlada por la presencia de los conductos.

De acuerdo con esta información, se indica que, del kilómetro 0 al kilómetro 5 de la línea costera a partir de la pleamar y hacia tierra adentro, hay una profundidad $>0 \leq$ a 5 metros. No hay un consenso pues las diversas fuentes, todas científicas y confiables, varían de <0 a 5 metros de profundidad hasta 15 metros de profundidad, pero definitivamente, la penetración de la cimentación de la cisterna y las zapatas de la vivienda propuestos para el proyecto, que alcanzan los 1.20 metros lineales en su máximo no llega al nivel del acuífero mínimo encontrado en las prospecciones citadas, por lo que no interfiere en la dinámica del mismo.

Vegetación de la Subcuenca RH33Aa

En esta subcuenca encontramos una mayor presencia de la selva mediana con 65,510 has, seguida por la selva baja con 34,713 has, la vegetación de manglar se distribuye a lo largo de la costa con 26,789.248 has, en la parte central de esta subcuenca se encuentra una zona muy baja con presencia de vegetación subacuática que cubre una superficie de 12,036 hectáreas, la importancia de la pesca y el turismo en esta región ha permitido la conservación de la superficie arbórea, por lo que solamente se identifica una superficie de 127.107 has de usos agropecuarios. En las zonas bajas e inundables de la Subcuenca se integran especies de plantas tolerantes a esta misma condición por lo que se puede desarrollar vegetación acuática facultativa integrada a las selvas inundables, manglares, sabales y tulares.

De acuerdo a la carta de vegetación y usos de suelo Serie IV del INEGI, vegetación característica de duna costera se desarrolla a partir de la costa, cubriendo la pequeña duna en una amplitud no mayor a la zona federal y que en muchas zonas se interna hasta 50 m, mezclándose con vegetación de manglar o de selva baja, cubierta con arena calcárea de origen marino y que separa el Mar Caribe con los humedales de manglar. En esta zona se presentan las actividades de turismo y desarrollo de la infraestructura.

En la costa del Mar Caribe los manglares son la comunidad vegetal con mayor cobertura en la zona costera, debido a la naturaleza inundable de los suelos. El manglar también presenta distintas asociaciones producto de la variación en la precipitación y la combinación ocasional del agua pluvial con el agua de mar, cuando este factor favorece la dominancia de una especie de

Handwritten signature



Handwritten signature



mangle, ésta se emplea para caracterizar la vegetación. De esta manera, en el área se distribuyen las siguientes asociaciones de manglar:

Manglar de borde o franja con mangle rojo (*Rhizophora mangle*). Forma una franja de 10 a 30 m de amplitud, muy densa, ocasionalmente en la línea de costa se observan individuos aislados de *Conocarpus erectus* o *Laguncularia racemosa*. La altura que alcanza el manglar de borde es de 3 a 8 m. El suelo donde se desarrolla esta vegetación es de tipo areno-limoso, de color gris claro y de profundidad variable pero permaneciendo inundados por agua de mar durante todo el año, el manglar de borde forma una barrera rompevientos natural, la cual según su altura, favorece la presencia de una vegetación más alta (selva baja costera) adyacente a la vegetación costera.

Manglar con mangle negro (*Avicennia germinans*). Esta comunidad se distribuye adyacente a la selva baja costera, hacia el Oeste. Forma una franja de aproximadamente 1 km de amplitud. Es un manglar monoespecífico, su altura varía entre 5 y 10 m, con individuos con tallas de hasta 40 cm de diámetro. En estrato herbáceo es muy característico observar gran cantidad de raíces aéreas (neumatóforos) que produce el mangle negro, así como la presencia de *Batis maritima*. Se presenta sobre un suelo profundo, margoso, de color gris claro e inundado permanentemente.

Manglar con mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*): este tipo de manglar se ubica sobre la zona costera en la zona central de la sobcuenca, en una franja de terreno que bordea la selva baja, donde las condiciones del sustrato favorecen la acumulación de residuos orgánicos tornándose los suelos en humíferos y la topografía empieza a ser más elevada. La salinidad continúa siendo elevada, aunque eventualmente el manglar recibe un gran aporte de agua dulce proveniente de la precipitación pluvial. La talla de estas especies varía de 6 a 8 m de altura. El sustrato es limoarcilloso de color pardo y profundo. Este manglar se presenta como una asociación monoespecífica o a veces combinada con otras especies de manglar como son: *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*, aunque es más frecuente que forme una franja ecotonal con la selva baja combinándose los elementos principalmente con *Manilkara zapota* y *Metopium brownei*, integrándose a este tipo de vegetación.

Marea

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, al ser colindante al Mar Caribe, se encuentra expuesto al efecto de las mareas, oleaje y transporte litoral. Sin embargo, por la configuración natural que presenta la zona litoral colindante al sitio del proyecto, estas fuerzas confluyen de forma positiva, en el sentido de que el proceso que se lleva ahí a cabo gracias al efecto constructivo del oleaje y que combinado con la acción del transporte litoral, es de sedimentación, siendo que la zona de playa se mantiene estable a lo largo del año y no sufre procesos estacionales intempestivos de erosión, sino que más bien existe un proceso estable y equilibrado entre la erosión que sufre por acción del viento y depósito de sedimentos por acción del oleaje y el transporte litoral, por lo que la ZOFEMAT se mantiene constante a lo largo del año y no se recorre hacia la zona donde se encuentran los lotes 194 y 232.

Vegetación en el predio

El sitio del proyecto conformado por los lotes 194 y 232 presenta vegetación de duna costera y vegetación de manglar. La vegetación de manglar se ubica al Oeste del camino costero, y de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** no se realizó registro de datos de flora; en virtud, de que la superficie no será afectada por el cambio de uso de suelo (Información adicional, página



62).

La vegetación de duna costera presenta dos condiciones de desarrollo, vegetación rastrera y herbácea ubicada en la colindancia de la Zona Federal Marítimo Terrestre y, con desarrollo arbustivo hacia la colindancia del camino costero. Para llevar a cabo el muestreo del estrato rastrero y herbáceo se ubicaron cuatro sitios de muestreo de 4 m² cada uno, se consideró únicamente el número de individuos por unidad de superficie. Para el caso de la vegetación arbustiva se implementaron tres sitios de muestreo de 25 m² cada uno, realizando el cálculo del volumen para las especies registradas.

Las especies registradas ⁴con los dos tipos de vegetación fueron las siguientes:

Condición	Nombre Común	Nombre científico	Estatus Nom-059-SEMARNAT-2010
Vegetación de duna costera con dominancia de rastrera	Bejuco de leche	<i>Echites umbellatus</i>	-
	Frijol de playa	<i>Canavalia rosea</i>	-
	Lavaplato	<i>Solanum erianthum</i>	-
	Margarita de mar	<i>Ambrosia hispida</i>	-
	Melanthera	<i>Melanthera nivea</i>	-
	Riñonina	<i>Ipomea pes-caprae</i>	-
	Saalche	<i>Sophora tormentosa</i>	-
	Zacate de playa	<i>Distichlis spicata</i>	-
Vegetación de duna costera con dominancia de arbustivas	Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	-
	Bumelia	<i>Bumelia retusa</i>	-
	Chit	<i>Thrinax radiata</i>	Amenazada No endémica
	Lavaplato	<i>Solanum erianthum</i>	-
	Phitecellobium	<i>Phitecellobium keyense</i>	-
	Xcanan	<i>Hamelia patens</i>	-

De acuerdo a la información adicional ingresada la cobertura de vegetación de duna costera con dominancia de especies rastreras fue de **650.199 m²**, registrando 8 especies, ninguna de las cuales se encuentra sujeta a alguna categoría de riesgo de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. No se registraron individuos del estrato arbustivo y arbóreo. La especie más abundante fue *Solanum erianthum* en el estrato herbáceo con dominancia de especies rastreras. En el caso del estrato herbáceo con dominancia de vegetación arbustiva la especie dominante fue *Phitecellobium keyense*.

La superficie del predio cubierta por vegetación arbustiva fue de 3134.3 m². Se reportan 6 especies, siendo también *Phitecellobium keyense* la más abundante e identificando a la palma chit (*Thrinax radiata*) como sujeta a la categoría de riesgo amenazada conforme la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

⁴ Se ingresan como parte de la información adicional Fichas técnicas de las especies más representativas

El área total de los predios 194 y 232 donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra dividida entre vegetación de duna costera, abarcando una superficie de 3,784.499 m² y una cobertura de vegetación de manglar que abarca una superficie de 298.722 m², ambas asociaciones se encuentran físicamente divididas por el trazo del camino costero, mismo que abarca una superficie de 100.239 m².

La **promovente** reporta un Índice de Shannon-Wiener (H') de 1.37 para el estrato herbáceo en la vegetación con dominancia de rastreras, 0.96 para el estrato herbáceo de vegetación con desarrollo arbustivo y de 0.81 para el estrato arbóreo.

Fauna

Se realizó una revisión por observación directa de la presencia de fauna mediante un transecto atravesando el predio de oeste a este, la parte lateral en las mensuras del predio, este transecto se realizó en dos días a las 6 de la mañana, con una semana de separación entre cada recorrido.

En el día 1 se observó la presencia de 4 iguanas rayada *Ctenosaura similis*, 27 cangrejos ermitaños, *Coenobita clypeatus*, 4 chachalacas *Ortalis ruficauda* y 2 X-takay *Pitangus sulfuratus*.

En el día 2 se observó la presencia de 2 chachalacas (*Ortalis ruficauda*), 1 iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y 5 cangrejos ermitaños (*Coenobita clypeatus*).

De las especies registradas en el predio *Ctenosaura similis* se encuentra sujeta a categoría de riesgo amenazada conforme la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Vegetación en la Zona marina

La **promovente** reporta que en el área marina únicamente se observó vegetación acuática sumergida de la especie *Thalassia testudinum*. Esta especie forma los pastos marinos que constituyen uno de los ambientes costeros de mayor productividad, ya que sirven de zona de reproducción, refugio y alimentación a numerosas especies de invertebrados y peces, lográndose el establecimiento de complejas relaciones inter e intraespecíficas. Por otra parte los rizomas de estas plantas contribuyen a la estabilización de los sedimentos del fondo marino, lo cual previene la erosión.

Como parte del análisis realizado por la **promovente** se presentan los resultados para la zona de muestreo denominada "Arrecifes de Mahahual" de la "Caracterización y monitoreo de la condición arrecifal en cinco áreas naturales protegidas y un área de influencia, Quintana Roo, México: Primera etapa"; así como el listado de especies de flora y fauna listados dentro del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.

Diagnóstico de Calidad Ambiental y paisaje

Los lotes presentan un estado medio de conservación, debido a que los severos intemperismos han provocado el deterioro de la vegetación original; así como el hecho de que se encontraron especímenes únicamente en estrato herbáceo y arbustivo, por lo que no se ha permitido la recuperación del sitio. La topografía del terreno es plana, en su corta superficie no se pueden apreciar pendientes bruscas, hacia la línea de pleamar no se aprecia erosión evidente.

El paisaje en la zona de interés ha sufrido importantes modificaciones recientes y ha perdido parte



de su valor escénico, pero se estima que mantiene un nivel medio de naturalidad y calidad paisajística.

5. INSTRUMENTOS JURIDICOS APLICABLES

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

INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACION
Decreto mediante el cual se Reforma el Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Costa Maya, Quintana Roo, México.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	31 de Octubre de 2006
Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, Quintana Roo.	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012
Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010
Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003
Acuerdo que determina la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003	Diario Oficial de la Federación	3 de mayo de 2004
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	1 de febrero de 2007

- VII.** Que de conformidad también con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los



ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, al respecto, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones citadas en el **Considerando VI** del presente oficio, del cual se desprenden las siguientes observaciones:

- A. Que de acuerdo con lo establecido en el Decreto mediante el cual Reforma el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Costa Maya, Quintana Roo (POET Costa Maya)** y de acuerdo con el Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), el sitio donde se pretende ubicar el **proyecto** se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **Tu-13**, la cual presenta una política ambiental de Conservación, en esta política se *promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que implique cambios drásticos en el uso del suelo, manteniendo la estructura y procesos de los ecosistemas bajo un esquema sustentable de manejo de los recursos existentes*. Así mismo tiene asignado un uso predominante para *Turismo*, uso compatible para *Manejo de Flora y Fauna*, usos condicionados de *Asentamiento Humano* y *Corredor Natural* y uso incompatible *Acuacultura, Agrícola, Área Natural, Forestal, Industria, Centro Población, Minería, Pecuario y Pesca*.

El **proyecto** consistente en la construcción de la vivienda unifamiliar no urbana, no implica un cambio drástico en el uso del terreno; en virtud de que únicamente se pretende remover 1,010.68 m² de la superficie total de los lotes 194 y 232, dejando como zona de conservación toda la superficie del lote 194 promoviendo por tanto, la permanencia del ecosistema característico de duna costera, por lo que es congruente con la política ambiental de Conservación y compatible con los usos de suelo designados a la UGA Tu-13.

Los criterios ambientales generales y específicos que resultan aplicables a dicha Unidad de Gestión Ambiental son los siguientes:

Criterios Ecológicos aplicables a la UGA Tu-13	
Criterios Ecológicos Generales (GE)	GE-01, GE-02, GE-03, GE-04, GE-05, GE-06, GE-07, GE-08, GE-09, GE-10, GE-11, GE-12, GE-13, GE-14, GE-15, GE-16, GE-17, GE-18, GE-19, GE-20, GE-21, GE-22, GE-23, GE-24, GE-24, GE-25, GE-26, GE-27, GE-28, GE-29, GE-30, GE-31, GE-32, GE-33, GE-34, GE-34, GE-35, GE-36, GE-37, GE-38, GE-39, GE-40, GE-41, GE-42, GE-43, GE-44, GE-45, GE-46, GE-47, GE-48, GE-49, GE-50, GE-



	51, GE-53, GE-54,
Agua (AA)	AA-01
Camino (CAM)	CAM-02, CAM-03, CAM-04, CAM-05
Construcción (CON)	CON-02, CON-03, CON-04, CON-05, CON-06, CON-08, CON-09, CON-10, CON-11, CON-13, CON-14, CON-15, CON-16, CON-17, CON-18.
Densidad (DEN)	DEN-02, DEN-12, DEN-13, DEN-14, DEN-15
Dunas (DUN)	DUN-01, DUN-02, DUN-03
Golf (GLF)	GLF-02
Manejo de Flora y Fauna (MFF)	MFF-02, MFF-11, MFF-12, MFF-13, MFF-14, MFF-15
Marinas y muelles (MYM)	MYM-02, MYM-05, MYM-06, MYM-12
Material Pétreos (PET)	PET-06
Residuos Líquidos (RL)	RL-01, RL-02, RL-03, RL-05, RL-07
Residuos Sólidos (RS)	RS-01, RS-02, RS-03, RS-05
Residuos Peligrosos (RP)	RP-01
Zona Fed. Mar. Terr (ZFM)	ZFM-01, ZFM-02

Criterios Ambientales Generales

Que en relación a la vinculación realizada por la **promovente** con los criterios ambientales generales, esta Delegación Federal resalta los más relevantes aplicables al **proyecto**:

CLAVE	CRITERIO	OBSERVACIONES DE LA PROMOVENTE
GE-02	Los desarrollos turísticos deberán de presentar un programa de ahorro en el uso del agua . Asimismo, en las viviendas unifamiliares no urbanas deberán implementarse medidas para el ahorro de agua.	En el proyecto se prevé la captación y uso de agua pluvial, el empleo de muebles ahorradores y el adecuado tratamiento y reuso del agua por lo que estas medidas se incorporan al programa de ahorro del agua de la vivienda.
<p>Análisis: Dentro del Capítulo VI de la MIA-P, la promovente propuso como medidas preventivas y/o de mitigación para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto las siguientes (páginas 42 y 184):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El proyecto operará con cisterna con capacidad de 30.00 m³ bajo la vivienda, un tinaco de 5.0 m³ que hará las veces de cisterna para la casa del velador y 3 tinacos de 1, 100 litros para distintos tipos de agua (pluvial y potable). 2. No se alumbrarán pozos de extracción de agua del subsuelo. 3. Los muebles de baño contarán con sistema de ahorro con tazas y regaderas ahorradoras, al igual que las duchas, llaves y tarjas de cocina. De igual manera se contempla el uso de llaves hidráulicas para seguridad, control y reparación de posibles fugas. 4. Se hará uso de bloqueadores y bronceadores biodegradables. 5. El efluente del humedal se empleará en labores de riego, cajas de sanitarios y actividades de limpieza. <p>De igual manera y como parte de los anexos de la MIA-P, la promovente presentó el documento denominado Lineamientos del Programa de Ahorro de Agua, Proyecto "Mayasota House", cuyos objetivos son mencionar los principales usos de agua potable del proyecto y describir las medidas de ahorro de este recurso. Dichas medidas se resaltan en el Considerando XII inciso B del presente resolutivo.</p>		



Es así que esta Delegación Federal considera que la **promovente** da cumplimiento satisfactoriamente al Criterio General 02.

