

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

PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AMBIENTAL

18 SEP 2017

Cancún, Quintana Roo, a

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1228/17

03962

29 ABO. 2017

2017. Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución
Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Recibí original
08/09/2017
OPERAU TENDÉS

C. MIGUEL ANGEL SALDAÑA MENDOZA Y
C. CLAUDIA GISELA DE LA BORBOLLA PERALES
REPRESENTANTES LEGALES DE LA EMPRESA
INMOBILIARIA DESARROLLOS, S.A. DE C.V.
EMPRESA REPRESENTANTE DEL FIDEICOMISO F/3191
FIDUCIARIO BANCO MONEX S.A. INSTITUCIÓN
DE BANCA MÚLTIPLE, MONEX GRUPO FINANCIERO.
AV. BONAMPAK, MZA 27, LOTE 1-02, EDIFICIO DIOMEDA,
LOCAL 603, PUERTO CANCÚN,
MPIO. BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO
TEL. (998) 295-4627 EXT. 1003 6884088
CORREO: EDONNADIEU@INMOBILIA.COM,
SANDRA.GARCIA@RP-SOLUCIONES.COM

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

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

Que entre otras funciones, en el artículo 40, fracción IX, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la



Secretaría.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. Miguel Ángel Saldaña Mendoza** y la **C. Claudia Gisela de la Borbolla Perales** en su carácter de Representantes Legales de la empresa **Inmobiliaria Desarrollos, S.A. de C.V.**, representante del **Fideicomiso F/3191, Fiduciario Banco Monex, S.A. Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero**, sometieron 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 **"Aldea Maya"**, con pretendida ubicación en el Lote 001 (clave catastral 902014003025001), de la Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, el cual está ubicado dentro del fraccionamiento "Aldea Zamá" en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum en el Estado de Quintana Roo.

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

Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A.-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa**, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Tulum; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2003, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la



Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el artículo 39 del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del **Delegado Federal** que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de **Delegado Federal** de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, mediante oficio de fecha 25 de octubre de 2016, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental de las obras o actividades públicas o privadas.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado "**Aldea Maya**", (en lo sucesivo el **Proyecto**) con pretendida ubicación en el Lote 001 (clave catastral 902014003025001), de la Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, el cual está ubicado dentro del fraccionamiento "Aldea Zamá" en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum en el Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Miguel Ángel Saldaña Mendoza** y la **C. Claudia Gisela de la Borbolla Perales** en su carácter de Representantes Legales de la empresa **Inmobiliaria Desarrollos, S.A. de C.V.**, representante del **Fideicomiso F/3191, Fiduciario Banco Monex, S.A. Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero** (en lo sucesivo el **Promovente**), y

RESULTANDO:

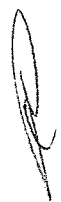
- I. Que 15 de marzo de 2017 se recibió en el **Espacio de Contacto Ciudadano (ECC)** de esta **Delegación Federal**, el escrito de fecha 07 del mismo mes y año, a través del cual el **promovente** remitió la **MIA-P** del **Proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2016TD018**.



- II. Que el 16 de marzo de 2017, en cumplimiento de lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la **LGEEPA** que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**, esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/014/17** de la **Gaceta Ecológica**, y en la página electrónica su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental durante el periodo del 09 al 15 de marzo de 2016, en la que se publicó la fecha de ingreso del **Proyecto**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 40 fracción IX, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, diera inicio al **Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA)** del **proyecto**.
- III. Que el 27 de marzo de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 21 del mismo mes y año, mediante el cual la **Promovente** remitió la página del diario "Novedades" de fecha 20 del mismo mes y año, en el cual se realizó la publicación del extracto del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 34 fracción I de la **LGEEPA**.
- IV. Que el 31 de marzo de 2017 se recibió en esta Delegación Federal, escrito de fecha 29 del mismo mes y año, a través del cual una persona de la comunidad afectada solicita llevar a cabo la consulta pública del **Proyecto**.
- V. Que el día 04 de abril de 2017 esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0506/17** mediante el cual se previno a la **promovente**, toda vez que, no se contaba con la documentación necesaria para integrar el expediente del **proyecto**, con base en lo dispuesto por los artículos 21 del **REIA** y 17-A de la **LFPA**.
- VI. Que el día 07 de abril de 2017 esta Delegación Federal emitió el oficio número **SGA/0534/17** a través del cual se informa al miembro de la comunidad afectada que derivado de la integración del expediente del proyecto, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental se encuentra suspendido y que una vez reanudado el plazo, esta autoridad determinará lo conducente en relación a la solicitud de consulta pública del citado miembro de la comunidad afectada, conforme a lo dictado por el artículo 40 del **REIA**.
- VII. Que el día 18 de Abril de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de

fecha 12 del mismo mes y año, a través del cual el **promoviente** dio respuesta a la información solicitada mediante oficio de prevención número **04/SGA/0506/17** de fecha 04 de Abril del mismo año.

- VIII.** Que el 18 de Abril de 2017, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, esta Delegación Federal integró el expediente del **Proyecto**, mismo que puso a disposición en las oficinas de la Delegación Federal de la SEMARNAT, en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Blvd. Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- IX.** Que el 17 de mayo de 2017, esta Delegación Federal emitió el acta circunstanciada número **AC/026/17** mediante la cual se pone a disposición del público la MIA-P del **proyecto**, dando cumplimiento al proceso de consulta pública de conformidad con lo establecido con el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- X.** Que el 18 de mayo del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/744/17, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, 24 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT**, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del proyecto con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación y el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancun, Tulum**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001 y demás instrumentos de política ambiental aplicables, otorgándole un plazo de **quince días** contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XI.** Que el 18 de mayo del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/745/17, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, 24 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, solicitó a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de



su competencia para las obras y actividades ingresadas al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, otorgándole un plazo de **quince días** contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

- XII.** Que el 18 de mayo del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/747/16**, a través del cual se hizo del conocimiento al miembro de la comunidad afectada el Municipio de Tulum, sobre la disposición al público de la **MIA-P** del **proyecto**.
- XIII.** Que el 9 de junio del 2017, ingresó a esta Delegación Federal el oficio número **PFPA/29.5/2C.26.3/1417/2017** de fecha 07 del mismo mes y año, mediante el cual la Delegación **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el estado de Quintana Roo, emitió su opinión respecto de las obras ingresadas al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
- XIV.** Que el 14 de junio de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 07 de junio de 2017, a través del cual el **promovente** presentó información complementaria en alcance a la **MIA-P** del **proyecto**.
- XV.** Que el 14 de junio del 2017, ingresó en esta Delegación Federal el escrito de fecha 13 de junio de 2017, a través del cual el **Centro Mexicano de Derecho Ambiental, S. A. (CEMDA)**, presentó sus observaciones en relación al **proyecto**, con fundamento en lo establecido por el artículo 34, fracción IV de la **LGEEPA**.
- XVI.** Que el 15 de junio de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio **04/SGA/963/17**, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en el artículo 22 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **promovente** a la presentación de Información Adicional al **proyecto**.
- XVII.** Que el 05 de julio de 2017, se recibió en esta Delegación Federal, el escrito de fecha 07 de junio de 2017, a través del cual la **promovente** presentó la Información Adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/963/17**, de fecha 15 de junio de 2017.
- XVIII.** Que el 10 de julio de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1041/17**, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al



Ambiente y 46, fracción II de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, determinó **ampliar el plazo** del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental del **proyecto**.

- XIX.** Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo, ha concluido el plazo de 15 días hábiles fijado para que la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT**, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del proyecto con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación y el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancun, Tulum**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001, por lo que se considera que dicha instancia no presenta objeción respecto al proyecto.

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 artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y fracción VII, 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo, 39, y 40 fracción IX inciso C) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Delegación Federal, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación y el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún, Tulum**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001, el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de abril de 2008; 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 riesgo.

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

2. CONSULTA PÚBLICA.

- II. Que como fue señalado en el **Resultando III** del presente oficio, la **Promovente** publicó el día 20 de marzo del 2017 un extracto del **proyecto** en el periódico "Novedades" conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- III. Que como fue señalado en el **Resultando IV** el 31 de marzo del 2017 ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 29 del mismo mes y año, a través del cual un miembro de la comunidad afectada del **Municipio de Tulum** Quintana Roo, solicitó la consulta pública y disposición al público de la **MIA-P** del **proyecto**, de acuerdo a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.
- IV. Que como fue señalado en el **Resultando IX** el 17 de mayo del 2017, esta Delegación Federal puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, mediante el acta circunstanciada **AC/026/17**, con fundamento en el artículo 34 de la **LGEEPA** y 41 de su **REIA**.

- V.** Que el artículo 34 de la **LGEEPA** establece un plazo de 20 días para que cualquier interesado presente comentarios con respecto al **proyecto**, por lo que se advierte que dicho plazo inició el 18 de mayo del 2017 y concluyó el 14 de junio de 2017.
- VI.** Que el 14 de junio del 2017, ingresó en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual el **Centro Mexicano de Derecho Ambiental, S. A. (CEMDA)**, presentó sus observaciones en relación al **proyecto**, con fundamento en lo establecido por el artículo 34, fracción IV de la **LGEEPA**, por lo que de acuerdo con lo señalado en el **Considerando XV**, dicho escrito se presentó dentro del plazo establecido por el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- VII.** El artículo 34, fracción V de la **LGEEPA** establece que “La Secretaría agregará las observaciones realizadas por los interesados al expediente respectivo y consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública realizado y los resultados de las observaciones y propuestas que por escrito se hayan formulado.”, en acatamiento a tal disposición, esta Delegación Federal, cita a continuación el comunicado mediante el cual fueron externadas observaciones al **proyecto**, según lo señalado en el **Resultando XV** de la presente resolución, incorporando las observaciones de esta Delegación Federal e integrándolas al expediente técnico administrativo correspondiente:

INCORRECTA Y DEFICIENTE VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS VIGENTES APLICABLES.

(...)

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CORREDOR CANCÚN-TULÚM.

El-13.- Se prohíbe la canalización del drenaje pluvial hacia el mar y los cuerpos de agua superficiales y en caso de ser necesaria la perforación de pozos de absorción para su solución, se deberá obtener la anuencia de la SEMARNAT y la Comisión Nacional del Agua.	El proyecto contempla la construcción de 6 pozos de absorción pluvial, los cuales serán tramitados ante la CONAGUA para su autorización.
El promovente deberá tramitar y obtener la anuencia de la CONAGUA y la SEMARNAT para la construcción de los pozos de absorción de aguas pluviales, a lo que la promovente no evidencia contar con los permisos correspondientes para la construcción de los pozos de absorción. Para poder evaluar el impacto ambiental de este proyecto se deber presentar la información correspondiente a estos 6 pozos señalados por el promovente. A su vez es necesario que estos pozos cuenten con la tecnología necesaria para la eliminación de grasas y aceites que prevengan la contaminación del acuífero.	
El-15.- Las descargas sanitarias de los asentamientos humanos, en caso de ser factible, deberán dirigirse a sistemas de	El proyecto construirá un sistema de drenaje que conectará con el drenaje municipal.



tratamiento de aguas residuales.

La promovente manifiesta que CAPA le ha dado la factibilidad de conectar el drenaje de su proyecto al drenaje municipal, sin embargo es necesario que la promovente presente información respecto al gasto de agua que requerirá tratamiento, así como un documento en donde se exponga la capacidad de tratamiento actual que tiene cubierta la planta municipal a fin de evidenciar que realmente cuenta con la capacidad de incrementar un gasto de tratamiento.

FF-16.- En áreas verdes deberán respetarse los árboles originales más desarrollados.

El proyecto se apegará a estos criterios ya que en las áreas verdes se favorecerá el mantenimiento de la vegetación original. Además, no se extraerá ni comercializará flora ni fauna silvestre.