GE-04	Los proyectos y obras de carácter público y privado habrán de contar con sistemas que aseguren el tratamiento de aguas residuales antes de retornarlas al acuífero, conforme a las normas oficiales mexicanas.	<i>En ninguna etapa se retornarán aguas tratadas directamente al acuífero. El proyecto contará con un biodigestor y una microplanta de tratamiento prefabricada que serán complementados con un humedal artificial para tratamiento terciario del agua tratada, de donde el efluente se ramificará para riego superficial.</i>
GE-39	Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la normatividad incluida en: NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1996.	<i>El agua residual que se genere en la vivienda será adecuadamente tratada por un biodigestor autolimpiante, una microplanta de tratamiento residual prefabricada y posteriormente por un HFV con dos cepas para el tratamiento terciario del efluente, de donde se ramificará para riego.</i>
GE-40	Todas las construcciones que generen descargas de aguas residuales ubicadas donde no existan servicios públicos de tratamiento, deberán contar con un sistema individual de tratamiento de aguas residuales.	<i>Se contará con el sistema adecuado hasta tratamiento terciario.</i>
GE-42	La disposición final de efluentes con tratamiento , en manglares y humedales, será posible únicamente previa autorización en materia de Impacto Ambiental tomando como límites máximos permisibles los establecidos para la protección de vida acuática (NOM-001-SEMARNAT-1996).	<i>En ninguna etapa se realizará la disposición de efluentes al ambiente, particularmente hacia humedales o manglares, estén o no tratados.</i>
GE-43	Se prohíbe la disposición final de aguas residuales con o sin tratamiento en cuerpos de agua naturales, tales como lagunas, cenotes o afloramientos.	<i>En ninguna etapa se realizará la disposición de aguas residuales al ambiente, particularmente hacia cuerpos de agua.</i>

Análisis: El sitio donde se pretende ubicar el **proyecto** no cuenta con servicio público de tratamiento de aguas residuales, motivo por el cual la **promovente** propone lo siguiente para dar tratamiento a las aguas residuales generadas durante las diferentes etapas del **proyecto**:

1. Etapa de preparación del sitio y construcción. Se edificará una cabina con triplay tableros de madera. El servicio sanitario contará con un biodigestor autolimpiante. Al término de esta etapa se removerá la cabina del sanitario, mientras que el biodigestor dará servicio a la casa del velador. El efluente tratado del biodigestor se almacenará en una cisterna sellada para su reúso en la caja del sanitario. Los lodos que se acumulen se extraerán del sitio por una pipa de aguas residuales para llevarlo a disposición final. Las características del biodigestor se especifican en las páginas 55 y 56 de la **MIA-P**.

2. Etapa de operación y mantenimiento.

Vivienda. Se propone una planta de tratamiento prefabricada de 2.40 x 1.37 x 1.25 m con capacidad de 2,300 litros, un tiempo de vida útil de 20 años. El efluente de la planta de tratamiento estará complementado con un humedal artificial de flujo vertical (HAFV). El volumen del humedal será de 6 m³. El efluente del sistema de tratamiento mixto será utilizado para el riego de áreas jardinadas. El esquema del humedal de flujo vertical se presenta en la página 60 de la **MIA-P**.





Casa del velador. Las aguas residuales serán tratadas a través de un biodigestor. El efluente tratado se canalizará a una cepa de humedal artificial de flujo vertical de 2.00 m³.

En conjunto la planta de tratamiento y el biodigestor ocuparán una superficie de 4.007 m² y las dos cepas de humedal artificial tendrá una superficie de 15.44 m².

Las aguas residuales se producirán con un caudal de 0.9 m³/día, considerando el uso directo tope de 6 usuarios, mientras que el caudal de la casa del velador será de 0.3 m³/día; por tanto, el volumen total esperado con la ocupación máxima es de 1.2 m³/día.

Con lo anterior, se da cumplimiento a los criterios CG-04, CG-39 y CG-40 y aquellos criterios específicos para la **UGA Tu-13** relacionados con el manejo de las aguas residuales, al tratarse de una obra de carácter privado, en el sitio donde no existen servicios públicos de tratamiento, que brindará tratamiento a las aguas residuales que genera mediante el uso de una microplanta, así mismo no realizará el retorno de aguas residuales tratadas al acuífero, humedales, manglares, lagunas o cenotes, en virtud que se emplearán en el riego de áreas verdes, para lo cual la **promovente** deberá cerciorarse que dichas aguas cumplan con los parámetros establecidos en la normatividad aplicable.

Es importante mencionar, que si bien no se menciona en el capítulo VI como medida preventiva y/o de mitigación, la **promovente** propone la colocación de trampas de grasas y aceites, como parte de la infraestructura sugerida para el manejo adecuado de los residuos. Dicha medida se considera viable de llevar a cabo y deberá ser considerada por la **promovente**.

Dentro de los anexos adjuntos a la **MIA-P**, se presenta información acerca del sistema de tratamiento de aguas residuales; así como resultados de las pruebas realizadas con respecto a la Demanda de Bioquímica de Oxígeno, indicando que es un aditivo que estimula la actividad bacteriana, digiere el papel, la materia orgánica y previene la acumulación de sólidos. Se menciona de igual manera en la información adjunta que de acuerdo a los análisis clínicos realizados al efluente del agua tratada se encuentra dentro de los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

GE-06	En las vialidades que atraviesan Unidades de Gestión Ambiental con política de conservación o protección, deberán existir reductores de velocidad, pasos subterráneos y señalamientos de protección a la fauna.	La política de ésta UGA es de Conservación, por lo que se colocarán sogas marinas a manera de reductor de velocidad.
--------------	---	--

Análisis: En relación al criterio **GE-06**, la **promovente** señala que se colocará sogas marinas a manera de reductor de velocidad. Se resalta que dentro de las medidas de prevención y/o mitigación propuestas se colocarán letreros indicando los límites de velocidad y letreros que indiquen que es una zona de tránsito de fauna, de igual manera se indica como medida en beneficio del humedal que se colocará un letrero de prohibición de actividades extractivas y/o de aprovechamiento.

También dentro de las acciones a llevar a cabo del Programa de Educación Ambiental se incluye la colocación de letreros informativos, indicativos y/o restrictivos.

Con respecto a los pasos subterráneos la **promovente** propuso lo siguiente:

- Al inicio de la obra se buscará la ubicación de drenes y escorrentías naturales hacia el área Oeste del predio, donde a más de 8.00 metros hay presencia de individuos aislados de mangle y, de ser localizados se buscará su limpieza y desasolvamiento.
- Se verificará que el camino costero cuente con drenajes y de ser el caso se buscará su limpieza y desasolve.

Conforme lo anterior, esta autoridad considera que se da cumplimiento al criterio general GE-06.

GE-08	La cimentación de las construcciones El inicio de la asociación de manglar,
--------------	--



[Handwritten signature]



	deberá minimizar la obstrucción de la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar	<i>particularmente de individuos aislados de Mangle Botoncillo se localiza al Oeste de la servidumbre de paso, a una distancia aproximada de 8 metros de la zona de aprovechamiento del proyecto, por lo que el camino costero sirve como barrera física a la circulación del agua pues no existen drenes que permitan el flujo horizontal. No obstante, la profundidad de la cimentación es superficial, alcanza apenas 1.20 metros en una zona en donde la permeabilidad es vertical por las características de filtración y la alta permeabilidad del sustrato, por lo que la obstrucción de la circulación del agua superficial es un factor despreciable en este caso.</i>
GE-11	En área sujetas a inundaciones, la infraestructura deberá construirse garantizando el flujo laminar del agua	<i>El predio en que pretende desarrollarse el proyecto no es un área sujeta a inundaciones.</i>
GE-14	Se deberá mantener los drenajes naturales de escurrimiento pluviales.	<i>En el sitio del proyecto la filtración se presenta de manera vertical debido a las características de alta permeabilidad de los suelos, no obstante, por las características de la obra el mayor porcentaje del terreno permanecerá en condiciones naturales, sin sellamiento ni rellenos, manteniendo de esta forma la dinámica hídrica.</i>
<p>Análisis: La promovente presentó el documento denominado Estudio Integral de la Unidad Hidrológica como parte de la información adicional ingresada a esta autoridad. En dicho estudio se indica que en el sitio donde se pretende edificar el proyecto no existen cuerpos de agua ni escorrentías superficiales de ningún tipo, así como tampoco corresponde a una zona inundable durante ninguna estación del año. De igual manera se menciona que el agua de origen pluvial se infiltra completamente al subsuelo sin sufrir ningún tipo de acumulación temporal o permanente, siendo que el 80% de la precipitación pluvial se infiltra, parte del 20% restante se distribuye en la intercepción de la densa cobertura vegetal, que para el caso del proyecto se contempla mantener toda la cobertura vegetal del lote 134.</p> <p>Por otro lado, conforme lo manifestado en el estudio en cita, del kilómetro 0 al kilómetro 5 de la línea costera, a partir de la pleamar y hacia tierra adentro, hay una profundidad mayor que cero y menor o igual a 5 metros, existiendo variaciones en las diferentes fuentes científicas con profundidades hasta de 15 metros.</p> <p>Para el caso, y siendo que las zapatas necesarias para la cimentación del proyecto e instalación de la cisterna alcanzan una profundidad máxima de 1.20 metros lineales, se garantiza que dichas estructuras no interrumpirán el flujo hidrológico subterráneo entre el humedal y el mar, que de acuerdo a lo manifestado por la promovente se encuentra a 3.8 metros de distancia como mínimo de dichas estructuras (Página 46 información adicional y página 15 del Estudio Integral de la Unidad Hidrológica).</p>		
GE-12	Cualquier cese de actividad, obra o desarrollo , deberá presentar un programa de abandono, que contemple la rehabilitación del sitio.	<i>Por el momento no se prevé el cese o temporalidad del abandono, de suceder se preverá la rehabilitación del sitio como la Autoridad indique.</i>
<p>Análisis: Que si bien no se prevé el abandono del sitio del proyecto, esta Unidad Administrativa considera dentro de los Términos del presente oficio la presentación del programa de abandono del sitio en caso de que se presenten tales circunstancias, conforme a lo indicado en la Condicionante 2.</p>		
GE-13	La construcción de viviendas unifamiliares no urbanas y servicios vinculados al turismo , no estará	<i>Este criterio da sustento al presente proyecto al tratarse de una vivienda unifamiliar no urbana sin la prestación de servicios vinculados al turismo.</i>





	sujeta a los criterios de densidad de cuartos hoteleros de la UGA en la que se ubiquen.	
Análisis: El POET Costa Maya define el concepto de Vivienda unifamiliar no urbana como: “Vivienda destinada a servir como alojamiento, temporal o permanente a hogares formados por una persona o una familia, localizadas fuera de los centros de población; cuya dotación de servicios, tales como agua potable, drenaje, energía eléctrica y recolección de desechos será atendido por sus propios habitantes” (Anexo 5.- Glosario de términos del Decreto mediante el cual se reforma el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Costa Maya, Quintana Roo, México).		
En atención a lo anterior, esta Delegación advierte que el proyecto se ajusta a esta definición ya que la vivienda se ubica fuera de un centro de población y la dotación de servicios será atendida por sus habitantes, siendo compatible con los usos de suelo de la UGA TU-13 . Es así que el proyecto no se encuentra sujeto a los criterios de densidad de la Unidad de Gestión Ambiental en la que se ubica.		
GE-19	Para la captura y colecta de flora y fauna silvestre con fines de rescate, manejo de especies, mejoramiento del hábitat e investigación, así como su comercialización, se requiere autorización expresa de la SEMARNAT.	En ninguna etapa se realizará captura y colecta de fauna; mientras que la flora será sujeta de colecta únicamente con fines de rescate y reubicación dentro del mismo predio.
GE-21	Previo al desmonte para la construcción de obras, se deberá llevar a cabo el rescate de ejemplares de flora y fauna silvestre susceptible de ser reubicados.	La flora que sea susceptible de rescate será reubicada de manera inmediata a su remoción para disminuir el tiempo de exposición y deshidratación de las raíces. La fauna que no se desplace a nuevas zonas por sí misma será trasladada al Oeste o al Norte del predio en zonas donde no habrá afectación.
Análisis: i bien, en la MIA-P se indica la acción de llevar a cabo el rescate, de manera inmediata a la remoción, y que previo a las actividades de preparación del sitio se realizarán acciones para desplazar a los organismos móviles a sitios más seguros, esta autoridad considera necesario imponer medidas adicionales para asegurar el rescate de las especies de flora y fauna que serán afectadas por las actividades del proyecto , incluyendo acciones específicas para el rescate de Palma chit (<i>Thrinax radita</i>) e Iguana rayada (<i>Ctenosaura similis</i>), especies sujetas a categoría de riesgo Amenazadas conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010 , conforme a lo indicando en la Condicionante 8 .		
GE-26	La remoción de pastos marinos, vegetación sumergida o algas nativas de la región, solo se permitirá en el área de contacto para el hincado de pilotes de muelles debidamente autorizados en materia ambiental	En el caso de la pasarela rústica a la zona de nado que pretende armarse dentro del Mar Caribe, únicamente el punto exacto donde se hincue el pilote generará afectación al pasto, considerando un diámetro de 20 cm por pilote. Considerando 48 pilotes esto representa un área de 15.00m².
Análisis: Considerando que a través de información adicional la promovente aclaró que la longitud de la pasarela es de 15 m, se espera que el número de pilotes disminuya; así como la superficie de contacto de estos con el fondo marino.		
A pesar de ello, considerando la presencia de la especie <i>Thalassia testudinum</i> (Información Adicional, Caracterización marina) y la importancia de éstos como zona de refugio, reproducción y alimentación de numerosas especies de invertebrados y peces, el papel que juegan en la estabilización del fondo marino, entre otros servicios ambientales que ofrecen, y toda vez, que el sitio se encuentra dentro de la Región marina prioritaria número 67. Xcalak.Mahahual; donde se reconocen las presiones de uso de recursos de crustáceos, peces y moluscos, esta autoridad considera necesario imponer medidas adicionales para evitar mayores presiones en cuanto a los requerimientos de hábitat de los organismos que hacen uso de los pastos		



marinos para su viabilidad ambiental, por tanto deberá dar cumplimiento a las Condicionante 5 en relación a los pastos marinos.		
GE-44	El manejo y la disposición de batería, acumuladores, plaguicidas y fertilizantes , así como sus empaques y envases, deberá cumplir con lo dispuesto en la LGEEPA	<i>El proyecto operará principalmente con la acometida de la CFE por lo que no requiere baterías que puedan convertirse en desechos. Plaguicidas y fertilizantes quedarán prohibidos, a menos que sean orgánicos y biodegradables.</i>
GE-46	Los desarrollos turísticos en la región, deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de residuos sólidos . Las viviendas unifamiliares no urbanas deberán implementar medidas para el manejo de los residuos sólidos que permitan minimizar el impacto ambiental.	<i>La vivienda contará con programa para la minimización, reúso y reciclado de los residuos sólidos durante todas sus etapas, desde la preparación del sitio y construcción</i>
RS-01	Toda obra, en su etapa de construcción deberá contar con un sistema de manejo de desechos sanitarios que evite su infiltración al manto acuífero.	<i>Desde la etapa de preparación del sitio se colocará un biodigestor autolimpiante para el servicio del sanitario de los trabajadores de la construcción, este sistema permanecerá en el sitio para posteriormente dar servicio al cuarto del velador</i>
RS-02	Se deberá contar con un sistema de almacenamiento temporal de residuos sólidos, para posteriormente trasladarlos al sitio de disposición final.	<i>Desde la etapa de preparación del sitio y construcción se establecerán sitios estratégicos y se colocarán tambos de 200 litros para el almacenamiento de los residuos, los cuales se transportarán mínimo una vez por semana al sitio de disposición final a cargo del ayuntamiento.</i>
RS-05	Toda obra, en su etapa de construcción deberá contar con un sistema de manejo de residuos sólidos.	<i>Se contará con un programa de reducción, reúso y reciclado de los residuos para cada etapa, mismo que se anexa al presente estudio</i>
<p>Análisis: La promovente presentó el documento denominado Programa de Manejo de Residuos sólidos del proyecto "Mayasota House" que incluye las Estrategias para el manejo de los residuos sólidos municipales, en dicho programa se indica que durante la etapa de operación la generación promedio per cápita de residuos sólidos para 8 habitantes de la vivienda será de 44.8 kilogramos por semana de residuos sólidos, de los cuales 22.4 kg corresponderán a residuos orgánicos, 17.92 kg serán reusables o reciclables y 4.48 kg serán desechos que serán canalizados al sitio de disposición final.</p> <p>Dicho programa considera medidas para el manejo de dichos residuos, con lo cual se da por cumplido el criterio general GE-46 y se considera que el proyecto planea dar un manejo integral a sus residuos al considerar la reducción en fuente y el reciclaje dentro de las acciones a llevar a cabo.</p> <p>De manera complementaria se anexaron de manera electrónica los documentos denominados Bases para Integrar Planes de manejo de residuos de la construcción y Bases para Integrar Planes de manejo de residuos de alimentos y jardinería, ambos integrados por la Dra. Cristina Cortinas de Nava, considerado por esta autoridad como aporte bibliográfico.</p> <p>Con respecto al criterio general 44, y si bien la promovente manifestó que no se hará uso de baterías que puedan convertirse en desechos, esta autoridad advierte que en la página 27 de la MIA-P se manifestó lo siguiente:</p> <p><i>"En la azotea no habrá áreas de alojamiento ni edificaciones, salvo por la colocación de las instalaciones</i></p>		





eléctricas e hidráulicas, que consisten en 2 tinacos verticales de 1.1 m³ de capacidad, paneles de celdas fotovoltaicas, banco de baterías y el inversor de corriente”.

Considerando lo anterior, se deberá integrar dentro del Programa de Manejo de Residuos Sólidos presentado, las acciones para el manejo de las celdas fotovoltaicas y baterías que sean utilizadas en el **proyecto**, lo cual queda como condicionante adicional dentro de los términos de la **Condicionante 9** del presente resolutivo. Se hace notar que se dan por cumplidos los criterios ecológicos específicos relacionados al manejo de residuos.