La promovente no presenta un parámetro técnico a los árboles que serán mantenidos como vegetación original dentro de estas áreas, ya que en otros criterios se expresa que se deberán mantener los árboles con DAP mayor a 10 cm, se propone que se siga el mismo criterio en este caso.

TU-22.- En el desarrollo de los proyectos Turísticos, se deberán mantener los ecosistemas excepcionales, tales como formaciones arrecifales, selvas subperennifolias, manglares, cenotes y caletas entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna incluidos la NOM 059.

El presente proyecto no tiene observancia en la presente disposición. Como ya se ha descrito anteriormente, en la zona no se distribuyen ecosistemas excepcionales ya que se desarrolla como parte de un complejo residencial en áreas previamente impactadas.

El presente criterio no es adecuadamente atendido, ya que la promovente está proponiendo la remoción de uno de los ecosistemas que es descrito como excepcional dentro de este criterio, la selva mediana subperennifolia primaria en una superficie de 3.84 hectáreas, por lo que incumple el presente criterio, tal como se observa en la figura II.4 proporcionada por la promovente dentro de su manifestación de impacto ambiental. El incumplimiento a este criterio es motivo para que la autoridad evaluadora niegue la autorización en materia de impacto ambiental.

Comentario por parte de esta Delegación Federal:

En relación a los comentarios vertidos, esta Delegación Federal tiene a bien puntualizar lo siguiente:

- Que en virtud de las dimensiones, localización y características del proyecto, se advierte que las actividades que se someten al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ante esta Secretaría por ser competencia de la Federación, corresponden única y exclusivamente a la remoción de **51,489.41 m²** (5.14 has) de vegetación de Selva mediana subperennifolia para el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental¹ a realizarse al interior del Lote 001 (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, mismo que cuenta con una superficie total de **62,271 m²** (6.22 has). No así al desarrollo de las obras posteriores, mismas que habrán de contar con su respectiva autorización en la materia que sea aplicable ante las instancias correspondientes.
- No obstante lo anterior y a efecto de que las obras a desarrollarse al interior del predio, posterior a la remoción de vegetación, y con el fin de garantizar el cumplimiento con los instrumentos jurídicos aplicables, esta Secretaría analiza y realiza la vinculación de las obras

¹ **ARTÍCULO 28, FRACCIÓN VII, DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y ARTÍCULO 5, INCISO O) DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, PUBLICADO EL 30 DE MAYO DE 2000, EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN.**

y uso que se pretende dar al predio en las etapas subsecuentes, de conformidad con lo expuesto en el **Considerando X y XI, incisos A), B), C) y D)** del presente oficio.

- Que las obras del proyecto, ni las que pretenden darse de manera posterior advierten un uso correspondiente al sector turístico.

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN TULÚM 2006-2030.

El proyecto en evaluación está dentro de uno de los polígonos asignados con uso de suelo de densidad media alta con clave H4, por lo que el proyecto deberá ajustarse a lo dispuesto en los siguientes lineamientos::

Tabla III.4. Lineamientos de regulación del PDU Tulum.

Lineamiento	Vinculación
1. La densidad máxima será de 240 habitantes por hectárea/ 60 viviendas por hectárea.	Se lotificaran y construirán 55 lotes con uso familiar, por lo que se cumple con este lineamiento.
2. La superficie mínima del lote será de 110 metros lineales para vivienda unifamiliar;	Se cumple con este lineamiento.
3. El frente mínimo del lote será de 7.2 metros lineales;	Se cumple con este lineamiento.
4. El coeficiente de ocupación del suelo (COS) no será mayor de 0.60 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 60 por ciento de la superficie total del lote;	Se cumple con este lineamiento, tal como se muestra en la Tabla III.5
5. El coeficiente de utilización (CUS) del suelo no deberá ser superior a 1.7 y, por tanto, la superficie construida máxima no excederá al 170 por ciento de la superficie total del lote.	Se cumple con este lineamiento, tal como se muestra en la Ver Tabla III.6

Comentario por parte de esta Delegación Federal:

Que de conformidad con lo advertido en el **Considerando XI, incisos C)** del presente oficio, el predio del **proyecto** no se localiza en la zona con uso de suelo **H4 Densidad media alta**, sino a la zona con uso de suelo **COMERCIAL** con clave **MC**, de conformidad con el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030, publicado el 09 de abril de 2008**, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, por lo que de conformidad con la Información Adicional requerida por esta Autoridad mediante el oficio número 04/SGA/963/17, de fecha 15 de junio de 2017, se advirtió la localización del predio respecto al Programa. En el **Considerando XI, incisos C)** del presente oficio resolutivo se expone el análisis de vinculación del **proyecto** con las disposiciones urbanas establecidas por el uso de suelo aplicable.

EL SITIO PRESENTA ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.

En la presente MIA-R no se evidencia un análisis técnico ambiental de la afectación que sobre el hábitad (sic) de dichas especies ocasionara el proyecto denominado la Casita, así como la capacidad de los ecosistemas de soportar impactos ambientales que se generarían, sin comprometer la supervivencia de las especies protegidas por dicha Norma. Aunado a lo anterior la promovente no presenta programas que garanticen la permanencia de dichas especies esto con el fin de mitigar los impactos a las especies de flora y fauna registradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto se advierte que el promovente no considera acciones para minimizar efectos adversos que pudieran generarse por la ejecución del proyecto, así como mantener su biodiversidad y su abundancia. Por todo lo anterior el proyecto denominado La Casita



no cumple con lo señalado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre Común	Nombre Científico	Categoría
Iguana Rayada	<i>Ctenosaura similis</i>	Amenazada
Loro frente blanca	<i>Amazona albifrons</i>	Amenazada
Loro Yucateco	<i>Amazona xantholora</i>	Amenazada
Palma Chit	<i>Thrinax radiata</i>	Amenazada

(...)

Respecto a las especies de fauna que pudieran habitar en la porción del predio con cobertura vegetal, el promovente manifiesta que realizó su monitoreo de fauna durante 5 días consecutivos (Página 137), lo cual no es representativo respecto a las temporadas en las que debieron realizarse los monitoreos de fauna silvestre en el predio, ya que tienen variaciones dependiendo de la época, pudiendo aumentar en época reproductiva o de estiaje, por lo que existe la posibilidad de que el promovente esté subestimando estas poblaciones. Por lo anterior es necesario que el promovente mejore la calidad de datos presentados a la SEMARNAT respecto a la fauna que pudiera habitar en el predio y en el Sistema Ambiental Regional en el cual está enclavado el proyecto.

(...)

El desarrollo de proyectos en el sitio propuesto por la promovente está condicionado al cumplimiento de preceptos, criterios y lineamientos establecidos tanto en Leyes Federales como en Programas. Se considera que el proyecto no debe ser autorizado en los términos en que fue presentado para su evaluación.

Comentario por parte de esta Delegación Federal:

De acuerdo con los señalamientos realizados por ese Centro Mexicano de Derecho Ambiental, esta Secretaría tiene a bien puntualizar lo siguiente:

- Que el documento sometido al Procedimiento de Evaluación de Impacto ambiental (PEIA), no corresponde a una Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional (MIA-R) como se señala, sino a una Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P).
- Que el proyecto sometido al PEIA no corresponde al proyecto denominado "La Casita" como se señala, sino al proyecto denominado "Aldea Maya".
- Que de conformidad con la información contenida en el Capítulo IV de la MIA-P, se advierte que las especies de flora y fauna encontradas en el predio y que se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, corresponden únicamente a las especies de palma nakax (*Coccothrinax readii*) e Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), no así a las especies de loro frente blanca (*Amazona albifrons*), loro Yucateco (*Amazona xantholora*) y palma chit (*Thrinax radiata*) indicadas por ese Centro Mexicano de Derecho Ambiental.
- Que en la página 137 de la MIA-P, no corresponde a la información relativa a los monitoreos de fauna silvestre realizados en el predio, como se indica, sino a información correspondiente a las condiciones del medio socioeconómico del sitio del proyecto.

No obstante lo anterior, se advierte que en el **Considerando XI, inciso D)** del presente oficio, se expone la vinculación del **proyecto** con relación a las especies de flora y fauna listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como su cumplimiento y atención.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

VIII. 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 y de acuerdo con lo manifestado por el **promovente** en la Información Adicional remitida, se tiene que las actividades sometidas al Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental del proyecto, y que son de competencia de esta autoridad Federal, consiste en:

1. Remoción de **51,489.41 m²** (5.14 has) de vegetación de Selva mediana subperennifolia para el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental² al interior del Lote 001 (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, mismo que cuenta con una superficie total de **62,271 m²** (6.22 has).

Concepto	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Porcentaje con respecto al total del predio. (%)
Cambio de Uso de Suelo (Remoción de vegetación).	51,489.41	5.1489	82.7
Conservación	10,781.59	1.0782	17.34
Total del predio	62,271.00	6.2271	100

El **proyecto** que nos ocupa, corresponde al Cambio de Uso de Suelo en materia de Impacto Ambiental (remoción de vegetación parcial del predio referido), para posteriormente realizar obras de urbanización y lotificación³, de acuerdo con el siguiente desglose:

² Artículo 28, Fracción VII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Artículo 5, Inciso O) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de Mayo de 2000, en el Diario Oficial de la Federación.

³ Obras de **Urbanización y Lotificación**, consisten en el trazo y construcción de vialidades Tipo "A" (70 metros de longitud y 13.85 metros de ancho), Tipo "B-B" (ramal que forma un circuito de 702 metros de longitud y 18.2 metros de ancho), Tipo "C" (calles secundarias de 10 metros de ancho), trazo de manzanas, excavaciones en cortes para la colocación de red eléctrica a una profundidad de 35 y 50 cm, construcción de registros CFE (Norma CFA-TNFMA-S1B-PAD), colocación de postes circulares de 9.0 m de altura y 3" de diámetro cédula 40 galvanizado sobre base de concreto armado de 40 cm * 40 cm * 60 cm., instalación de luminarias tipo VO-15, de 220 V, trazo y construcción de la red para el drenaje sanitario de 968 metros lineales sobre zanjas de 3.0 m y de 75 y 95 cm de ancho, trazo y construcción de la red de agua potable de 1,069.75 metros lineales sobre zanjados de 2.0 m de profundidad con tubería de PVC RD-32.5 de 77mm y 3" de diámetro, instalación de drenaje pluvial de 6 pozos de absorción con ademe de 0.35 cm de diámetro, construcción de banquetas de concreto F'c=150 kg/cm² de 1.50 y 3.00 m de ancho por 0.10 de espesor, acabado y deslavado, pavimentación implementando una sub-base o terracería de 0.15 m de espesor al 95% proctor, aplicación de base hidráulica con materia cementante de 1 ½ a finos de 0.15 m de espesor compactado a 95% P.V.S.M., dotación de concreto ecológico de 10 cm de espesor con F'c=240 kg/cm², jardinería con la dotación de especies nativas en todas las calles del desarrollo, las cuales provendrán de los trabajos de rescate previo; limpieza y retiro de desechos, la conformación de 55 Lotes.

ÁREAS	Superficie (m²).	Porcentaje con respecto al total del predio (%).
Andador	2,126.95	3.42
Caseta de vigilancia.	7.8	0.01
Centro holístico.	649.31	1.04
Estacionamiento.	757.85	1.22
Banquetas.	2,925.77	4.70
Calles.	6,402.82	10.28
Lotes.	38,375.70	61.63
Pasos peatonales.	243.21	0.39
Cambio de Uso de Suelo (Remoción de vegetación).	51,489.41	82.7
Conservación	10,781.59	17.34
Total	62,271.00	100

El proyecto que se somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, **corresponde únicamente a las actividades de remoción de vegetación de selva mediana subperennifolia que conllevan al cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental** a ejecutarse al interior del Lote 001 (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo.

2. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

IX. De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional del **proyecto** se tiene lo siguiente:

"DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra dentro del Municipio de Tulum, en el estado de Quintana Roo. El Municipio de Tulum se encuentra localizado entre los paralelos 19°47' y 20°31' de latitud norte; los meridianos 87°18' y 88°00' de longitud oeste; altitud entre 0 y 100 m...

El sistema ambiental donde se pretende desarrollar el proyecto es una zona de expansión urbana que se localiza al Sur de la ciudad de Tulum, Quintana Roo.

Como puede observarse en la figura IV.3, el sistema ambiental se encuentra definido por los límites de la UGA Ah 3- 4, del Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún – Tulum.

...

Dicho lo anterior, se delimita un Área de Influencia de 250 metros a la redonda de los límites del polígono del proyecto (ver Figura IV.4) tomando como referencia los alcances que podrían tener las afectaciones ocasionadas por el proyecto.

...

Geología y Geomorfología Geología.

La roca sedimentaria del Periodo Terciario abarca 82.6%, se localiza en todo el estado excepto en su parte norte; donde aflora la roca sedimentaria del Cuaternario con 13.2% y paralelamente a la línea de costa, se ubica el suelo. Toda la superficie estatal queda comprendida en la Era del Cenozoico con una edad aproximada de 63 millones de años.

El origen de las distintas capas geológicas que conforman los mantos rocosos de la Península de Yucatán, está referido a la sedimentación del fondo marino que tiene su inicio a partir del Mioceno, durante el periodo Terciario Superior, de la era Cenozoica. Estos sedimentos se fueron estableciendo sobre un basamento de rocas más antiguas y que datan de la era Mesozoica. De esta manera, se ha llegado a constituir una losa gigantesca que aún en nuestro tiempo continúa en el proceso de sedimentación, emersión y formación por medio de pausas y retrocesos. Este basamento geológico o plataforma en su capa superficial es sensiblemente plano, aunque en su microtopografía presenta elevaciones y hondonadas que le dan un carácter ondulado. Estas elevaciones fluctúan entre los 4, 15 y 20 m aproximadamente, con excepción de la Sierrita Alta de Ticul, que corre desde el Suroeste de Campeche muy cerca del litoral del Golfo de México, e incursiona en el estado de Yucatán, con dirección al Este-noreste, y presenta una altura máxima de 275 m sobre el nivel del mar. Además del Sur del estado de Quintana Roo en donde se presenta una serie de lomeríos que inician en las cercanías del poblado de Reforma y corren en dirección Suroeste.

...

Fisiografía.

El área donde se localizará el proyecto predio de interés, de acuerdo a su ubicación en la zona norte de Quintana Roo, pertenece a la provincia fisiográfica denominada Península de Yucatán, por lo cual todos los eventos geológicos que aplican a algún sitio en particular, están referidos a toda la región peninsular en su conjunto. Por otra parte, esta provincia fisiográfica de Yucatán se divide en tres subprovincias: Llanuras con dolinas, Plataforma de Yucatán y Costa baja. De acuerdo a la subdivisión antes referida, el predio de interés se ubica dentro de la subprovincia Costa Baja, misma que se extiende a lo largo del borde centro-oriental del estado; se caracteriza por su relieve escalonado, descendente de poniente a oriente, con elevaciones reducidas 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. Por otra parte y de acuerdo con Miranda (1958), el proyecto se ubica dentro de la franja costera del Nordeste de Quintana Roo, la cual forma parte íntegra de la Provincia Fisiográfica denominada Península de Yucatán, la base sudoeste de esta Provincia se halla definida desde el punto de vista geográfico estricto, por una línea recta que se extiende desde el fondo del Golfo de Honduras hasta el límite oeste de la Laguna de Términos, en el estado mexicano de Campeche. Adicionalmente, dentro de esta Provincia el predio se localiza en la subregión denominada Planicies del Caribe y Nordeste, que incluye prácticamente todo el estado de Quintana Roo y el norte del país



de Belice. De manera práctica, esta región se subdivide en tres microregiones correspondiendo entonces a la del extremo norte y que se denomina Calizas Coralíferas del Nordeste. Relieve.- La topografía de la Península de Yucatán tiene un carácter de ondulada a sensiblemente plana. En el estado de Quintana Roo de acuerdo con los registros del INEGI (1995), las principales elevaciones se localizan dentro de la formación del Petén, misma que se encuentra ubicada hacia la zona sur del Estado; a manera de información, éstas elevaciones corresponden al cerro del Charro, con una altitud de 280 msnm (18° 06' N, 88° 53' W), al cerro Nuevo Bécar, con una altitud de 180 msnm (18° 44' N, 89° 07') y el cerro del Pavo con una altitud de 120 msnm (18° 29' N, 88° 47' W). Las serranías anteriores se ubican totalmente fuera del área de influencia del proyecto. Por otra parte, para la zona de interés, la topografía es de tipo ondulada a sensiblemente plana, por lo que se presenta un levantamiento del manto terrestre que alcanza elevaciones entre los 8-10 msnm, mismas que se consideran pertenecientes a una serie sucesiva de berma o antiguas líneas costa.

Suelos En el sistema ambiental se puede observar, según datos del INEGI, la presencia de un tipo de suelo calificador: Rendzina.

Perteneciente al grupo de los Leptosoles (lítico y rendzico), dentro de la clasificación maya Tzekél y Yax-hom respectivamente, la vegetación que cubre estos suelos ocasiona una rápida filtración del agua, se caracterizan por ser jóvenes y un poco más desarrollados⁶. El suelo Rendzina, del polaco rzedzix: ruido, presenta suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos, por debajo de los 25 cm, pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia. A continuación de la capa de suelo se encuentra la roca madre tipo kárstica, lo que permite que el drenaje interno sea eficiente. Son moderadamente susceptibles a la erosión.

...

Hidrología superficial y subterránea.