GE-51	En la Zona Federal Marítimo Terrestre sólo se permite la construcción de estructuras temporales, como palapas de madera o asoleaderos, previa autorización emitida por la SEMARNAT.	Simultáneo al ingreso del presente estudio se está tramitando la Concesión de la ZOFEMAT, de manera que de viabilidad al andador piloteado dentro del Mar Caribe y las 4 sombrillas rústicas de descanso que se pretende armar en esta área; mismas que no serán instaladas hasta que no se cuente con la concesión.
-------	--	--

Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** las sombrillas no contemplan suelo, ni paredes, ni obras permanentes y cada una tendrá un diámetro de 5 m. De acuerdo a lo anterior, esta autoridad considera que las obras son fácilmente retirables y corresponden a estructuras temporales.

Considerando que la **promovente** manifestó dentro de las medidas preventivas y/o de mitigación la posible presencia de tortugas marinas y dado que las especies *Eretmochelys imbricata*, *Caretta caretta* y *Chelonya mydas* llegan a las playas de Quintana Roo y se encuentran 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 tortugas lora, carey y laúd en “peligro crítico de extinción”, de las tortugas caguama y la verde del Atlántico y la verde del Pacífico como “en peligro”, y a la tortuga golfina como “vulnerable”, esta autoridad considera necesario imponer medidas adicionales a las propuestas por la **promovente** en los Términos del presente resolutivo; por tanto, en caso de detectar la presencia de estas especies en la zona marina se deberá retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías; de ser el caso se deberán retirar las sombrillas rústicas y/o camastros, conforme las especificaciones de la NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

CG-54	Se recomienda que las viviendas unifamiliares no urbanas deban estar construidas sobre pilotes, que tendrán una altura mínima de un metro contado a partir del nivel natural del terreno.	La edificación sobre pilotes es excesivamente cara en una zona tan lejana y con el lecho a una profundidad no establecida como lo es esta área (pero si mayor a 10 metros de profundidad) máxime por el acarreo de los materiales, la resistencia de deben tener las columnas, entre otros factores, no obstante, la vivienda se plantea sobre la menor superficie posible de modo que la afectación al suelo natural se la menor posible.
-------	---	--

Análisis: El criterio general **GE-54** no se considera de carácter obligatorio, únicamente es una recomendación para que las viviendas unifamiliares se construyan sobre pilotes con una altura mínima de un metro contado a partir del nivel natural del terreno.

Considerando lo anterior y siempre que el estudio de mecánica de suelos lo permita, esta autoridad recomienda a la **promovente** reconsidere construir la vivienda unifamiliar no urbana sobre pilotes, lo cual le



1



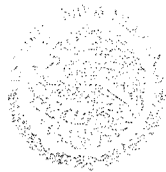
permitirá minimizar los daños ocasionados por los efectos de las tormentas. Se hace notar que Las Normas Prácticas para el Desarrollo Turístico de la Zona costera de Quintana Roo, México (1998), propone lo siguiente:

- Diseñar las estructuras de tal forma que el primer piso del edificio esté situado por arriba de la altura máxima alcanzada por el oleaje de tormenta, determinada en función de la dinámica de cada playa.
- Utilizar cimientos en forma de pilotes para construir edificaciones en áreas sujetas a un flujo de agua. Otra alternativa de construir los cimientos es colocar las paredes sólidas perpendiculares a la línea de costa y las paredes paralelas al litoral deben permitir el flujo el agua debajo de las construcciones en época de tormentas.
- Enterrar los pilotes a una profundidad adecuada para resistir las fuerzas verticales y horizontales de los vientos huracanados.

Esta autoridad resalta los Criterios Ecológicos Específicos aplicables al **proyecto** correspondientes a la **UGA TU-13**:

CLAVE	CRITERIO	OBSERVACIONES DE LA PROMOVENTE
CON-02	Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a la construcción y vías de acceso en forma gradual de conformidad al avance del mismo, toda vez que cuente con la autorización de Cambio de Uso de Suelo Forestal.	Se respetará puntualmente este criterio, las áreas de desmonte serán las que se requieran estrictamente para el desplante de las obras que se solicitan. Simultáneo al presente estudio se ingresa el ETJ para la evaluación del CUS.
Análisis: La remoción de vegetación solicitada corresponde al área de aprovechamiento del proyecto ; siendo que la promovente manifestó que "...las áreas de desmonte serán las que se requieran estrictamente para el desplante de las obras que se solicitan" y considerando la información adicional ingresada, la superficie sujeta a cambio de uso de suelo será de 1,010.68 m² .		
Dicha remoción se llevará a cabo de manera gradual conforme lo indicado en las medidas preventivas y/o de mitigación propuestas por la promovente . De acuerdo a lo anterior, <u>se da cumplimiento al criterio 02.</u>		
CON-03	A excepción de los faros, las edificaciones no deberán rebasar los doce metros de altura, medidos entre el nivel de piso terminado de la planta el lecho bajo de la cubierta superior.	La vivienda alcanzará una altura máxima de 8.00 metros lineales m.s.n.s.
CON-16	La altura máxima de la vivienda unifamiliar no urbana en la línea de costa no deberá ser mayor a 8 metros, contados a partir del nivel natural del terreno.	
Análisis: Lo manifestado por la promovente se corrobora en el Plano Arquitectónico con clave 2/7 Escala 1:75 m; por tanto, <u>se observa el cumplimiento de los criterios antes citados.</u>		
CON-04	Los campamentos temporales para la construcción deberán ubicarse en áreas con vegetación perturbada o que serán utilizadas posteriormente en el proyecto. Nunca sobre humedales o Zona Federal Marítimo	En general la superficie total del predio está ocupada por vegetación perturbada, caracterizada como duna costera con vegetación secundaria procedente de selva baja costera. No obstante, el campamento será situado en





	Terrestre.	zonas que posteriormente serán destinadas al aprovechamiento, de forma que, se afecte en lo mínimo a los escasos arbustos presentes en el lote y las posteriores zonas de conservación.
Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la promovente se contempla un espacio para los empleados para descanso y alimentación como parte de las obras adicionales del proyecto , dicha instalación una superficie de 60 m ² y estará ubicada en la zona destinada como glorieta jardinada de acceso a la vivienda; la bodega temporal estará ubicada en lo que posteriormente será el estacionamiento de la vivienda; por lo tanto, se advierte el cumplimiento del criterio CON-04 .		
CON-05	El almacenamiento, transporte y manejo de materiales de construcción deberán evitar la dispersión de polvos o partículas en suspensión.	Los materiales de construcción serán transportados cubiertos por lonas, descargados en fases húmedas y almacenados en cobertizos techados y bajo lonas para evitar al máximo la dispersión de polvos.
Análisis: A lo manifestado por la promovente se resalta que dentro de las medidas propuestas para evitar la dispersión de polvos, esta autoridad considera factible la colocación de una malla tanto para evitar la dispersión de polvos como para disminuir el efecto visual durante la etapa de construcción del sitio. Considerando todas las medidas preventivas y/o de mitigación propuestas para evitar la acumulación de polvos y humo sobre el estrato vegetal esta autoridad considera que se da cumplimiento al criterio CON-05 .		
CON-06	La instalación o construcción de estructuras fijas o permanentes, deberán llevarse a cabo detrás del primer cordón de dunas .	En los lotes de interés no se presentaron cordones de dunas estratificadas como tal, siendo que al realizar el plano de curvas de nivel de ambos lotes se observó únicamente una ligera pendiente lineal ascendente y prolongada que continua ascendiendo hasta internarse en la vegetación de manglar asociada a humedal. No obstante las obras del proyecto terminan a una distancia de 10m con respecto al límite este del predio, mismo que colinda con la franja de 20 m de ancho de la ZOFEMAT. Siendo que a lo largo de los años con los intemperismos severos que ha habido y por la dinámica costera de la zona no, esta no ha sufrido cambios drásticos en su morfología, siendo estos la mayoría de las veces imperceptibles, es por esto que no se prevé que haya erosión significativa que pueda poner en riesgo las obras, puesto que, como se indicó anteriormente, estas se encuentran a una distancia considerable de la zona dinámica que es afectada constantemente por la marea, el oleaje y el transporte litoral.
DUN-01	Se prohíben modificar las características físicas y químicas de las dunas y playas.	No se afectarán las condiciones fisicoquímicas de la playa con el desarrollo de este proyecto. No obstante que en el sitio no se encontraron dunas estratificadas como tal, no se realizará modificación alguna a la ligera pendiente lineal ascendente y prolongada que presentan los lotes 194 y 232, siendo que no se modificará la morfología del terreno.
MFF-13	No se permite la remoción de la vegetación de duna costera.	No se removerá la vegetación presente en la zona de playa y en las superficies que no sean absolutamente indispensables para el desarrollo



		<p>del proyecto. Los individuos que sean necesarios retirar para la edificación de las estructuras que comprenden el proyecto serán rescatados y trasplantados a zonas del proyecto que se encuentren desprovistas de vegetación. Una vez que el proyecto se termine de edificar se promoverá la conformación de una barrera vegetal con especímenes característicos de la duna costera.</p> <p>En ningún momento se pondrá en riesgo la morfología del terreno por el desmonte, siendo que se tendrá descubierto el suelo el mínimo tiempo posible e inmediatamente después de finalizar las estructuras se fomentará la proliferación de las especies características de la duna costera.</p>
<p>Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la promovente y a la información adicional presentada, en la poligonal del proyecto formada por los lotes 194 y 232 no existen dunas costeras. Bajo este contexto esta autoridad hace el siguiente análisis:</p> <ul style="list-style-type: none">- Esta Delegación Federal considera que la <u>vegetación de duna costera</u>⁵, tal y como lo define el POET Costa Maya, se refiere al "Conjunto de plantas herbáceas o arbustivas, halófitas, que se desarrollan a la orilla del litoral generalmente sobre suelos arenosos", dadas las características de la vegetación en la Región Costa Maya, las condiciones de la topografía particular del predio; así como a la información técnica contenida en el documento <i>Manejo de Ecosistemas de Dunas costeras, Criterios Ecológicos y Estrategias</i> (2013) publicado por la SEMARNAT, se asocia la vegetación de duna costera a las características morfodinámicas del sitio, lo cual permite identificar en primera instancia la presencia y/o ausencia de dunas costeras. <p>Es así que a través del oficio 04/SGA/0241/15 de fecha 09 de febrero de 2015 se solicitó a la promovente presente plano topográfico que permita resaltar los rasgos del relieve, y permita además identificar la formación de dunas en el sitio de desplante del proyecto.</p> <p>Para dar cumplimiento con lo solicitado se ingresó a esta autoridad el plano denominado <i>Plano de curvas de nivel de los lotes 194 y 232</i> en escala 1:500 georreferenciado en coordenadas UTM, DATUM WGS 84, Zona 16QN y el plano denominado <i>Plano de curvas de nivel con obras del proyecto Mayasota House</i> con las mismas especificaciones.</p> <p>Conforme la información presentada, la promovente indica que en el sitio del proyecto no se observan rasgos del relieve prominentes que correspondan a una duna costera estratificada, únicamente se detalla la pendiente lineal ascendente que se presenta en el sitio, la cual es contante a medida que se avanza tierra adentro y se prolonga hasta la línea de manglar. En los planos presentados se advierte que a partir del límite de la Zona Federal Marítimo Terrestre se tiene una elevación aproximada de 3.5 m, ascendiendo a 4.6 m aproximadamente al nivel de la alberca, hasta llegar 8.9 m aproximadamente al inicio del desplante de la casa del velador.</p> <p>Es así que el proyecto no removerá vegetación de duna costera, es decir no removerá vegetación de la</p>		

⁵ El POET Costa Maya únicamente define el concepto de Cordón de dunas como la "Serie dinámica de montículos arenosos en diversas etapas de estabilidad, de forma alargada y que se encuentra colindante con la costa marina baja y arenosa. Colina de arena movediza que en los desiertos y en las playas forma y empuja el viento".





geoforma, si no que será desplantada en vegetación característica de matorral costero.		
CON-08	En todas las edificaciones , la iluminación externa en las vialidades, fachadas, pasillos y balcones, debe ser de baja altura y orientada siempre al piso, con pantallas protectoras que eviten difusión o reflejo de la iluminación en forma horizontal o hacia arriba, que sobrepase la altura del dosel de los árboles. Evitando que llegue a las playas, duna y manglar. Sobre todo en playas de anidación de tortugas marinas.	Se respetará este criterio colocando lámparas con pantallas, con focos de bajos lúmenes (no >a 20 lum) orientados hacia el suelo y en lo posible sin presencia de focos o lámparas exteriores en el frente de playa.
Análisis: La promovente en su vinculación indicó que colocará lámparas con pantallas, adicionalmente deberá considerar lo establecido en la Condicionante 14 .		
CON-14	Se permite la construcción de vivienda unifamiliar no urbana que no esté asociada a fraccionamiento o regímenes condominales en aquellas regiones localizadas fuera de los centros de población, cuya dotación de servicios, tales como agua potable, drenaje, energía eléctrica y recolección de desechos está cubierto por sus propios habitantes.	Es en este criterio en el cual se fundamenta principalmente la viabilidad de la vivienda denominada "Mayasota House", la cual será unifamiliar, no urbana, sin estar asociada a fraccionamientos y/o condominios y en la cual el promovente se hará cargo de la dotación de los servicios básicos.
Análisis: Tal y como fue analizado en el criterio general GE-13 del presente resolutivo, el proyecto se ajusta a la definición de vivienda unifamiliar no urbana del POEL Costa Maya , y ya que no se encuentra asociada a un fraccionamiento o régimen condominal <u>no se contraviene el criterio CON-14</u> .		
RP-01	En toda obra, durante las etapas de preparación de sitio, construcción y operación se deberán aplicar medidas preventivas para el manejo adecuado de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso.	En el apartado de medidas de prevención y mitigación se toman en cuenta estos criterios y se establece como se manejarán estas sustancias
Análisis: La promovente propone aplicar las siguientes medidas preventivas para el manejo adecuado de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación:		
Etapas de preparación del sitio - Para evitar cualquier contaminación de los mantos freáticos por sustancias como aceites y grasas, la reparación y mantenimiento de los equipos durante la construcción será realizada en talleres fuera del área del proyecto. - 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.

- En cuanto a la emisión de humos y partículas contaminantes generadas por el equipo y maquinaria, se solicitará al contratista responsable de la construcción, cumplir 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.

- Limitar el movimiento del personal y maquinaria de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.

- El uso de maquinaria afinada y que sea sometida periódicamente a revisión mecánica y afinación, fuera del área del proyecto.

- No se permitirá realizar el mantenimiento de vehículos o maquinaria en el predio.

- 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.

Etapas de construcción

- El empleo de maquinaria y vehículos en buen estado y que cumplan con un programa periódico de afinación.

- Se llevará a cabo la correcta aplicación de la normatividad en cuanto a emisiones.

- Se cumplirá con un programa de mantenimiento de todos los equipos.

- El constructor deberá llevar una bitácora de afinación y servicio de la maquinaria y vehículos que se emplearán en esta etapa del Proyecto.

- El mantenimiento y reparación de los equipos será realizado fuera del área del Proyecto, en talleres especializados.

- No se permitirá el almacenamiento de combustibles en el sitio del proyecto.

- 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 para contener cualquier tipo de derrame accidental.

- Ningún residuo líquido se dispondrá directamente al suelo.

- No se permitirá el empleo de sustancias tóxicas, de alta persistencia, organoclorados, organofosforados y otras que puedan generar contaminación al manto por su filtración.

- Con el fin de evitar la deposición de polvo y tierra sobre el follaje de la vegetación circundante al proyecto, se regará diariamente el camino y la zona de obras.

- Todos los vehículos que transporten material deberán de traer una lona de protección.

- No se permitirá el tránsito de vehículos pesados dentro del lote y hacia la zona de playa.

Etapas de operación y mantenimiento

- Las paredes donde se ubique el generador de emergencia a base de diesel, así como el tanque de almacenamiento de Gas L.P. deberán estar pintados 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.

- Se tendrá un calendario de servicio a la maquinaria y a los vehículos para garantizar que sus sistemas de escape y de combustión funcionen dentro de los límites permisibles por la normatividad vigente (Programa de Educación Ambiental).

De acuerdo a lo anterior, esta autoridad considera que se da cumplimiento al criterio **RP-01** (Ver Considerando XII, inciso B del presente resolutivo).

MFF-02	Se deberá conservar una barrera vegetal cuyas hojas, ramas y tronco cubran el 60% del frente de playa, considerando como	Actualmente en el área de interés no se cuenta con barrera vegetal en el frente de playa que sea sujeta de conservación pues en este sitio predominan las rastreras y arbustos aislados, no obstante se
---------------	--	---



	altura base para el diseño de la barrera vegetal, el promedio de la altura de la vegetación original del predio. El ancho de la barrera vegetal no podrá ser menor a 5 metros y deberá conservar una densidad igual a la proporcionada por la vegetación original.	fomentará la creación de dicha barrera mediante la reubicación de los especímenes rescatados de la zona de aprovechamiento hacia el frente de playa y su fortalecimiento con individuos endémicos que provengan de viveros, los cuales deberán distribuirse en por lo menos 30 metros del frente de playa.
Análisis: El promovente indica que fomentará la creación de la barrera vegetal requerida en el criterio MFF-02, distribuyéndola en por lo menos 30 metros del frente de playa. De acuerdo a lo antes mencionado, esta autoridad resalta que la barrera debe cubrir el 60% del frente de playa de su predio con un ancho no menor a 5 metros; por lo cual, se impone como medida adicional la presentación de un plano debidamente georreferenciado donde se indique la ubicación y dimensiones de dicha barrera, de tal forma que se garantice el cumplimiento del criterio que se analiza lo que la promovente deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Condicionante 13 .		
MFF-15	El área de desmonte permitida no será mayor del 50% de la superficie del predio.	El porcentaje máximo de aprovechamiento que se plantea es del 25.51 %, mismo que incluye zonas permeables y verdes, como los humedales artificiales.
CON-17	En los predios en los cuales se desee instalar servicios de hotelería, servicios vinculados al turismo o vivienda unifamiliar no urbana, en cualquier combinación de dos o más de ellos, la superficie de desmonte para todo el proyecto, no deberá exceder el 50% de la superficie del predio.	La propiedad tiene una superficie de 4,186.46 m ² , mientras que en conjunto las superficies de aprovechamiento tanto selladas como permeables alcanzan un área de 1,067.239 m ² , equivalente al 25.51% del total.
Análisis: El criterio MFF-15 establece la restricción del porcentaje de desmonte en términos de la superficie del predio, siendo que el polígono del proyecto se encuentra conformado por dos predios (lotes 194 y 232) conforme lo estipulado en la Escritura pública número 5041, y toda vez que el desplante de las obras se pretende llevar a cabo únicamente en el lote 232 con una superficie de 2,086.17 m ² , se tiene que la superficie que es posible remover corresponde a 1,043.085 m ² . Con base en lo anterior, se tiene que se da cumplimiento a este criterio ecológico; toda vez que la superficie sujeta a aprovechamiento (1,010.68 m ²) no rebasa el 50% de la superficie del predio. Aunado a lo anterior, esta autoridad resalta que como parte de las acciones en beneficio del ambiente propuestas, está el mantener toda la cobertura vegetal del lote 194; por tanto, esta autoridad considera que la promovente da cumplimiento satisfactoriamente al criterio MFF-15 .		

Es así, que derivado del análisis de los criterios generales y específicos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Costa Maya, esta autoridad considera que **no se contraviene el modelo de desarrollo de dicho instrumento de planeación**; toda vez, que se consideren las medias adicionales establecidas por esta autoridad.

- B.** Toda vez que el **proyecto** pretende realizar obras en la zona marina adyacente al lote 232 conforme el Plano de *Delimitación de Zona Federal Marítimo Terrestre "Mayasota"*, S. de R.L. de C.V. con clave MAYA/2014 y escala 1:200, este se



encuentra regulado por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe** y se da a conocer la parte regional del propio Programa, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; advirtiéndole la incidencia en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **182** cuyas características, se citan en la siguiente tabla⁶:

Tipo de UGA	Marina
Nombre:	Zona marina de competencia federal
Población:	12 habitantes
Superficie:	151,251.068 Ha.
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe

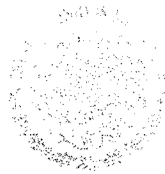
Acciones Específicas a la UGA 182							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-007	APLICA	A-033	APLICA	A-044	APLICA	A-049	APLICA
A-013	APLICA	A-040	APLICA	A-045	APLICA	A-073	APLICA
A-018	APLICA	A-041	APLICA	A-046	APLICA		
A-022	APLICA	A-042	APLICA	A-047	APLICA		
A-025	APLICA	A-043	APLICA	A-048	APLICA		

Es así, que a la UGA marina además de los Criterios Generales y Específicos, le aplican los correspondientes a los criterios de Zona costera Inmediata Mar Caribe, por lo cual, esta Delegación Federal realizó el análisis de cumplimiento de cada uno de ellos, resaltando lo siguiente:

Acciones Generales

Las acciones generales (G), aplican a todas las Unidades de Gestión Ambiental del Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO). Estas Acciones se implementarán en el ASO, por los sectores participantes en el proceso de ordenamiento ecológico de acuerdo a sus atribuciones. Servirán para dirigir las actividades productivas de los sectores hacia un uso sustentable de los recursos y para promover la acción intersectorial para la atención de problemas ambientales en el área. Bajo este contexto, se presenta el siguiente análisis en base a la vinculación realizada por la **promovente**, resaltando las directamente relacionadas al tipo y ubicación del proyecto que se evalúa:

⁶ Se hace notar que de acuerdo al **SIGEIA** el **proyecto** se ubica también dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Regional número 156 denominada Costa Maya del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; sin embargo, el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino, solo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del Área regional, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; por tanto, dicha unidad de gestión no es considerada en el análisis.



CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	La operación del proyecto contempla la realización de medidas de prevención, control y compensación de los impactos producidos durante las etapas previas, así como la etapa de operación; al igual que medidas de compensación en beneficio del manglar, playas y ecosistemas sensibles de la zona.
Análisis: En el Capítulo VI de la MIA-P , la promovente presentó las medidas de prevención y/o mitigación correspondientes a los impactos ambientales generados. Aunadas a estas, se consideran medidas adicionales para minimizar las producidas al ecosistema costero derivado de las actividades humanas.		
G028	Promover el uso de energías renovables.	Se consideró inicialmente hacer uso de energías renovables, sin embargo en el sitio del proyecto existe servicio proporcionado por parte de la Comisión Federal de Electricidad, por lo que se decidió hacer uso del mismo mediante la contratación del servicio.
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	El proyecto se encontrará conectado directamente a la dotación acometida de CFE, esto por cuestión de costos y disponibilidad del servicio en el área. El proyecto empleará aparatos de consumo casero nuevos y ahorradores de energía.
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.	En la operación del Proyecto Mayasota House se fomenta un consumo reducido de energía mediante el empleo de aparatos y tecnologías de bajo consumo, uso de energías limpias y diseño arquitectónico calculado con factores de heliodinámica.
<p>Análisis: Si bien la promovente manifestó en la vinculación asociada a los criterios generales G028 y G029 que el proyecto se conectará al servicio de energía eléctrica proporcionado por la CFE, esta autoridad advierte que en la página 39 de la MIA-P, se indica que además del suministro de energía de la CFE, el proyecto contará con generación de energía; lo cual se cita a continuación):</p> <p>"En el caso del proyecto "Mayasota House", la energía eléctrica será suministrada por la CFE mediante acometida en el acceso al sitio, además de contar con cogeneración de energía a base de Gas LP, para esto se contará con un tanque de almacenamiento de 1,000 litros al 100% agua, esto para calefacción, combustión, refrigeración".</p> <p>Por otro lado, y dentro del monto del capital estimado para el proyecto, se contempla la inversión para las celdas fotovoltaicas, sistema de cogeneración de gas LP, banco de baterías e inversor y en la página 27 se menciona que:</p> <p>"En la azotea no habrá áreas de alojamiento ni edificaciones, salvo por la colocación de las instalaciones eléctricas e hidráulicas, que consisten en 2 tinacos verticales de 1.1 m³ de capacidad, paneles de celdas fotovoltaicas, banco de baterías y el inversor de corriente".</p> <p>De acuerdo a lo anterior, y dado que esta autoridad debe promover el uso de energías renovables, se imponen medidas adicionales con respecto al aprovechamiento sustentable de la energía y uso de energías alternas, conforme a lo indicado en la condicionante 9.</p>		



CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
G048	Se apoyaran las campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales que realicen las autoridades competentes.	Se apoyaran las campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales que realicen las autoridades competentes.
Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la promovente el sitio del proyecto tiene una alta probabilidad de incidencia de tormentas y huracanes, por tanto la promovente apoyaran las campañas para la prevención que realicen las autoridades competentes.		
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	Los reglamentos de construcción, análisis y autorizaciones en materia de construcción son competencia del Gobierno Municipal. Sin embargo, para la construcción del proyecto denominado Mayasota House se han considerado las especificaciones técnicas de construcción para que las obras sean resistentes a los frecuentes eventos hidro-meteorológicos que se presentan constantemente en la zona.
Análisis: Además de lo manifestado en la vinculación del criterio G050 , y como ya ha sido mencionado anteriormente, esta autoridad resalta que el proyecto realizó el diseño arquitectónico calculando factores de heliodinámica conforme lo indicado en la página 32, Información adicional).		
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	En el sitio del proyecto normalmente no se cuenta con el servicio de limpia por parte del Ayuntamiento, por lo que los habitantes del proyecto normalmente realizan 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.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc).	En el sitio del proyecto Mayasota House se llevan a cabo, periódicamente, actividades de limpieza, principalmente de residuos que recalcan a la costa y a la Laguna, estos son separados y enviados a disposición final por parte de los promoventes.
Análisis: La promovente considera llevar a cabo un Programa de educación ambiental (Anexo a la MIA-P), especificando dentro de las medidas de prevención y/o mitigación lo siguiente:		
<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá capacitar a los trabajadores mediante un programa de educación ambiental para orientarlos respecto al almacenamiento de los residuos. - Limpieza continua de la playa, retirando basura, hojarasca y residuos sólidos. 		
Considerando lo anterior, esta autoridad considera que el proyecto satisface lo establecido en los criterios G051 y G052 .		
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables	La remoción parcial de vegetación forestal necesaria para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales se realizará de conformidad con la Ley General de Desarrollo forestal





CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
	en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	<i>Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables, siendo que simultaneo a la evaluación de la presente MIA-P se encuentra en evaluación el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo requerido para el proyecto.</i>
Análisis: Que el 03 de febrero de 2015 se realizó la solicitud para lleva a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto "Mayasota House", el cual ingresó a esta Delegación Federal el 06 de febrero del mismo año, asignándole el número de bitácora 23/DS-0028/02/15.		
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	<i>El desarrollo del proyecto plantea la instalación de una pasarela hacia la zona de nado dentro del Mar Caribe de 15 metros lineales de longitud, pilotada y elaborada a base madera y materiales de la región. Sin embargo, por la naturaleza de la estructura previamente descrita al ser esta pilotada, se prevé que la superficie de impacto sobre la vegetación acuática sumergida sea nula, siendo que los pilotes serán hincados de forma que se eviten las zonas con vegetación acuática sumergida en la mayor medida posible.</i>
Análisis: Considerando que la construcción de la pasarela será piloteada y que la superficie de contacto únicamente corresponde a los pilotes de 0.20 m de diámetro, esta autoridad considera que la superficie de contacto con el fondo marino será mínima.		
Sin embargo, tal y como se menciona en el análisis del criterio GE-26 del POET Costa Maya , esta autoridad considera imponer medidas adicionales a las propuestas por la promoviente , en referencia a la construcción de la pasarela.		
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	<i>En el sitio del proyecto no se cuenta con infraestructura de servicios y/o de apoyo, el proyecto consiste únicamente en una vivienda con una pasarela pilotada hacia la zona de nado de 15 metros lineales de longitud. Esta última estructura estará elaborada de madera y materiales de la región, mismos que no son permanentes y no tendrán tratamientos químicos de ningún tipo, por lo que no existirá contaminación alguna del ambiente marino.</i>
Análisis: Considerando que el acceso se pretende construir piloteado con madera dura de la región, lo que permite el flujo libre de energía y materiales, siendo una obra fácilmente removible, se considera que el proceso de construcción es menos impactante al no ser una obra permanente.		
Como medida preventiva, esta autoridad considera oportuno imponer medidas adicionales para minimizar los impactos potenciales al ambiente marino derivado de la construcción de la pasarela marina.		

Acciones específicas

La ficha de la Unidad de Gestión Ambiental 156 indica las acciones específicas que fueron aplicadas a la **UGA** en correspondencia con los lineamientos ecológicos. De estos se resaltan los siguientes:





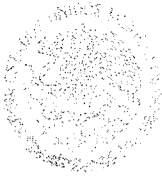
CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
A-018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	En el proyecto se colocarán reductores de velocidad para facilitar el tránsito de la fauna, así mismo se colocarán letreros informativos que fomenten la conservación; se promueven acciones de protección y conservación en beneficio del manglar mediante su cuidado y limpieza periódica, entre otras acciones que juntas forman un programa de conservación en beneficio del manglar y del ecosistema del sitio.
<p>Análisis: La promovente presentó en el Capítulo VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales para la protección de especies sujetas a alguna categoría de riesgo, las cuales se mencionan en el Considerando XII del presente oficio como parte del análisis técnico realizado.</p> <p>Por otro lado, esta autoridad considera imponer medidas adicionales a las propuestas enfocadas a la protección de la flora y fauna marina, tortugas marinas, incluyendo acciones específicas para el rescate de Palma chit (<i>Thrinax radita</i>) e Iguana rayada (<i>Ctenosaura similis</i>), especies sujetas a categoría de riesgo Amenazadas conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>De acuerdo a lo anterior, esta autoridad considera que se llevarán a cabo acciones de protección para las especies antes citadas.</p>		
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	No hay evidencias de contaminación por hidrocarburos en esta zona, en el proyecto no se emplean hidrocarburos que pudieran afectar suelos o aguas de la región.
A-046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	No aplica, no se realiza la disposición de ningún tipo de residuo libremente al ambiente, sea en la porción costera, marina u oceánica.
<p>Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la promovente no existen evidencias de contaminación por hidrocarburos, siendo que el proyecto no hará uso de embarcaciones en ninguna etapa del proyecto, y por tanto, no se presenta el riesgo de derrame de hidrocarburos en la zona marina.</p>		

Criterios de Regulación Ecológica para las Zonas Costeras Inmediatas

Para fines del ordenamiento marino se ha definido la Zona Costera Inmediata, en la cual se deben promover un conjunto de acciones que complementan las acciones generales y específicas para la **UGA 182** y que son aplicables al proyecto por encontrarse en la *franja de aguas marinas acotada por el nivel de la pleamar en su porción costera y la isobata de los 60 metros en su porción marina*.

Se han delimitado 6 zonas costeras inmediatas asociadas a las corrientes alineadas a la costa, para el caso particular aplica la **Zona Costera Inmediata del Mar Caribe**, la cual inicia en el límite internacional México-Belice y termina en el norte sobre el extremo occidental de la Isla de Holbox.





Si bien la **promovente** no presentó la vinculación con los criterios de la zona costera inmediata, esta autoridad realizó el análisis correspondiente, resaltando los siguientes:

CLAVE	ACCIONES GENERALES
ZMC-01	Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones. Análisis: La promovente indica que no hay formaciones arrecifales en una distancia de 100 m y en la caracterización marina realizada en la zona de construcción de la pasarela únicamente se reporta la presencia de <i>Thalassia testudinum</i> . De acuerdo a lo anterior, no se reporta la presencia de formaciones arrecifales en el sitio. Como parte del análisis realizado por la promovente se presentan los resultados para la zona de muestreo denominada "Arrecifes de Mahahual" de la "Caracterización y monitoreo de la condición arrecifal en cinco áreas naturales protegidas y un área de influencia, Quintana Roo, México: Primera etapa", La zona muestreada se presenta en la página 48 de la Información Adicional.
ZMC-02	Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Análisis: Tal y como se mencionó en el criterio GE-26 del POET Costa Maya , la superficie de contacto con los pastos marinos formados por la especie <i>Thalassia testudinum</i> es mínima considerando que la promovente redujo la longitud de la pasarela de 44.20 m a 15 m. A pesar de ello, considerando la presencia de la especie <i>Thalassia testudinum</i> (Información Adicional, Caracterización marina) y la importancia de éstos como zona de refugio, reproducción y alimentación de numerosas especies de invertebrados y peces, el papel que juegan en la estabilización del fondo marino, entre otros servicios ambientales que ofrecen, esta autoridad considera necesario imponer medidas adicionales para evitar mayores presiones en cuanto a los requerimientos de hábitat de los organismos que hacen uso de los pastos marinos para su viabilidad ambiental.
ZMC-07	Como una medida preventiva para evitar contaminación marina no debe permitirse el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona. Análisis: Si bien la promovente propone medidas preventivas y/o de mitigación para evitar la contaminación por grasas, aceites e hidrocarburos en el predio, con respecto a la zona de playa se menciona lo siguiente: "En la zona de playa y zona marina no se emplearán, en ninguna etapa sustancias como aceites, grasas, combustibles y en general hidrocarburos, de manera que no haya posibilidad de vertidos accidentales". "En el proyecto únicamente durante la etapa de construcción se emplearan combustibles y grasas pero su volumen será mínimo y siempre estarán en contenedores adecuados y sobre suelo impermeable, o bien, dentro de edificaciones con bordos que puedan contener cualquier derrame



CLAVE	ACCIONES GENERALES
	accidental". Con respecto a las medidas preventivas propuestas si bien se menciona que: <i>Durante la construcción, no se deberán realizar actividades contaminantes de ningún tipo en la playa</i> , para satisfacer el cumplimiento del presente criterio se indica dentro de las medidas adicionales propuestas por esta autoridad.
ZMC-12	La construcción de proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberá incluir medidas para mantener los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina, así como para evitar la afectación de comunidades marinas presentes en la zona.
<p>Análisis: La promovente indicó que el proyecto no prevé la construcción de un muelle sino de una pasarela rústica, ya que el muelle implica el anclaje de embarcaciones. Al respecto esta autoridad advierte que el POET Costa Maya define los siguientes conceptos:</p> <p>Muelle Permanente: Obra de material de piedra, hierro y/o concreto construida a la orilla del mar y que sirve para facilitar el embarque y desembarque de productos y personas, para abrigo de las embarcaciones y protección del área del puerto. Generalmente alrededor del muelle se desarrollan infraestructura como patio de maniobras, almacenes y oficinas</p> <p>Muelle rústico: Obra de material no permanente (estructura de madera –cabezales, largueros y cubiertas) Su operación no implica obras como dragados, rellenos, muros perimetrales de protección ni servicios de apoyo.</p> <p>Muelle: Estructura construida a la orilla del mar o cuerpos de aguas interiores destinados para la carga de personas, animales, mercaderías, etc.</p> <p>Considerando lo anterior y lo indicado en el criterio ZMC-12, esta autoridad reconoce que la pasarela no tiene las características de un muelle para embarcaciones de gran tamaño, ni se pretende el anclaje y uso de embarcaciones, siendo utilizada únicamente para acceder a la zona de nado.</p>	

C. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

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

Con respecto a esta norma y de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en





la **MIA-P** en el predio se reportan las especies *Thrinax radiata* (palma chit) y *Ctenosaura similis* (Iguana rayada) enlistadas bajo la categoría riesgo *Amenazada*⁷. Para lo anterior, la **promovente** considera llevar a cabo el rescate de flora y fauna, siendo que esta autoridad considera medidas adicionales a las propuestas dentro de los términos del presente resolutivo, con objeto de asegurar la protección de dichas especies.