La Península de Yucatán integra una amplia losa de origen calizo y de relativa reciente formación, la cual se caracteriza por poseer un suelo escaso y recibir importantes cantidades de precipitación pluvial. Esta zona se caracteriza por la ausencia de corrientes pluviales, por lo que el agua de lluvia en realidad se infiltra libre y rápidamente por su superficie, perdiéndose a través de las fracturas y cavernas existentes que integran el suelo y subsuelo. En un sentido estricto y en lo que corresponde a la porción norte de la Península, se debe referir que no existen ríos ni corrientes fluviales, presentándose éstas, hacia la porción centro-sur y que comienzan a manifestarse a la altura del límite fronterizo con el vecino país de Belice. De esta manera, las fuentes de aguas disponible en la zona corresponden con lagunas, aguadas y cenotes (que se abastecen a través de las corrientes subterráneas) y, desde luego, la capa freática. La Península ha sido subdividida en 3 Regiones Hidrológicas definidas bajo las claves RH-31, RH-32 y RH-33. De acuerdo a esta distribución, el estado de Quintana Roo se encuentra dividido en dos de éstas regiones, correspondiendo la zona Norte a la RH-32 que se denomina Yucatán Norte (Yucatán), con un 31.77 % de su territorio; mientras que la zona Sur se ubica dentro de la RH-33 denominada como (Yucatán este) Quintana Roo, con un 68.23 % de su superficie (Figura IV.10). Dada la extensión de la RH-32 (la cual alcanza a cubrir prácticamente todo el estado de Yucatán, el Norte de Campeche y el norte de Quintana Roo), ha sido subdividida en dos cuencas, definidas como 32A (Quintana Roo) y 32B (Yucatán).



En este caso, el límite de estas Cuencas es correspondiente con las fronteras estatales establecidas en las diferentes cartas geográficas. De esta forma, la Cuenca 32A (Quintana Roo) se encuentra delimitada hacia el Norte por el Golfo de México; al sur por la porción norte de los municipios de Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos (RH-33); al Este por el Mar Caribe; y al Oeste, por el estado de Yucatán. De manera adicional, la Cuenca 32A (Quintana Roo) ha sido subdividida en 5 Subcuencas, correspondiendo a la zona de interés la que se denomina bajo la clave "d". Asimismo, esta Subcuenca cubre prácticamente toda la superficie de los municipios de Solidaridad y Tulum, este último, correspondiente lugar en el cual queda enclavado el proyecto motivo del presente estudio.

... Hidrología superficial.

Dentro del Municipio de Tulum, se ubican lagunas de escasa importancia ya sea por sus dimensiones o la utilidad de las mismas. No obstante, se pueden resaltar: El Continente, La Unión, Laguna Verde, Chuncopo, Nochakan, En relación al proyecto Lotificación y Urbanización Proyecto Aldea Maya, se considera que todas ellas están fuera de su área de influencia.

Hidrología subterránea.

- Balance hidrometeorológico.

En la región municipal se precipita un volumen medio anual del orden de 97.5 mm^3 , que en su mayor parte ocurre durante los meses de mayo a octubre. De esta manera, el balance hidrometeorológico de la zona queda integrado con una evapotranspiración anual del orden de los 85.7 mm^3 , que es equivalente al 88% del volumen de agua de lluvia que se precipita. El resto que es equivalente a los 21.6 mm^3 contribuyen a la recarga del acuífero, la cual conformará el volumen se desplazará hacia el este y que descarga libremente al mar superficial y subterráneamente. Asimismo, se debe considerar una fracción insignificante es aprovechada para diversos usos mediante extracciones subterráneas. El acuífero es de tipo freático, con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas. En la región municipal el acuífero presenta notable desarrollo kárstico, a lo que se debe su gran permeabilidad secundaria, a la vez cuenta con espectaculares manifestaciones en la superficie (cenotes de gran tamaño) y formación de "ríos subterráneos" (cavernas) de grandes longitudes.

- Ríos subterráneos.

El acuífero en la región municipal ha formado a través la acción geoquímica del agua de lluvia una vez que hace el contacto con los carbonatos y bicarbonatos del subsuelo conductos de disolución para conformar los denominados "cenotes y ríos subterráneos", que a su vez se relacionan con la formación de cavernas y domos subterráneos; estas formaciones se ubican principalmente hacia la porción sur y el norte en relación a la ciudad de Tulum. La presencia de ríos subterráneos hace que el manto freático sea susceptible a contaminación, por lo que se tienen que aplicar medidas que permitan conservar sus condiciones naturales, ya que tienen un extraordinario valor ambiental por sus especiales configuraciones de cenotes y corrientes subterráneas y por su gran belleza como sitios de turismo ecológico especialmente para el buceo. Las investigaciones realizadas a la fecha señalan que el sistema de ríos subterráneos de esta región podría ser uno de los más largos del mundo, por lo que actualmente se tienen detectados dos subsistemas que cruzan por las cercanías de la localidad: Ox-Belha en la parte norte y Sac-Actun en la parte sur. No obstante esta ubicación,



los ríos subterráneos se encuentran en el área de influencia lejana del proyecto y la propia ciudad de Tulum.

- Recarga del acuífero.

La precipitación pluvial en la región municipal es del orden de los 1,257 mm anuales en promedio, lo cual conforma un volumen de 97.5 mm³. Debido a la gran permeabilidad del terreno, este caudal se infiltran en alrededor de 21.6 mm³. Esto, aunado a la reducida pendiente topográfica, favorece la renovación del acuífero a través de toda la zona de estudio.

- Descarga y explotación del acuífero.

El volumen anual de descarga que corresponde a estos componentes, se estima que alcanza los 10.2 mm³ anuales. Asimismo, el acuífero se explota para uso público urbano de la ciudad de Tulum por medio de 7 pozos ubicados en la parte occidental y a unos 7 km de la población y 9 km de la costa. El caudal extraído es del orden de 1.1 mm³/año; adicionalmente, se tienen registrados 14 pozos preponderantemente para uso en servicios, con un caudal de extracción del orden de 0.41 mm³/año. Para uso agrícola se tiene registrado un solo pozo, con un volumen de extracción de 6,000 m³/año y para uso doméstico se tiene registrado un pozo con un volumen de extracción del orden de 493 m³/año. De esta manera, en la región municipal se realiza una extracción total del orden de 1'183,181.5 m³/año.