Por otro lado, y siendo que en la **MIA-P**, se establecen medidas preventivas para la protección de tortugas marinas, y siendo que las especies *Eretmochelys imbricata*, *Caretta* y *Chelonya mydas* llegan a las playas de Quintana Roo y se encuentran 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 tortugas lora, carey y laúd en “peligro crítico de extinción”, de las tortugas caguama y la verde del Atlántico y la verde del Pacífico como “en peligro”, y a la tortuga golfina como “vulnerable”, esta autoridad considera medidas adicionales a las propuestas por la promovente, las cuales quedan estipuladas en los Términos del presente oficio.

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

La **promovente** realizó la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con dichas especificaciones toda vez que al oeste del predio se caracterizó una superficie de 298.722 m² de vegetación de manglar. Bajo este supuesto esta Delegación Federal procedió a analizar el cumplimiento de la norma antes citada, considerando que el **proyecto** no pretende llevar a cabo la construcción de canales, bordos colindantes a la zona de manglar, tampoco se pretende realizar

⁷ **Amenazada:** Aquella especie o poblaciones de la misma que podría llegar a contarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, se siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones NOM-059-SEMARNAT-2010.





ningún tipo de aprovechamiento hídrico ni de cuerpos de agua provenientes de la cuenca, no se pretenden introducir ejemplares o poblaciones que puedan considerarse perjudiciales y/o exóticos, no se pretende realizar nuevas vías de comunicación, el material de construcción se obtendrá de bancos autorizados, no se hará uso de la zona de manglar como zona de tiro o disposición de material dragado y no se fragmentará la comunidad de manglar dado que no se pretende realizar remoción alguna en el área. Bajo este contexto, se resaltan las siguientes especificaciones:

NOM-022-SEMARNAT-2003

4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de 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 estatus, entre otros).

Análisis: Esta delegación advierte que dado que no se pretende realizar actividad alguna en la zona del predio con vegetación de manglar, se considera que el manglar se preservará como comunidad vegetal, observando dentro del presente oficio resolutivo los criterios arriba citados.

Se resalta que el **proyecto** contempla mantener como zona de conservación la superficie del lote 194 manteniendo de esa forma la integridad de las relaciones funcionales de la vegetación característica de matorral costero y duna costera, ofreciendo los servicios ambientales correspondientes al tipo de vegetación antes citada.

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

Análisis: La **promovente** manifestó lo siguiente: "Dentro de toda la propiedad y, particularmente en las zonas de conservación, dentro de las que se localizan los individuos de mangle se evitará la agregación de sustancias y/o materiales que pudiesen representar contaminación a los suelos naturales, al agua superficial y/o subterránea, así como acciones que pudieran desencadenar asolvamiento en los flujos del mangle; por ello en la zona de mangle al Oeste del predio no se realizará ningún tipo de obra y/o actividad".

De igual manera, la **promovente** considera como medidas preventivas las siguientes:

- Instruir a los trabajadores para no depositar ningún tipo de residuo sea sólido o líquido en la zona de manglar.
- Se propone llevar a cabo un programa de limpieza en la zona de manglar y en la zona de playa para retirar los residuos sólidos y escombros que se encuentren en el área.

Dado lo anterior, esta autoridad considera que la **promovente** propone medidas adecuadas para evitar la





degradación del humedal costero.

4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.

Análisis: La **promovente** manifestó que no habrá introducción de especies exóticas y dentro de las medidas propuestas establece las siguientes:

- Realizar inspección en la zona de humedales para verificar que no existan especies invasivas y/o secundarias que puedan competir con el mangle, por ejemplo, el pino de mar, almendras, pastos y zacates. En su caso se removerán del sitio para privilegiar el desarrollo exclusivo de individuos de mangle y especies endémicas.
- Establece como una medida restrictiva el no permitir la introducción de fauna exótica ni doméstica como medida para proteger las especies sujetas a alguna categoría de riesgo conforme los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dado lo anterior, esta autoridad considera que la **promovente** propone medidas adecuadas para evitar la introducción de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales en el humedal costero.

4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental, y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.

Análisis: A partir de la Información adicional solicitada a la **promovente** está manifestó lo siguiente:

"Para la realización de la MIA-P del proyecto denominado "Mayasota House" se consideró el balance entre aporte hídrico proveniente de la cuenca continental, y el de las mareas, siendo que, actuando simultáneamente y alternadamente, la recarga y descarga del acuífero provocan oscilaciones estacionales de sus niveles de agua, abatimiento en los estiajes y ascenso en la temporada de lluvias, cuya magnitud es de apenas unos cuantos decímetros en las porciones norte y centro de la entidad; además la evapotranspiración, los cambios en la presión atmosférica y la influencia de las mareas en la franja costera, provocan fluctuaciones piezométricas diarias y estacionales, de unos cuantos centímetros a unos cuantos decímetros. Pese a su reducida magnitud, estas pequeñas oscilaciones son de consideración, porque provocan fuertes movimientos de la interfase que separa el agua dulce del agua marina (la interfase salina) y, en consecuencia, hacen variar notablemente el espesor aprovechable del acuífero, ya de por sí muy reducido en gran parte del estado; la importancia práctica de este fenómeno se pone de manifiesto si se toma en cuenta, por ejemplo, que en respuesta a un abatimiento de 10 centímetros del nivel freático, la interfase salina asciende 4 metros en el mismo sitio y el espesor saturado de agua dulce decrece en la misma medida.

Debido a lo anterior, la importancia de las mareas radica en el balance entre agua dulce y salada del acuífero, es decir, del agua subterránea. No obstante en el sitio del proyecto y el área circundante no se observó intercambios o aportes superficiales de agua salada proveniente del mar con agua dulce proveniente de la cuenca continental, siendo que para que se recreen condiciones estuarinas en un sitio determinado, deben confluír, superficialmente, la descarga o aporte de agua dulce constante de un cuerpo de agua proveniente de la cuenca continental directamente hacia el mar.

Se conoce que la condición estuarina más cercana dentro de la unidad hidrológica que conforma la extensa Subcuenca Hidrológica RH33Aa, es la confluencia de Río Huach con el Mar Caribe, sin embargo, esta se encuentra a una distancia considerable del sitio del proyecto, quedando fuera de su área de influencia. Es por esto que el desarrollo del proyecto no afectará el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental, y el de las mareas mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada, así como tampoco afectará recreando las condiciones estuarinas determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan, mismas que se encuentran muy alejadas del área de influencia del proyecto".





Tomando en cuenta lo anterior, esta autoridad considera que la Manifestación de Impacto Ambiental analizó el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas.

4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y cual se medirá a partir del límite del derecho de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad

Análisis: El **proyecto** no pretende realizar nuevas vías de comunicación. Los lotes 194 y 232 se encuentran divididos por el camino costero Mahahual-Punta Herrero ya existente en una superficie de 100.239 m², la vegetación de manglar se encuentra únicamente en el lado Oeste de los lotes antes citados. La distancia de este camino a la zona de manglar es menor a 100 m.

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

Análisis: Al respecto del criterio 4.16, la **promovente** manifestó lo siguiente:

"Dentro de la zona de aprovechamiento del proyecto no se encuentran individuos de mangle, estos individuos aislados dan inicio en la porción Oeste del predio, posterior al camino costero. La obra del proyecto dará inicio, en su parte más cercana a aprox 8.00 metros lineales de la presencia de individuos aislados de mangle, situados posterior al camino. Independientemente de lo antes mencionado, se realizó el Estudio Técnico Justificativo y la Manifestación de Impacto Ambiental, por el cual se hace la presente vinculación con la normatividad aplicable en la materia. En la porción con presencia de individuos de mangle no se permitirán ni fomentarán actividades productivas y/o de apoyo"

Es así que, dado que la distancia de las obras con respecto a la vegetación de manglar es menor a 100 m, no se da cumplimiento a la especificación **4.16**.

4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.

Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** no se pretende realizar el relleno, desmonte, quema o desecación de la vegetación de humedal, siendo que la **promovente** propone medidas de prevención y/o mitigación para la protección de la zona de manglar.

4.20. Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.

Análisis: El **proyecto** cuenta con un Programa de Manejo integral de Residuos Sólidos del proyecto Mayasota House, a través el cual se establecen acciones para el manejo integral de los residuos que se esperan generar, como las mencionadas en la especificación 4.6.

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

Análisis: A través de Información adicional la **promovente** ingresó a esta Delegación el documento denominado Estudio Integral de la Unidad Hidrológica correspondiente a la ubicación del proyecto denominado Mayasota House, ubicado en la Subcuenca hidrológica RH33Aa (Clasificación del INEGI). Los objetivos de dicho estudio son:

General

Obtener un panorama general de la situación hidrológica actual de la Subcuenca hidrológica RH33Aa y en específico de la zona donde se pretende realizar el proyecto denominado "Mayasota House".

Específicos

Conocer datos generales hidrológicos característicos de la subcuenca hidrológica conocida como RH33Aa "Varias".





Conocer los flujos de agua y la interacción hidrológica entre los ecosistemas terrestres y el ecosistema marino colindantes a los lotes 194 y 232 donde se pretende realizar el proyecto denominado "Mayasota House".

El análisis presentado se reporta en el **Considerando V** del presente resolutivo. En base a lo anterior esta autoridad considera dio cumplimiento a la **especificación 4.42**.

El 07 de mayo de 2004 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la adición de la especificación a la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, la cual establece lo siguiente:

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.

Siendo que la distancia entre las obras del **proyecto** y la zona de manglar es menor a 100 m, la **promovente** presentó dentro del Capítulo VI de la **MIA-P**, las medidas de compensación en beneficio del manglar; las cuales son las siguientes:

Medidas compensatorias en beneficio del humedal

1. Se deberá identificar áreas de manglar cercanas a la zona del proyecto e implementar un programa periódico de vigilancia, limpieza y retiro de residuos.
2. Se deberá coadyuvar con las autoridades en los esfuerzos de reforestación y recuperación de este ecosistema.
3. Se deberá poner a disposición de la Autoridad a toda persona que sea vista talando, desecando, rellenando, cortando o realizando actividades que afecten al manglar.
4. Se colaborará con el H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco en la creación y consolidación del polígono destinado al Parque del Manglar en la vecina comunidad de Mahahual.
5. Antes del inicio de la obra se deberá colocar una membrana sea sintética o textil que proteja la vegetación de los alrededores para reducir y controlar los polvos y partículas que se depositen sobre el mismo y perjudiquen sus índices y capacidad fotosintética y de evapotranspiración por la obstrucción de los poros vegetales.
6. Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores y personas en tránsito que está prohibido el ingreso de vehículos a la zona Oeste del lote, así como las actividades extractivas y/o de aprovechamiento.
7. Se instruirá a los trabajadores a no depositar ningún tipo de residuos, sea sólido o líquido en ésta zona.
8. Se instruirá a los trabajadores a no realizar actividades contaminantes de ningún tipo fuera del área que sea autorizada para el desplante de la obra.
9. Se realizará, semestralmente, un programa de limpieza en la zona de manglar y en la zona de playa para retirar los residuos sólidos y escombros que se encuentran en el área.
10. Al inicio de la obra se buscará la ubicación de drenes y escorrentías naturales hacia el área Oeste del predio, donde a más de 8.00 metros hay presencia de individuos aislados de mangle y, de ser localizados se buscará su limpieza y desasolvamiento.
11. Se verificará que el camino costero cuente con drenajes y de ser el caso se buscará su limpieza y desasolve.
12. Se pondrá a disposición de las autoridades a cualquier persona que sea sorprendida realizando acciones de extracción, caza y/o aprovechamiento en la zona de humedales.
13. Se coadyuvará con las autoridades en las acciones y actividades que las mismas estimen pertinentes en beneficio del humedal de la región.

14. Se prohibirá explícitamente, en cualquier etapa del proyecto, el empleo de pozos de absorción, pozos ciegos o bien la disposición de aguas, inclusive las tratadas en cuerpos de agua y zonas de humedales.
15. Se realizará una inspección de campo en la zona de humedales para verificar que no existan especies invasivas y/o secundarias que puedan competir con el mangle, por ejemplo, el pino de mar, almendras, pastos y zacates y; en caso de encontrarlos se les removerá del sitio para privilegiar el desarrollo exclusivo de individuos de mangle y endémicos.

De manera adicional, y toda vez que el **proyecto** propone conservar toda la vegetación del lote 194 en su estado natural como área de conservación, esta autoridad considera que dicha medida permitirá mantener los procesos que están relacionados con el humedal costero o funcionalmente asociados a ecosistemas y humedales costeros, ya que si bien el manglar forma parte de una unidad hidrológica, también forma parte de una unidad ecológica en la cual el mantenimiento de la biodiversidad depende, en parte, de la conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas terrestres y acuáticos que se encuentran contiguos al manglar.

Considerando que la **promovente** presentó las medidas antes citadas, esta autoridad considera que el **proyecto** se ajusta a los supuestos de excepción establecidos en la especificación 4.43 de la Norma **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

- E. En relación con el Decreto por el que se adiciona el **artículo 60 TER**; y se adiciona el **segundo párrafo al artículo 99**; todos ellos de la **Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; la **promovente** vinculó las obras y actividades con dichos artículos, toda vez que el predio de pretendida ubicación del **proyecto** se encuentra aledaño a una zona con vegetación de humedal costero.

Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, 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.

Análisis: Considerando la información presentada por la **promovente**, no se pretende llevar a cabo la remoción, relleno, transplante, poda, o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar.

6. OPINIONES RECIBIDAS



VIII. Que el **H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco**, a través por la Dirección General de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología, Dirección de Ecología, mediante el escrito referido en el **Resultando 6** de la presente resolución opinó lo siguiente:

" ... El proyecto en mención de acuerdo al **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Costa Maya**, publicado en el periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 31 de Octubre de 2006, **el predio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Tu-13, con política de Aprovechamiento, con uso predominante Centro de Población; Compatible: Asentamiento humano; Turismo; Condicionado: Industria, manejo de flora y fauna; Incompatible: Acuacultura; Agrícola; Área Natural; corredor natural; forestal; minería; pecuario; pesca...**

Con fundamento en el **Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Othón P. Blanco en el artículo 77** donde se establece que las emisiones a la atmosfera, tales como olores, grasas o particular sólidas y líquidas, que provengan de fuentes fijas que puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, deben apagarse a la legislación ambiental vigente, **EL PROMOVENTE** hace mención que para evitar cualquier contaminación de los mantos freáticos por sustancias como aceites y grasas, la reparación y mantenimiento de los equipos durante la construcción se realizará en talleres fuera del área del proyecto.

Los niveles de ruido generados por la maquinaria utilizada serán temporales, no rebasarán los límites máximos establecidos en la norma, y ocurrirán en horas laborables, 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-SEMARNAT-2006, la NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-1993 y la NOM-050-SEMARNAT-1993.**

Se hace mención en el **artículo 82 del REEPA**, que quienes realicen actividades contaminantes a la atmosfera deberán instalar y operar equipos o sistemas para el control de sus emisiones y proporcionar la información que las autoridades les requieran, afecto de mantener actualizado el inventario de fuentes de contaminación a la atmosfera.

Las emisiones contaminantes a la atmosfera, generados por olores, gases o partículas sólidas y líquidas, que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisiones e inmisiones por contaminación y por fuentes de contaminación que se establezcan en las Normas Oficiales Mexicanas, como lo cita en artículo 84 el REEPA. EL PROMOVENTE menciona 1. La emisión de polvos se minimiza, con acciones de riego constante en los sitios de desmonte. 2. En el transporte de material, los camiones colocaran lonas con el fin de evitar la dispersión de polvos. 3. Los materiales deberán transportarse en fase húmeda. Por lo que **EL PROMOVENTE**, deberá emplear equipos y sistemas que

controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles, conforme a lo que establecen las normas oficiales mexicanas.

De acuerdo a los artículos 90 fracciones I, II, IV; artículo 93 fracciones I, II, III, y IV; artículo 94; artículo 95 del REEPA, donde se menciona que queda prohibido descargar, derramar o depositar cualquier tipo de desechos orgánicos, inorgánicos, sustancias líquidas o residuales domésticas, en la vía pública carreteras estatales, caminos rurales y en los sitios no autorizados para este fin.

EL PROMOVENTE hace mención que en la fase de operación se generará 1. Los desechos sólidos, serán depositados en recipientes adecuados. 2. Los recipientes para residuos sólidos deberán estar distribuidos en número suficiente y en ubicaciones estratégicas, deberán contar con tapa. 3. Se deberá instruir a los trabajadores a colocar los residuos clasificados y exclusivamente en los recipientes destinados para tal fin. 3. 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. 4. Se debe especificar un sitio permanente para el acopio de los residuos y la colocación de los tambos. 5. 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. 6. No se permitirá al personal de la obra consumir alimentos fuera del área autorizada, para evitar la dispersión de residuos sólidos. 7. 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.

EL PROMOVENTE menciona que los desechos líquidos generados en el baño de campo serán canalizados al biodigestor autolimpiante 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 de la vivienda del velador y complementada con un humedal durante la fase de operación. Durante la construcción, el efluente pre-tratado en el biodigestor deberá almacenarse y trasladarse a tratamiento y disposición final por alguna empresa especializada; 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 del baño del sanitario portátil, de igual manera que 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 para lo cual **EL PROMOVENTE deberá cumplir con lo establecido en la NOM-006-CNA-1997.**

Quedan prohibidas las emisiones contaminantes ocasionadas por ruido, vibraciones, energía térmica, energía luminosa, radiaciones electromagnéticas y contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos, como lo señala el artículo 116 del **REEPA**, por lo

que **EL PROMOVENTE**, deberá cumplir con lo descrito en la normatividad vigente; es importante hacer del conocimiento al **PROMOVENTE** que el Municipio adoptará las medidas para impedir que se transgredan dichos límites.

EL PROMOVENTE, deberá tramitar el permiso requerido en esta Dirección General y cumplir con los trámites de **permiso de desarrollo**, así como el **permiso de chapeo y desmonte** de las áreas donde se construirá el proyecto en mención...

Como lo cita el artículo **114 del REEPA**, **EL PROMOVENTE** en ningún caso podrá introducir residuos peligrosos para su derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para su destrucción o disposición final en el Municipio.

Dando cumplimiento a lo anterior se opina que el proyecto "**MAYASOTA HOUSE**" urbanísticamente factible y ambientalmente a consideración del cumplimiento de lo anterior.

Que con respecto a la opinión emitida por esta instancia, esta Delegación Federal concuerda con dicha autoridad en relación con la ubicación del **proyecto** en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **Tu-13**; sin embargo, se resalta que la política de dicha UGA es de Conservación y no de Aprovechamiento, siendo que tiene asignado un uso predominante para Turismo, uso compatible para Manejo de Flora y Fauna, usos condicionados de Asentamiento Humano y Corredor Natural y uso incompatible Acuacultura, Agrícola, Área Natural, Forestal, Industria, Centro Población, Minería, Pecuuario y Pesca.

Con respecto a las emisiones atmosféricas y al manejo de residuos líquidos y sólidos, tal y como lo cita el H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco, se proponen medidas preventivas y de mitigación para su manejo integral. De igual manera a través del presente oficio la **promovente** se da por enterada de la opinión emitida por dicha autoridad, resaltando que en los Términos del presente resolutivo se indica que el presente se refiere únicamente a los aspectos ambientales del **proyecto**, sin perjuicio de las demás autorizaciones, permisos, licencias y requisitos que determinen las autoridades estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

IX. Que **Gobierno el Estado de Quintana Roo**, a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)**, mediante escrito referido en el **Resultando 7** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

"De acuerdo a la ubicación del proyecto, este se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región Costa Maya...en donde el predio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental **Tu-13**...

Entre los principales criterios ambientales que aplican en la UGA antes señalada se tiene lo siguiente:

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
CON-16	La altura máxima de la vivienda unifamiliar no urbana en la línea de costa no deberá ser mayor a 8 metros contados a partir del nivel natural del terreno.
RS-02	Se deberá contar con un sistema de almacenamiento temporal de residuos sólidos para posteriormente trasladarlos al sitio de disposición final.
MFF-15	El área de desmonte permitida no será mayor del 50% de la superficie del predio.
RL-05	Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema para la estabilización, desinfección y disposición final del 100% de los lodos de acuerdo con las disposiciones de la NOM-004-SEMARNAT-2002.
GE-51	En la Zona Federal Marítimo Terrestre sólo se permite la construcción de estructuras temporales, como palapas de madera o asoleaderos previa autorización emitida por la SEMARNAT.

Haciendo un análisis de los criterios ambientales antes señaladas con respecto al planteamiento del proyecto se tiene:

- De acuerdo a lo establecido en el criterio ambiental **RL-05** del programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región Costa Maya, este proyecto contará con una planta de tratamiento donde las aguas residuales serán tratadas antes de infiltrarlas al suelo natural. El promovente manifiesta que la generación de lodos en este sistema de tratamiento será mínima y serán removidos por una compañía especializada.
- Basado en el criterio **RS-02**, los residuos sólidos generados en la etapa de construcción serán acopiados en tambos de 200 litros para ser transportados una vez por semana al sitio de disposición final del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco.
- El promovente manifiesta que la superficie de desmonte será de 1,076.239 m² equivalentes al 25.5% del total del predio por tanto cumple con el criterio **MFF-15** que permite desmontar el 50% de la superficie total del predio.
- El proyecto contempla como altura máxima de la construcción 8.00 metro de altura hasta la losa de techo con reborde decorativo, por tanto, cumple con la establecido en el criterio **CON-16**.
- En la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) se contempla la construcción de 4 palapas rústicas de 5.00 m² cada una, las cuales estarán hechas con madera de la región



*adquirida en sitios autorizados. El promovente manifiesta que en esta área no se pretende la instalación de obras permanentes cumpliendo con el criterio **GE-51**.*

Al respecto, una vez revisada y analizada la Manifestación de Impacto Ambiental sometida al proceso de evaluación, este Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, opina que el proyecto cumple con los criterios ambientales RL-05, RS-02, MFF-15, CON-14, CON-16 y GE-51 de la Unidad de Gestión Ambiental TU-13 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región Costa Maya..."

En relación a la opinión del **INIRA**, esta Delegación Federal concuerda con dicha autoridad en relación con el cumplimiento de los criterios **CON-16, RS-02, RL-05 y GE-51**.

Con respecto al cumplimiento del criterio **MFF-15**, esta autoridad resalta que el **proyecto** se presenta formado por los lotes 194 y 232 con una superficie total de 4,183.43 m² considerando el levantamiento topográfico. Conforme a la Escritura Pública 5,041 se formaliza la compraventa del predio rústico "Hermanos Hidalgo Hadad"; el cual, fue subdividido en dos partes conforme a los planos levantados y las constancias tramitadas al efecto, la fracción del predio rústico marcado como Lote número 194 con una superficie de 2,097.29 m² y la fracción del predio rústico marcado como lote número 232 con una superficie de 2,086.17 m².

Considerando lo anterior y que el criterio **MFF-15**, indica que el área de desmonte permitida se calcula en base a la superficie del predio, esta Delegación Federal advierte que el cálculo debe llevarse a cabo en la superficie del lote 232, sitio donde se pretende llevar a cabo el desplante del **proyecto**.

Bajo este contexto, siendo que la superficie de este lote corresponde a 2,086.17 m² y que la superficie de aprovechamiento y en la cual se requiere llevar a cabo el desmonte; entendiéndose este como la *remoción masiva de vegetación, que puede incluir uno o varios estratos, sin involucrar movimientos de suelo* (POET Cancún Tulum, Glosario), se determina que el **proyecto** da cumplimiento al criterio **MFF-15**; toda vez, que la superficie de desmonte no será mayor al 50% de la superficie total del lote 232.

El lote donde se desplantarán las obras mantendrá con vegetación natural 1,075.49 m² y la totalidad del polígono del proyecto 3172.68 m² correspondiente al 75.84%.





- X. Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Delegación del Estado de Quintana Roo**, mediante el escrito referido en el **Resultando 9** de la presente resolución opinó lo siguiente:

*"... conforme la revisión realizada a los archivos de esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, se constató que no existe antecedentes administrativos, instaurado en contra de la persona moral denominada **Mayasota, S. de R.L. de C.V.**, en relación al proyecto aludido, cuya ubicación y especificaciones se encuentran en la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva".*

De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, no se tienen antecedentes administrativos instaurados a la **promovente**; por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental.

- XI. Que la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, en su escrito referido en el **Resultando 8** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

"De acuerdo a las coordenadas UTM reportadas, el proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) TU-13 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Costa Maya... la cual tiene asignada la política de Conservación y cuyo uso predominante es el Turismo.

Al vincular los criterios de regulación ecológica con el conjunto de obras y actividades a efectuar, se tiene que la construcción de la casa habitación turística se encuentra contemplada. Sin embargo, la edificación se contrapone con lo establecido con el criterio MFF-13, asignando a la UGA TU-13 que señala "No se permite la remoción de la vegetación de duna costera".

Al respecto, la MIA-P reporta que para el conjunto de obras que incluye el proyecto, se pretende realizar actividades de desmonte y despalde de 1,067.23 m² de vegetación de duna costera, en sus estratos arbustivos y herbáceos, por lo que no estaría atendiendo a la restricción establecida por el criterio ecológico MFF-13, que explícitamente prohíbe la remoción de dicho tipo de vegetación.

Por lo anterior, esta Dirección General concluye que el proyecto "Mayasota House" NO ES CONGRUENTE con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Costa Maya vigente.





Por último, le solicito amablemente, en cuanto el resolutivo final para este proyecto, haga llegar una copia electrónica a esta Dirección General”.

Que con respecto a la opinión emitida por esta instancia, esta Delegación Federal concuerda con dicha autoridad al indicar que la construcción del **proyecto** encuadra dentro de la definición de *Vivienda unifamiliar no Urbana*; ya que esta se ubica fuera de un centro de población y la dotación de servicios será atendida por sus habitantes. Lo anterior conforme el modelo de desarrollo del instrumento de política ambiental que se analiza.

Con respecto a la vinculación realizada con el criterio **MFF-15**, esta Delegación Federal considera que la vegetación de duna costera⁸, tal y como lo define el **POET Costa Maya**, se refiere al “Conjunto de plantas herbáceas o arbustivas, halófitas, que se desarrollan a la orilla del litoral generalmente sobre suelos arenosos”, sin embargo, dadas las características de la vegetación en la Región Costa Maya y las condiciones particulares del predio; así como a la información técnica contenida en el documento *Manejo de Ecosistemas de Dunas costeras, Criterios Ecológicos y Estrategias* (2013) publicado por la **SEMARNAT**, se asocia la vegetación de duna costera a las características morfodinámicas del sitio, lo cual permite identificar en primera instancia la presencia y/o ausencia de dunas costeras.

Es así que a través de información adicional se solicitó a la **promovente** presentara el plano topográfico que permita resaltar los rasgos del relieve y permitiera identificar la formación de dunas en el sitio de desplante del **proyecto**. Para dar cumplimiento con lo solicitado se ingresó a esta autoridad el plano denominado Plano de curvas de nivel de los lotes 194 y 232 en escala 1:500 georreferenciado en coordenadas UTM, DATUM WGS 84, Zona 16QN y el plano denominado Plano de curvas de nivel con obras del proyecto Mayasota House con las mismas especificaciones.

Conforme la información presentada, la **promovente** indicó que en el sitio del **proyecto** no se observan rasgos del relieve prominentes que correspondan a una duna costera estratificada, únicamente se detalla la pendiente lineal ascendente que se presenta en el sitio, la cual es constante a medida que se avanza tierra adentro y se prolonga hasta la línea de manglar. En los planos presentados se advierte que a partir del límite de la Zona Federal Marítimo Terrestre se tiene una

⁸ El POET Costa Maya únicamente define el concepto de Cordón de dunas como la “Serie dinámica de montículos arenosos en diversas etapas de estabilidad, de forma alargada y que se encuentra colindante con la costa marina baja y arenosa. Colina de arena movediza que en los desiertos y en las playas forma y empuja el viento”.



elevación aproximada de 3.5 m, ascendiendo a 4.6 m aproximadamente al nivel de la alberca, hasta llegar aproximadamente a los 9.8 m hasta el camino costero, por lo que no se aprecia la presencia de una duna conformada.

7. ANALISIS TÉCNICO

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

A. Impactos Ambientales

Para el presente estudio, para la identificación de impactos ambientales se adaptaron las rutinas según describe Batelle; así como los criterios de la "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.

Se identificaron 40 indicadores de impacto ambiental los cuales fueron ordenados de la siguiente manera:

a) Fase de Preparación del sitio

• AL SUELO Y COBERTURA VEGETAL

- (1). Retiro de cobertura vegetal para el marcaje de cimientos para cisterna, alberca y zapatas.
- (2). Retiro del suelo y/o arena natural.

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 del biodigestor y la PTAR, sellado para cepas de wetland.
- (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 ejemplares herbáceos y arbustivos aislados.
- (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 la cobertura vegetal.

• **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). Generación de empleo permanentes para la operación (velador y abastecimiento de víveres).



- (32). Dotación de energía eléctrica con dotación de acometida de CFE.
- (33). Enriquecimiento de los atributos paisajísticos mediante programas de forestación y jardinería con especies endémicas.
- (34). Consolidación del suelo natural mediante el empleo de vegetación primaria.
- (35). Aumento de la cobertura vegetal, densidad y diversidad.
- (36). Reducción de la insolación y aumento de la temperatura 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.

En base a lo anterior, se realizó la matriz entre los factores ambientales y sociales y los 40 indicadores de impacto enlistados anteriormente en las diferentes etapas del **proyecto**. De esta interacción se la **promoviente** manifestó que los factores con la mayor cantidad de impactos potenciales fueron el factor Agua, Vegetación, Fauna, Relaciones ecológicas y Paisaje y es en la etapa de construcción del sitio donde se presentan las mayores interacciones.

Posteriormente para cada uno de los impactos identificados en cada componente ambiental, se estableció una valoración para cuantificar el impacto y establecer las medidas tendientes a la prevención, control y mitigación de cada uno de ellos. De esta matriz de valoración de impactos (**MIA-P**, página 169), 9 fueron clasificados como compatibles, ninguno considerado positivo. Los 31 impactos restantes se clasificaron como moderados, de los cuales 10 son positivos y el resto se cuantificaron como negativos. Las actividades valoradas con mayor importancia de efecto fueron: La colocación de zapatas, cimientos y columnas, Compactación de los suelos, Enriquecimiento de los atributos paisajísticos mediante programas de forestación y jardinería con especies endémicas y Aumento de la cobertura vegetal, densidad y diversidad. Ningún caso se consideró crítico, no obstante de obtener valores altos en los índices de intensidad, recuperabilidad y reversibilidad.

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

- Topografía y fisiografía: El Impacto Negativo de la persistencia, sinergia y bajas 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 herbáceos y arbustivos aislados 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.

B. Medidas preventivas y de mitigación

La **promovente** propuso las siguientes medidas preventivas y/o de mitigación considerando las etapas de Preparación del sitio, construcción del sitio y operación:

Etapas de preparación del sitio	
Despalme	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Las actividades de limpieza deberán realizarse de manera manual sin excepción. 2. La capa de suelo fértil de donde sea retirada la vegetación se deberá colocar en las áreas destinadas a ser jardinadas y cubierta por una membrana para que no se lave o trasloque con el viento. 3. La vegetación que sea retirada se trozará y se dispondrá en el sitio de disposición final de residuos del Ayuntamiento pues esta zona no presenta naturalmente una capa orgánica de suelo y al agregarse residuos trozados se estarían alterando las condiciones fisicoquímicas del suelo. 4. Los <u>individuos rescatados</u> 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 <u>frente de playa</u> deberá fomentarse una <u>barrera vegetal de al menos el 60% del frente por cinco metros de profundidad</u>, en esta zona sólo se permitirá el embellecimiento y mantenimiento con vegetación original. 6. Ningún tipo de retiro de cobertura vegetal se permite dentro de la zona marina. 7. Se debe promover la erradicación del zacate y pastos en la zona de playa por ser parásitas invasivas. 	
Exposición y erosión del suelo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inmediatamente después del despalme, se realizarán las actividades de construcción, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo. 2. El despalme será gradual, de acuerdo al tiempo que se autorice para el CUS 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. 	
Relleno y nivelado	
<ol style="list-style-type: none"> 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. La zona en que se desarrollen las cepas del Humedal Artificial de Flujo Vertical no requerirá de nivelado y compactación. 3. 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. 	
Contaminación y alteración de volúmenes de mantos freáticos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Para evitar cualquier contaminación de los mantos freáticos por sustancias como aceites y grasas, la reparación y mantenimiento de los equipos 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 la barrera vegetal circundante a las obras y colocar una membrana alrededor del área de construcción para evitar en la medida de lo posible la dispersión de polvos.

5. En ninguna etapa se permitirá el manejo de solventes, organoclorados, organofosforados y/o sustancias que no se encuentren listadas en el catálogo CICOPAFEST.

6. No se permitirá el almacén 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 las cepas del Humedal Artificial deberán estar aislados y sellados por medio de una geomembrana y de aplanado de cemento para impedir la filtración de aguas residuales en tratamiento.

Calidad del aire

1. La emisión de polvos se minimiza, con acciones de riego constante en los sitios de desmonte.

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. Deberán colocarse membranas 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, cumplir 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.

Ruido

1. Cumplimiento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.

2. Limitar el horario de trabajo de 7:00am a 18:00 pm, disminuye el impacto debido a que la fauna es mayormente nocturna, reduciendo 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.

Instalación de servicios de apoyo

El sanitario, la bodega de materiales y el cuarto de los trabajadores deberán estar ubicadas en zonas previamente impactadas o que posteriormente sean utilizadas como parte del proyecto.

Manejo de residuos sólidos y líquidos

1. Los desechos líquidos generados en el baño de campo serán canalizados al biodigestor autolimpiante que deberá estar instalado desde el inicio de la obra, al término será removida la cabina del sanitario y el biodigestor será conectado a la red sanitaria de la vivienda del velador.

2. Durante la construcción, el efluente pre-tratado en el biodigestor deberá almacenarse y trasladarse a tratamiento y disposición final por alguna empresa especializada; no se permite el reúso 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 y 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.
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 deberán realizar actividades contaminantes de ningún tipo en la playa.
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 desmonte se deberán trozar, embolsar y trasladar al sitio de disposición final para no alterar las condiciones fisicoquímicas actuales del suelo.