- Flujo subterráneo.

La circulación natural del agua en el subsuelo es controlada por la estructura geológica, por la distribución espacial de la recarga y por la posición del nivel base de descarga. Partiendo de la porción noroeste, que es donde se origina el flujo, el agua circula hacia el sureste y hacia el este buscando su salida hacia el mar Caribe.

- Calidad del Agua.

La salinidad total del agua subterránea varía en un rango mayor a los 1,500 mg/l como sólidos disueltos totales en una faja de 5 km a partir del litoral. Esta variación espacial de la concentración de sales es producto de tres procesos hidrogeoquímicos: el de disolución, debido al cual la salinidad del agua aumenta en el sentido del flujo; la mezcla del agua dulce con el agua salada subyacente, proceso predominante en esta zona de estudio y el de dilución, a causa del cual la recarga reduce temporalmente la salinidad del agua que circula por el acuífero. La cuña de agua salada que subyace al acuífero dulce y la gran sensibilidad de la interfase salina al abatimiento de los niveles freáticos, imponen severas restricciones a la profundidad de los pozos de explotación y al gasto que estos pueden extraer sin deteriorar la calidad del agua, especialmente en la zona costera. Sin embargo, es viable el desarrollo de la localidad de Tulum ya que del agua dulce que se descarga subterráneamente al mar, son susceptibles de poder aprovecharse 4.0 mm³.

Medio biótico.

a) Vegetación:

De acuerdo a la Carta de uso del suelo y Vegetación Serie V del INEGI (2013), el área de estudio se encuentra inmersa en una zona con uso ASENTAMIENTOS HUMANOS y VEGETACIÓN DE SELVA

MEDIANA SUBPERENNIFOLIA. Lo anterior, es debido a que se encuentra dentro del centro de población de Tulum y que la vegetación original fue afectada tiempo atrás para distintas actividades (aprovechamiento maderable y eventos naturales extremos como los huracanes, principalmente), tal como se puede notar en la siguiente figura:

...

"...en el predio bajo estudio permiten indicar que actualmente existe un desplazamiento de la vegetación original dentro del mismo debido al cambio de uso de suelo para actividades diferentes como lo son los asentamientos humanos, así como por efectos de eventos naturales extremos como los huracanes; por lo que, actualmente la vegetación es secundaria derivada de la selva mediana subperennifolia predominantemente arbustiva-arbórea con un grado de recuperación mediano. Asimismo, dentro del mismo predio se observaron restos de partes de electrodomésticos, plásticos y vidrios, lo que es indicio de que el mismo fue frecuentado por gente y habitado años atrás."

...

Listado general de especies. De manera general, en total se observó en el PREDIO Y SU ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA la presencia de 36 especies de plantas pertenecientes a 35 géneros y 23 familias botánicas. Es importante mencionar que dentro del área de influencia directa del proyecto fueron observadas 1 especies catalogadas bajo estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, es categoría amenazada.

(*Coccothrinax readii*). Asimismo, fueron observadas 7 especies endémicas y de amplia distribución en la región de la península de Yucatán e inclusive afuera de sus límites. Los resultados más importantes en cuanto a la composición, estructura y diversidad de la flora silvestre registrada en los sitios de muestreo (cuadrantes) en el predio es el siguiente:

De manera particular, como producto del muestreo en área de estudio se observó que la riqueza de especies de flora silvestre fue de 31 pertenecientes a 30 géneros y 20 familias botánicas, tal como se puede observar en la siguiente tabla:

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FORMA DE VIDA			CATEGORÍA
			HERB	ARBU	ARBÓ	
Sapindaceae	<i>Exothea diphylla</i> (Standl.) Lundell.	Guayo			X	Endémica
Sapindaceae	<i>Thouinia paucidentata</i> Radlk.	K'an chuunup			X	Endémica
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (Linnaeus) van Royen.	Zapote			X	
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engler) Eyma. ssp. <i>reticulata</i>	Sapotillo			X	
Verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i> L.	Orégano xilw	X			

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FORMA DE VIDA			CATEGORÍA
			HERB	ARBU	ARBÓ	
Anacardiaceae	Metopium brownei (Jacq.) Urb.	Cheechem			X	
Apocynaceae	Cascabela gaumeri (Hemsl.) Lippold.	Aak'its			X	Endémica
Arecaceae	Coccothrinax readii Querol.	Náaj k'aax			X	A
Arecaceae	Sabal yapa C. Wright. ex Becc	Guano		X		
Boraginaceae	Cordia dodecandra DC.	Siricote			X	
Bromeliaceae	Bromelia pinguin L.	Bromelia	X			
Burseraceae	Bursera simaruba (L.) Sarg.	Chaka			X	
Commelinaceae	Commelina diffusa Burm. f.		X			
Euphorbiaceae	Croton yucatanensis Lundell.	Croton	X			
Lamiaceae	Vitex gaumeri Greenm.	Ya'axnik			X	
Lauraceae	Nectandra salicifolia (Kunth) Nees.	Laurelillo			X	
Leguminosae	Acacia collinsii Saff.	Acacia	X			
Leguminosae	Caesalpinia gaumeri (Britton & Rose) Greenm.	Kitam che			X	Endémica
Leguminosae	Gliricidia sepium (Jacq.) Steudel.	Cocoite			X	
Leguminosae	Lysiloma latisiliquum (L.) Benth.	Tsalam			X	
Leguminosae	Piscidia piscipula (L.) Sarg.	Jabin			X	
Leguminosae	Platymiscium yucatanum Standl.	Granadillo			X	Endémica
Malpighiaceae	Byrsonima bucidifolia Standl.	Nance blanco			X	
Malvaceae	Helicteres baruensis Jacq.	Sutup	X			
Moraceae	Ficus cotinifolia Kunth.	Álamo			X	
Moraceae	Trophis racemosa (L.) Urb.	Ramón colorado			X	
Polygonaceae	Coccoloba cozumelensis Hemsl.				X	Endémica
Polygonaceae	Coccoloba spicata Lundell.	Boob			X	Endémica
Polygonaceae	Gymnopodium floribundum Rolfe.	Ts iits ilche			X	
Putranjivaceae	Drypetes lateriflora (Swartz) Krug. et Urb.	Ekulub			X	
Rubiaceae	Gutterda combisii Urb.	Taastaab			X	

Asimismo, de acuerdo a las formas de vida registradas en los sitios de muestreo trazados en el área de estudio se puede indicar que las especies arbóreas (77.4%) fueron las más representativas, seguidas de las arbustivas con una representatividad de 19.4%, y por último, las herbáceas con 3.2%, tal como se puede observar a continuación

...