Almacenamiento y manejo de sustancias consideradas peligrosas

1. El volumen y cantidad de materiales como aceites y combustibles es mínimo, sin embargo el proyecto no 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 de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010**Vegetación**

1. Se deberá instruir a los trabajadores a no realizar ningún tipo de actividad fuera del polígono de aprovechamiento de la obra, especialmente en la zona hacia el frente de playa que corresponde a zona de conservación y la zona posterior al camino donde hay individuos aislados de mangle.
2. No se permitirá el uso de leña en ninguna actividad, para ello se les dotará de alimentos provenientes de cocinas económicas del poblado o bien de carbón comercial para ser usado en asadores o parrillas (no en fogatas) o de latería.
3. En ninguna etapa del Proyecto se permitirá la introducción de especies exóticas y/o invasivas.
4. El Programa de Reforestación deberá basarse en el Anexo 4 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Costa Maya.
5. Se coadyuvará con las autoridades en las acciones de erradicación de las especies que se consideren riesgosas para el ecosistema.
6. La vegetación sita en el polígono de aprovechamiento y que deba removerse forzosamente para edificar un módulo en el sitio deberá ser rescatada y reubicada siempre que su edad, talla y condiciones fitosanitarias lo permitan, de ser así su reubicación deberá ser inmediata.



7. La vegetación que forzosamente deba removerse de su sitio original y que no sea susceptible de rescate será trozada, embolsada y dispuesta como residuo en el sitio de disposición final del ayuntamiento. Para compensar a estos individuos se deberá forestar en las áreas verdes y jardinadas del polígono de aprovechamiento con las mismas especies, o bien, con especies de alto valor ecológico que sustituyan a las secundarias presentes en el sitio.

Fauna

1. Las actividades de desmonte, se llevarán a cabo de manera manual.
2. El horario de trabajo del personal y de los equipos se limitará a un horario diurno (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 actividades de educación ambiental dirigidas hacia todos los trabajadores durante el proceso de construcción, que tendrán como propósito proteger a las distintas especies de flora y fauna.
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 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.
12. Toda la iluminación exterior deberá ser de baja intensidad y orientada al suelo.

Etapas de construcción**Ruido**

1. El cumplimiento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.
2. El horario de trabajo será de 7:00 a 18:00.
3. Limitar el movimiento del personal de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.
4. El empleo de maquinaria y vehículos en buen estado y que cumplan con un programa periódico de afinación.

Calidad del aire

1. Se llevará a cabo la correcta aplicación de la normatividad en cuanto a emisiones.
2. Se cumplirá con un programa de mantenimiento de todos los equipos.
3. El constructor deberá llevar una bitácora de afinación y servicio de la maquinaria y vehículos que se emplearán en esta etapa del Proyecto.
4. El mantenimiento y reparación de los equipos será realizado fuera del área del Proyecto, en talleres especializados.
5. No se permitirá la quema de ningún tipo de residuos o materiales en el sitio.

**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 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 y otras que puedan generar contaminación al manto por su filtración.
6. Se solicitará a los empleados el empleo exclusivo de bloqueadores y bronceadores biodegradables.
7. Se solicitará a los empleados el empleo exclusivo de jabones, detergentes y champú biodegradables.
8. Previo al inicio de la operación ya deberá estar instalado y jardinizado el humedal artificial que dará tratamiento terciario al efluente de la PTAR y el biodigestor.
9. Las cepas del humedal artificial de flujo vertical deberán estar aisladas y selladas con geomembrana impermeable para garantizar que no habrá filtraciones de aguas residuales en tratamiento.

Acumulación de partículas de polvo y humo

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 conservará la cobertura vegetal circundante a la zona de construcción y se colocará una malla que rodee las áreas en construcción para minimizar la dispersión de partículas.
4. Se deberá regar periódicamente el camino costero.

Ámbito paisajístico

1. Colocar una malla 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 forestación y creación de áreas verdes.

Residuos sólidos y líquidos

1. El biodigestor y/o PTAR que se emplee durante la construcción será parte del mismo sistema que dé servicio durante la operación y, antes de esta etapa ya deberá estar instalado, impermeabilizado con geomembrana y jardinizado el humedal artificial de flujo vertical que estará conectado a la microplanta de tratamiento Septi BOSS y el biodigestor para captar y tratar su efluente.
2. Durante la construcción, la caseta del sanitario y el biodigestor que se empleen deberán almacenar su efluente tratado en un receptáculo y emplearlo en reuso dentro de la caja del sanitario y actividades de construcción o bien trasladarlo fuera del sitio mediante pipa de compañía especializada en disposición final.
3. El tránsito y trabajos de los empleados de la obra se circunscribirá exclusivamente a las áreas de aprovechamiento dentro del predio, evitando que tiren basura en otros sitios.
4. Se deberá capacitar a los trabajadores mediante un programa de educación ambiental para orientarlos respecto al almacenamiento de los residuos.

5. El campamento de los trabajadores deberá contar con tambos para basura en cantidad suficiente y colocados en sitios estratégicos.
6. La basura deberá recogerse diariamente y almacenarse en recipientes para este fin.
7. Al menos una vez por semana deberán trasladarse los residuos de la construcción al sitio de disposición final que defina el H. Ayuntamiento.
8. Los residuos que no sean de la construcción se almacenarán en un sitio específico a la espera del camión recolector.
9. 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.
10. Los residuos generados en cualquier etapa del proyecto que sean susceptibles de reúso o reciclado deberán ser separados y donados o vendidos a empresas especializadas que operen en la región.
11. Se promoverá la clasificación de los residuos.

Circulación vehicular y acarreo de material

1. Se colocarán los señalamientos indicando los límites de velocidad.
2. El horario de trabajo se limitará de 7:00 a 18:00.
3. Con el fin de evitar la deposición de polvo y tierra sobre el follaje de la vegetación circundante al proyecto, se regará diariamente 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 la mayor superficie posible de vegetación en la zona de aprovechamiento, que funja como barrera vegetal y filtro.

Afectación a especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

1. Todos los vehículos que transporten material contarán con lonas de protección.
2. El promovente participará en las acciones de conservación de flora y fauna que sea implementadas, sobre todo aquellas dirigidas a las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se encuentren en el área del proyecto.
3. Se restringirá la circulación de los trabajadores hacia la Zona Federal Marítimo Terrestre y hacia zonas aledañas fuera del sitio de la construcción.
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 hacia el Oeste del lote.
5. Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.
6. No se permitirá la introducción de fauna exótica ni doméstica.
7. No se permitirá el uso de leña en ninguna etapa.
8. No se permitirán fogatas en la ZOFEMAT en ninguna etapa.
9. 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.
10. No se permitirá ningún tipo de pesca en el sitio del Proyecto.
11. Inmediatamente terminada la obra deberá llevarse a cabo un Programa de forestación 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.
12. En las obras de forestación y jardinería no deberán emplearse plaguicidas organoclorados ni persistentes, deberá consultarse inicialmente el catálogo CICOPAFEST.
13. Se deberá restringir el paso de fauna doméstica y/o exótica a la zona de playa.



14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Dado que muchas especies de fauna tienen hábitos nocturnos deberán suspenderse las labores de construcción a media tarde para no provocar un estrés adicional.
18. Bajo ninguna circunstancia salvo emergencias o apoyo a las autoridades se permitirá la iluminación directa y/o de alta intensidad (mayor de 20 lúmenes) hacia la zona marina, playa y áreas de conservación).
19. 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.
20. No se permitirá el tránsito vehicular hacia el frente de playa y/o ZOFEMAT.
21. No se permitirá el empleo de embarcaciones motorizadas.

Salud pública y ocupacional

1. Para evitar la aparición de fauna nociva como cucarachas, moscas y ratas, se requerirá que diariamente los depósitos sean limpiados y las bolsas de plástico con la basura sean llevadas al área de acopio.
2. A los trabajadores se les proporcionará agua purificada para evitar enfermedades gastrointestinales.
3. En la medida de lo posible para la preparación del sitio y construcción se contratará personal que resida en la región para evitar la alteración de los patrones de migración.
4. Colocar colectores de basura en sitios estratégicos dentro de las instalaciones temporales para evitar la proliferación de fauna nociva.
5. Los trabajadores contarán con servicio médico como responsabilidad de la empresa Constructora.
6. En la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento cualquier incidente será atendido por las instituciones públicas de emergencia, tales como la Cruz Roja, bomberos, seguridad pública o protección civil o en cualquiera de las clínicas del IMSS ya sea en Chetumal o en la Ciudad de Felipe Carrillo Puerto, por lo cual todos los obreros de la construcción o empleados deberán estar afiliados y vigentes al IMSS.
7. Los residuos generados durante esta actividad permanecerán en el sitio el menor tiempo posible, para evitar accidentes y contaminación por dejarlos de manera permanente.
8. Proporcionar a los trabajadores el equipo de seguridad necesario, dependiendo de su actividad, por ejemplo cascos, guantes de carpa e impermeables entre otros.
9. Los residuos sólidos se transportarán diariamente al área de acopio para su posterior separación y destino final.
10. Los desperdicios tanto orgánicos (vegetación) como inorgánicos que se generen, serán colocados en el área de acopio, para su posterior traslado al sitio de disposición final con que cuenta el municipio de Othón P. Blanco.
11. Al término de la preparación del sitio y construcción se retirarán todos los residuos producidos durante esta etapa para evitar la propagación de plagas e incendios forestales.

Etapas de operación y mantenimiento**Operación de maquinaria y equipo**



1. Las paredes donde se ubique el generador de emergencia a base de diesel, así como el tanque de almacenamiento de Gas L.P. deberán estar pintados con pintura epóxica y anticorrosiva y usar las distinciones y señalizaciones internacionales de la tabla CRETIB.

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

Generación de residuos líquidos y sólidos

1. El manejo de los residuos líquidos y sólidos generados por la operación será estrictamente competente conforme a lo propuesto en el presente escrito, o bien, como lo disponga la autoridad dictaminadora

2. El biodigestor y/o PTAR que se emplee durante la construcción será el mismo que dé servicio durante la operación y antes de esta etapa ya deberá estar instalado, impermeabilizado con geomembrana y jardinizado el humedal artificial de flujo vertical que estará conectado al sistema de biodigestor y la microplanta de tratamiento Septi BOSS para captar y tratar su efluente.

3. Las aguas residuales y de desecho generadas por la operación del proyecto serán tratadas en el biodigestor, PTAR y humedal HAFV y posteriormente usadas en las áreas verdes del predio mediante una red de riego.

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 reúso o reciclaje deberán entregarse o venderse a empresas especializadas que operen en la región.

Calidad y ahorro del agua

1. El Proyecto operará con cisterna con capacidad de 30.00 m³ bajo la vivienda, un tinaco de 5.0 m³ que hará las veces de cisterna para la casa del velador y, 3 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 del Humedal podrá emplearse en labores de riego, cajas de sanitarios y actividades de limpieza del Proyecto. El aporte del efluente deberá ser superficial y no inyectado.

Playa y ZOFEMAT

1. Limpieza continua de la playa, retirando basura, hojarasca y residuos sólidos.

2. Se deberá mantener en buen estado y 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 y Sesuvium portulacastrum

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.
8. No se permitirá el uso de embarcaciones motorizadas.

Se hace mención que la **promovente** presentó las medidas de compensación en beneficio del humedal, las cuales se citan en el **Considerando VII** inciso **D**. De igual manera presentó los siguientes documentos a través de los cuales se proponen medidas preventivas y de mitigación:

C. Programa de Educación Ambiental

Acciones:

- ✓ Mediante la dotación de los medios, equipo necesario y la capacitación del caso, se evitará que el personal adscrito al proyecto, queme materiales y productos provenientes de cocina o sanitario, durante las fases de preparación, construcción y operación del proyecto.
- ✓ Se dotará de los medios y equipo necesario (sanitarios portátiles), y mediante la realización de pláticas de concientización, se evitará que el personal deje residuos fisiológicos en el área de trabajo.
- ✓ Las pláticas de concientización también estarán orientadas a evitar que los trabajadores, persigan, perturben, o cacen a la fauna que se encuentra presente en el predio y sus alrededores.
- ✓ 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.
- ✓ Para evitar la dispersión de los materiales de construcción dentro del predio, se asignará un área específica, y siempre se utilizará como receptora y almacén de materiales.
- ✓ Con la finalidad de evitar la dispersión del material particulado, éstos se manejarán en fase húmeda. Además se programarán todas las actividades de traslado de material durante horas tempranas de la mañana.
- ✓ Se definirán calendarios y horarios de trabajo que optimicen el uso de las máquinas en beneficio del ambiente, de los habitantes y de los trabajadores.
- ✓ Se tendrá un calendario de servicio a la maquinaria y a los vehículos para garantizar que sus sistemas de escape y de combustión funcionen dentro de los límites permisibles por la normatividad vigente.
- ✓ Para evitar cualquier contaminación del manto freático por sustancias como aceites y grasas, la reparación y mantenimiento de equipos será realizada en talleres fuera del área del proyecto. Al término de la preparación del sitio y construcción, se retirarán todos los residuos producidos durante esta etapa, para evitar la propagación de plagas e incendios forestales.
- ✓ Durante la etapa de operación, en las tareas relacionadas con el mantenimiento de las instalaciones, se evitará la utilización de productos químicos, y por el contrario, se promoverá el uso de jabones, y todo tipo de productos biodegradables.

En conjunto con las acciones antes mencionadas, se colocarán letreros informativos, indicativos y/o restrictivos dentro del predio. Entre éstos se colocará



señalización que indique la velocidad máxima permisible dentro del predio y un reductor de velocidad en el camino costero de acceso (soga de diámetro 20 cm).

Paisaje

- XIII.** Si bien el paisaje es un recurso natural que pocas veces se toman en cuenta y al que suele dejarse de lado, para el sitio del **proyecto** el punto de visibilidad inmediato es la **Zona Federal Marítimo Terrestre** y el Mar Caribe. Si bien el sitio ha sufrido importantes modificaciones a causa de los huracanes como el Dean en el año 2007, los lotes se encuentran cubiertos de vegetación; por tanto, mantienen su naturalidad y calidad paisajística. En la porción Oeste se encuentra la zona de manglar en estado de regeneración natural con buena representatividad en cuestión de densidad.

Como parte de las acciones a llevar a cabo por “Mayasota House”, se pretende dejar toda la superficie del lote 194 correspondiente a 2,097.19 m² en su estado natural; por tanto, se mantendrá la calidad visual del sitio, siendo que sólo se pretende modificar una superficie de 1,010.68 m².

El sitio cuenta con servicio de luz eléctrica; por lo cual, se observan los postes de energía eléctrica como parte visual del sitio; así como el camino costero con características rústicas sin pavimento. La vegetación es un elemento visual dominante del fondo escénico del paisaje; sin embargo, existen modificaciones antropogénicas al sur del lote 232; toda vez que se ha perdido la cobertura vegetal del sitio, observando una construcción en operación.

Integridad funcional y capacidad de carga

- XIV.** Diversos autores han señalado que la diversidad es un indicador de la complejidad estructural de una comunidad y por tanto, un indicador de la integridad funcional del ecosistema. Considerando lo anterior y que de la información del estudio de caracterización presentado a esta autoridad se reportan únicamente 14 especies, 8 de las cuales corresponden a vegetación de duna costera con dominancia de especies rastreras y 6 especies corresponden al mismo tipo de vegetación pero con dominancia de arbustivas, y de acuerdo a los avistamientos reportados en la **MIA-P** con respecto a la fauna silvestre y caracterización en el área marina, esta autoridad considera que las relaciones tróficas y sucesionales presentan características de ecosistemas en estado de regeneración.

- XV.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular y la Información Adicional del **proyecto** y con



base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en materia de impacto ambiental, siempre y cuando la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizado así las posibles afectaciones de tipo ambiental que se pudieran ver afectada de tipo ambiental que pudieran ocasionar, asimismo se advierte que el proyecto es congruente con lo establecido por el Decreto mediante el cual se reforma el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Costa Maya, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 31 de octubre de 2006 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 conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre 2012, así como lo establecido en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categoría de riesgo y especificación para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **el Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en el Periódico Oficial de la Federación el 7 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo el artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2006, conforme a lo citado en el **Considerando VII, incisos A), B), C) y D) y XII.**

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en

dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables; **fracciones VII, IX y X** del mismo artículo 28; en el **artículo 35**, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo **Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; 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**; incisos **O), Q) y R)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del **proyecto** de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en **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**; en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Costa Maya, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 31 de octubre de 2006, **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 conocer la parte regional del propio Programa, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre 2012, así como lo establecido en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categoría de riesgo y especificación para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **el Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en el Periódico Oficial de la Federación el 7 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo el artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2006, en lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

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



RESUELVE:

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el **artículo 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y **45, fracción II** de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del **proyecto** denominado "**Mayasota House**", promovido por la **C. José Francisco Herrera Gómez**, en su carácter de representante legal de **Mayasota, S. de R. L. de C.V.**, ubicado en el predio rústico denominado "Hermanos Hidalgo Hadad", lotes 194 y 232 de la localidad de Río Indio, a la altura del kilómetro 10 sobre el camino costero Mahahual-Punta Herrero, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, por los motivos que se señalan en el **Considerando XV** de la presente resolución, en relación con el **Considerando VII, incisos A), B), C) y D) y XII.**

La autorización en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a la construcción de una vivienda unifamiliar no urbana; la cual se dividió en tres módulos: *Vivienda principal de dos niveles* (Módulo 1), *Estacionamiento rústico con espacio para dos vehículos*, sin construcción permanente (Módulo 2) y *Vivienda del velador/bodega* (Módulo 3), las coordenadas del predio y los componentes del proyecto son los siguientes:

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM) DERIVADO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO					
Lote 194			Lote 232		
V	Coordenadas		V	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
1	2 079 455.599	429 512.649	1	2 079 418.426	429 504.814
2	2 079 437.018	429 508.732	2	2 079 437.018	429 508.732
3	2 079 401.187	429 600.465	3	2 079 401.187	429 600.465
4	2 079 424.733	429 605.987	4	2 079 377.649	429 594.905
Superficie: 2 106.55 m²			Superficie: 2 096.53 m²		
Superficie total: 4203.08 m²					

Componentes del proyecto

Módulo 1 Vivienda	Planta baja Altura de 4.07 m	Cocina (5.20 x 3.50 m) Con alacena
		Comedor de 3.26 m de ancho
		Estancia (4.65 x 6.10 m)





		Estudio (5.10 x 3.50 m) Con medio baño
		Recámara de visitas (5.10 x 5.43 m) Con sanitario (3.05 x 5.43 m)
		Cubo de escaleras
		Alberca de forma irregular de 1.20 m de profundidad (Plano con clave 3/7) (4.89 m de largo, 3.78 m parte más ancha y 2.44 m en su parte más angosta) Medio baño
		Terraza de forma irregular con regadera (4.35 m en su parte más ancha y 2.85 m en su parte más angosta)
		Palapa abierta con techo de zacate y terraza (5.95 x 5.11 m)
	Primer nivel Altura de 8 m	Recámara principal (5.47 x 5.15 m) Con baño (5.00 x 4.66 m) Vestidor
		Terraza abierta (1.50 x 4.66 m) Terraza abierta (2.70 x 5.95 m)
		Recámara (4.70 x 4.83 m) Con baño (2.73 x 4.50 m) Terraza (2.35 x 4.83 m de ancho) Terraza (1.86 m)
		Cuarto de lavado (2.0 x 3.7 m)
		Cubo de escalera
		Cisterna de 30 m ³ de capacidad para agua de lluvia. Excavación de 1.20 m
	Obras asociadas	Microplanta BOSS con capacidad de 2,300 litros/día, Dimensiones 2.40 x 1.37 x 1.25 m
		Humedal de 6 m ² con vegetación acuática
		Área jardinada al frente de la vivienda de 5 m de diámetro
		Registro sanitario

Módulo 2 Estacionamiento	Sin obras permanentes Área permeable Materiales rústicos	Estacionamiento de 6.76 x 5 m con sombra de 36.387 m ² , altura de 3.5 m.
	Instalaciones asociadas	En el sitio del estacionamiento estará la bodega temporal durante la etapa de construcción. Durante la etapa operativa estará el área de almacenamiento de residuos sólidos.

Módulo 3 Casa de velador y Bodega	Superficie de desplante Altura 4.20 m	Bodega (5.40 x 5.80 m)
		Recámara (2.50 x 3.6 m)
		Baño (3.70 x 1.70 m)
		Sala (3.70 x 3.50)
		Cocina (4.20 x 2.50 m)
	Obras asociadas	Cisterna Rotoplas de 5000 L de capacidad
		Biodigestor
		Humedal de 2 m ² con vegetación acuática
		Registro sanitario

El cuadro de distribución de superficies clasificadas en permeables y no permeables es el siguiente:

Concepto		Superficie (m ²)
Áreas permeables	Acceso a vivienda	228.043
	Estacionamiento	36.387
	Áreas jardinadas	316.950
Subtotal de áreas permeables		581.38
Áreas selladas	Vivienda Planta Baja	322.059
	Casa del velador y bodega	80.998
	Humedales (2 cepas)	15.44
	5 Registros Sanitarios	3.00
	Micro Planta (Vivienda principal)	2.733
	Biodigestor (Casa de velador)	1.274
	Tinaco-Cisterna Velador	3.80
Subtotal de áreas selladas		429.304
Total de superficie de Aprovechamiento Lote 232		1,010.68
Área sujeta a forestación y conservación Lote 194 y 232		3,172.78
Superficie Total del Predio		4,183.46

Considerando las tablas anteriores, la superficie de aprovechamiento del **proyecto** corresponde a **1,010.68 m²** equivalente al 24.16% aproximadamente de la superficie total de los dos lotes. La superficie total del **proyecto** en todos los niveles es de **596.594 m²**, de los cuales **167.29 m²** corresponden al primer nivel y **429.304 m²** a la planta baja (áreas selladas más 2 cepas del humedal). Bajo este contexto, el área verde en condiciones de reserva es una superficie de 3,172.68 m², equivalente al 75.84% aproximadamente de la superficie total de los dos lotes, área libre de obra y actividades de aprovechamiento. Toda la superficie total del lote 194 (2 097.19 m²) queda como área verde.

Considerando que la superficie de desplante es de **429.304 m²**, se tiene un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) de 0.1026 y siendo que la superficie de construcción es de **596.594 m²**; que incluye todas las áreas selladas (**429.304 m²**) más la superficie de construcción del primer nivel (**167.29 m²**) el Coeficiente de Uso de Suelo (CUS) es de 0.1426.

Obras y/o actividades en Zona Federal Marítimo Terrestre y Área Marina

- La Zona Federal Marítimo Terrestre colindante al predio tiene las siguientes coordenadas :

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM) ZONA Q 16 DATUM WGS 84		
V	Coordenadas	
	X	Y
zf1	2 079 424.645	429 606.253
zf2	2 079 418.728	429 604.594
zf3	2 079 385.531	429 598.590
zf4	2 079 376.840	429 596.695
pm5	2 079 368.407	429 615.326
pm6	2 079 381.620	429 618.207
pm7	2 079 414.238	429 624.106
pm8	2 079 418.359	429 625.262
Superficie: 997.27m ²		

- En la ZOFEMAT se colocarán 4 sombrillas rústicas para descanso, sin suelo, obras permanentes ni paredes, cada una de 5.00 m de diámetro.
- En la zona marina se pretende el armado de una pasarela piloteada rústica de madera con una longitud de 15 metros y 1.00 metro de ancho. Al término de la misma se armará un deck-asoleadero con techumbre de zacate de 5 m x 5 m (25.00 m²). En el Plano denominado DELIMITACIÓN DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE con clave MAYA/2014, escala 1:200 de fecha del 05 de mayo de 2014, se observa el diseño de la pasarela.

Obras temporales

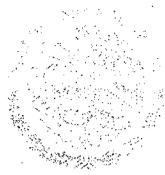
- Como obras adicionales se instalará una bodega de madera y lámina de cartón de 35 m², sin piso ni elementos permanentes. De igual manera se contempla la construcción de un espacio para los empleados para descanso y alimentación con una superficie de 60 m² dividida en dormitorio y comedor. Este espacio estará ubicado en la zona destinada como glorieta jardinada de acceso a la vivienda.

Cambio de uso de suelo

- La superficie neta de aprovechamiento corresponde a 1,010.68 m² de vegetación de duna costera únicamente del estrato arbustivo, referente al desplante de los tres módulos principales, sistemas de tratamiento de aguas residuales, áreas jardinadas y acceso a la vivienda. No se considera dentro del cambio de uso de suelo, el sendero de 21.28 m² que conduce a la ZOFEMAT.

Sistema de tratamiento de aguas residuales

- El sistema de tratamiento propuesto para el manejo de las aguas residuales es a través de una microplanta para el caso de la vivienda unifamiliar y un biodigestor



autolimpiable para la casa del velador, ambos conectados a dos cepas de humedal artificial.

SEGUNDO.- La presente autorización del proyecto "**Mayasota House**", tendrá una vigencia de **18 meses** para las actividades de preparación del sitio y construcción y tendrá una vigencia de **50 años** para la etapa de operación y mantenimiento.

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

Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de conformidad con lo establecido en la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** y su Reglamento, por lo que quedan a salvo las acciones que determine las propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

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

QUINTO.- La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la



protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **Términos y Condicionantes** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, el **promoviente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

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

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, información adicional, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

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





medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**; las cuales se citan en el **Considerando XII**, información adicional, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.

2. En el caso de pretender el cese del **proyecto**, deberá presentar previamente ante esta Secretaría un **Programa de Abandono del Sitio**, en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores de rehabilitación del sitio.
3. Deberá presentar junto con los informes que se solicitan en el **Término Octavo** de la presente resolución, el informe de la implementación de las medidas de compensación en beneficio del humedal manifestadas en la vinculación con la especificación 4.43 de la **NOM-022-SEMARNAT-2010**. Dicho informe deberá ser completado con evidencia fotografía de dichas acciones.
4. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-P**, en el sistema ambiental del **proyecto** se reporta la presencia de especies de flora y de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de seguro o garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.
 - Deberá definir el tipo y monto del seguro o la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en el **MIA-P**, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la



presente resolución y que representen acciones con costo económico.

- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.
- Una vez validado el tipo y monto del seguro o la garantía por esta Delegación Federal, deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**. Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de seguro o garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del **REIA**, en adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA**.

5. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones en cualquiera de las etapas del **proyecto**:

- La instalación o construcción de plataformas flotantes ligadas o no a tierra en cuerpos de agua interiores y el mar, conforme al criterio CG-15 del **POET COSTA MAYA**.
- La extracción de arena en las playas y arenales de toda la Región de Costa Maya, conforme al criterio CG-16.
- La cacería de fauna silvestre con fines comerciales y deportivos, excepto dentro de UMAS conforme al criterio CG-17.
- La introducción, uso, reproducción o comercialización de flora exótica tales como el pino de mar (*Casuarina equisetifolia*), flamboyán (*Delonix regia*), Tulipán africano (*Spathodea campanulata*) y almendro (*Terminalia cattapa*), conforme al criterio GE-27.



- La introducción, uso, reproducción o comercialización de fauna exótica, conforme al criterio GE-28.
- La disposición final de aguas residuales con o sin tratamiento en cuerpos de agua naturales, tales como lagunas, cenotes o afloramientos, conforme al criterio GE-43.
- La disposición de cualquier tipo de residuos sólidos fuera de los sitios establecidos por el H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco, conforme al criterio GE- 47.
- La quema a cielo abierto de residuos sólidos conforme al criterio GE-49.
- La disposición temporal de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, cuerpos de agua o ZOFEMAT, conforme al criterio GE-50.
- Se prohíbe el aprovechamiento extractivo de aguas superficiales y acuíferos subterráneos, conforme al criterio AA-01.
- El uso de explosivos, conforme al criterio CON-13.
- Los desarrollos inmobiliarios habitacionales, conforme al criterio CON-18.
- Modificar las características físicas y químicas de las dunas y playas, conforme al criterio DUN-01.
- El acceso de vehículos al frente de playa, salvo en caso de inspección, vigilancia y emergencia, conforme al criterio DUN-02.

6. Con respecto a la pasarela rústica, la **promovente** deberá colocar una malla geotextil que cubra todo el perímetro del área de trabajo, considerando lo siguiente:

- La colocación de la malla deberá de realizarse por personal calificado garantizando la verticalidad de las mismas desde el lecho marino, hasta 30 centímetros arriba de la superficie del agua.
- Se deberá tener especial cuidado durante la colocación de la malla, para evitar que quede atrapada la fauna nectónica e individuos marinos de lento desplazamiento o especies libres nadadoras. En el caso de que llegara a quedar confinada fauna bentónica o nectónica, se procederá a reubicarla en sitios cercanos.
- La malla se retirará una vez depositadas las partículas suspendidas y cuando la calidad del agua confinada sea igual a la del agua acuática



externa. En el fortuito caso de que la malla llegara a moverse o dañarse, se deberán de suspender de inmediato las obras y actividades y se procederá a su inmediata reparación.

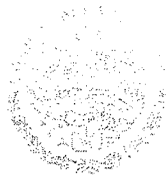
7. En relación al sistema de tratamiento de aguas residuales, en caso de lluvias intensas o huracanes, la promovente deberá suspender el flujo del agua proveniente de los biodigestores hacia el humedal, para lo cual deberá incluir una válvula de control de flujo.
8. Se deberá presentar en un plazo **3 (tres) meses** contados a partir del día siguiente de la notificación del presente oficio, el **Programa de rescate de vegetación de flora y fauna** en el polígono del **proyecto**; así como el **Programa de rescate de la fauna de lento desplazamiento en el área marina**.

Dicho programa deberá considerar el rescate de las especies de palma chit (*Thrinax radiata*) e Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** que aseguren el rescate y reubicación de dichas especies Lo anterior en relación a los criterios **GE-19, GE-21 y GE-25 del POET Costa Maya**).

9. La **promovente** deberá integrar en el Programa de Manejo de Residuos Sólidos del proyecto, las acciones para el almacenamiento temporal, manejo y disposición final de las celdas fotovoltaicas y baterías que se contemplan para la construcción y operación de la vivienda. Dichas acciones deberán ser integradas en los informes que se solicitan en el **Término Octavo** de la presente resolución. Lo anterior en relación al criterio **GE-44 del POET Costa Maya**.
10. Las aguas residuales de la cocina deberán contar con trampas de grasas y aceites. La evidencia deberá ser registrada en los informes que se solicitan en el **Término Octavo** de la presente resolución.
11. El **proyecto** deberá contar con un sistema alternativo de energía eléctrica (fotoceldas). La evidencia deberá ser registrada en los informes que se solicitan en el **Término Octavo** de la presente resolución. Lo anterior en relación a los criterios **G028 y G029 del POE Marino**.

12. En caso de observar la presencia de tortugas marinas en la zona de playa, la



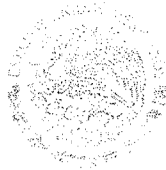


promovente deberá retirar, durante la temporada de anidación, cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anadoras y sus crías; de ser el caso deberá retirar sombrillas y/o camastros, conforme las especificaciones de la NORMA Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2012**, *Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación*. De igual manera se deberá:

- Promover el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena, así como mantener de la vegetación rastrera.
- 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.
- Usar fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. La iluminación externa en las vialidades, fachadas, pasillos y balcones debe ser de baja altura y orientada siempre al piso, con pantallas que eviten difusión o reflejo de la iluminación en forma horizontal o hacia arriba, que sobrepase la altura del dosel de los árboles. Evitando que llegue a la playa, duna y manglar.
- Realizar medidas para mantener fuera de la playa cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías.
- Evitar que la emisión de ruido proveniente de fuentes antropogénicas en la playa y zonas cercanas sobrepase los siguientes niveles:

Horario	Límites máximos permisibles (dB)
7:00 -13:59	58
14:00-19:00	60
19:00-6:59	55
Manejo de dunas costeras, página 47.	

- 13.** Con respecto a la barrera vegetal indicada en el criterio **MFF-02, (POET Costa Maya)**, deberá de mantenerse en el menos el 60% del frente de playa en un ancho no menor de 5 metros, la promovente deberá presentar en un plazo de 3 (tres) meses contados a partir del día siguiente de la notificación del presente oficio, plano georreferenciado (Coordenadas UTM, WGS84, Zona Q16) a través del cual se indiquen las dimensiones de dicha barrera, debiendo cubrir el 60% del



frente de playa y un ancho no menor a 5 metros.

- 14.** En todas las edificaciones, la iluminación externa en las vialidades, fachadas, pasillos y balcones, debe ser de baja altura y orientada siempre al piso, con pantallas protectoras que eviten difusión o reflejo de la iluminación en forma horizontal o hacia arriba, que sobrepase la altura del dosel de los árboles., de acuerdo a lo establecido en el criterio **CON-08** del **POET Costa Maya**.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**, y en la información adicional, **los informes deberán ser presentados con una periodicidad anual durante todas las etapas del proyecto**. Los informes deberán presentarse a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA**, deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de un año contado a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se hayan o no iniciado las obras y actividades del proyecto.

NOVENO.- La **promovente** deberá dar aviso a esta Delegación Federal del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaría y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras y actividades, dentro de los **3 días posteriores** a que esto ocurra.

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

Es conveniente señalar que el cambio de la titularidad de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el





interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

DÉCIMO PRIMERO.- La **promovente** será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

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

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

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

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

DÉCIMO QUINTO.- Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su

4



4



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0979/15 03193

notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la **LGEEPA**, y 3, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

DÉCIMO SEXTO.- Hágase del conocimiento a la **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 del presente resolutivo.

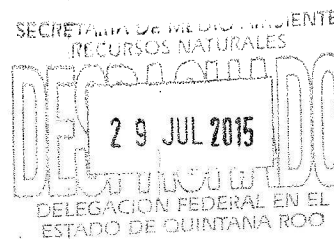
DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar a la **C. José Francisco Herrera Gómez** en su calidad de apoderado legal de **Mayasota S. de R.L. de C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, o al **C. [REDACTED]** quien fue autorizado conforme al artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL
ESTADO DE
QUINTANA ROO

LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE



C.c.e.p.- LIC. ROBERTO BORGE ANGULO.-Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm, Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. robertoborge@qroo.gob.mx
C. LIC. EDUARDO ELIAS ESPINOSA ABUXAPQUI.- Presidente Municipal de Othón P. blanco, Quintana Roo.- Palacio Municipal. Abuxapqui2005@yahoo.com.mx.
MTRO. CESAR RAFAEL CHÁVEZ ORTIZ.- Director General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT.- roberto.rosado@semarnat.gob.mx
QFB. MARTHA GARCIA RIVAS PALMEROS.-Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- cargacia@profepa.gob.mx
MTRO. CESAR RAFAEL CHAVEZ ORTIZ.- Director General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT.- roberto.rosado@semarnat.gob.mx
LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales en Quintana Roo.- javier.castro@semarnat.gob.mx. Edificio.
EXPEDIENTE: 23QR2014TD075
BITÁCORA: 23/MP-0028/11/14

JLPFI/JCJ/AGH/KLC/MCHV

C:/2015/JULIO/R23QR2014TD075 MAYASOTA HOUSE