En cuanto a las familias botánicas se tiene que las más representativas fueron las Leguminosae (21.4%), seguida por la Sapindaceae, Polygonaceae y Moraceae con 7.1%, entre las más importantes:

...

Por otro lado, en cuanto a la composición de especies dentro de los estratos de la comunidad vegetal de selva mediana subperennifolia presente y estudiada dentro del área del proyecto, se tiene que la riqueza específica (31 especies) arriba mencionada se encuentran distribuidas en los siguientes estratos y con las siguientes representatividades: Herbáceo (25%), Arbóreo (15%) y Arbustivo (60%), tal como se puede observar:



A continuación se presenta la distribución de las especies registradas por estratos en el área de estudio:

Especies en el estrato herbáceo. En el estrato herbáceo del predio bajo estudio se registraron 10 especies.

Las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato herbáceo fueron la *C. readii* (32.86%), *B. pinguin* (34.45%), *C. spicata* (9.69%), y *L. involucrata* (7.75%). Por densidad, en el estrato herbáceo se tiene las siguientes especies más representativas *C. readii* (38.10%), *B. pinguin*, *C. diffusa*, *A. collinsii* y *L. involucrata* (9.52%). Por último, la *C. readii* (21.43%), *B. pinguin*, y *A. collinsii* (14.29%) fueron las especies más importantes en cuanto a la frecuencia relativa dentro del estrato bajo análisis en la comunidad vegetal del predio.

De manera particular se puede indicar que dentro del estrato herbáceo del predio bajo estudio existen 5 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR): *C. readii* (92.38%), *B. pinguin* (58.26%), *A. collinsii* (28.12%), *L. involucrata* (24.42%) y *C. spicata* (21.59%).

NOMBRE CIENTÍFICO	CR	DR	FR	VIR
<i>C. readii</i>	32.86	38.10	21.43	92.38
<i>B. pinguin</i>	34.45	9.52	14.29	58.26
<i>C. diffusa</i>	1.08	9.52	7.14	17.74
<i>C. yucatanensis</i>	2.11	4.76	7.14	14.02
<i>V. gaumeri</i>	0.69	4.76	7.14	12.59
<i>A. collinsii</i>	4.31	9.52	14.29	28.12
<i>H. baruensis</i>	4.31	4.76	7.14	16.21
<i>C. spicata</i>	9.69	4.76	7.14	21.59
<i>D. lateriflora</i>	2.76	4.76	7.14	14.66
<i>L. involucrata</i>	7.75	9.52	7.14	24.42

En cuanto a la estimación de los índices de diversidad y de equidad de Pielou se tienen los siguientes resultados para el estrato herbáceo dentro del predio bajo estudio:

NOMBRE CIENTÍFICO	Número individuos	Abundancia relativa (pi)	Ln(pi)	$V = -(pi) \times \ln(pi)$
<i>C. readii</i>	8	0.381	-0.9651	0.3676
<i>B. pinguin</i>	2	0.095	-2.3514	0.2239
<i>C. diffusa</i>	2	0.095	-2.3514	0.2239
<i>C. yucatanensis</i>	1	0.048	-3.0445	0.1450
<i>V. gaumeri</i>	1	0.048	-3.0445	0.1450
<i>A. collinsii</i>	2	0.095	-2.3514	0.2239
<i>H. baruensis</i>	1	0.048	-3.0445	0.1450
<i>C. spicata</i>	1	0.048	-3.0445	0.1450
<i>D. lateriflora</i>	1	0.048	-3.0445	0.1450
<i>L. involucrata</i>	2	0.095	-2.3514	0.2239
				H' = 1.9883

ESTRATO HERBACEO	
RIQUEZA (S)	10
H' CALCULADA	1.99
H' MAXIMA=Ln (S)	2.30
EQUIDAD (J)=H / H MAX	0.86
H MAX-H CAL	0.31

El estrato herbáceo del ecosistema de vegetación de selva mediana subperennifolia presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 10 especies, las cuales poseen una distribución de 0.86, con el cual se afirma podría haber dominancia de algunas especies. Las especies de mayor importancia en el estrato herbáceo dentro del predio son las siguientes: *C. readii* (92.38%), *B. pinguin* (58.26%), *A. collinsii* (28.12%), *L. involucrata* (24.42%) y *C. spicata* (21.59%).

La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato herbáceo dentro del predio es de 2.30 y la H' calculada fue de 1.99, lo que nos indica que nuestro estrato está cerca de alcanzar la máxima diversidad esperada.

Especies del estrato arbustivo. En el estrato arbustivo del predio bajo estudio se registraron 6 especies. Las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato arbustivo fueron la *C. readii* (1.28%) y *S. yapa* (98.41%). Por densidad, en el estrato arbustivo se tiene las siguientes especies más representativas *C. readii* (77.27%), *S. yapa*, *C. dodecandra*, *G. floribundum*, *D. lateriflora* y *E. diphylla* (4.55%). Por último *C. readii* (44.44%), *S. yapa*, *C. dodecandra*, *G. floribundum*, *D. lateriflora* y *E. diphylla* (11.11%). fueron las especies más importantes en cuanto a la frecuencia relativa dentro del estrato bajo análisis en la comunidad vegetal del predio.

De manera particular se puede indicar que dentro del estrato herbáceo del predio bajo estudio existen 2 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR): la *C. readii* (123.00%) y *S. yapa* (114.06%).

A continuación se presentan los VIR para las especies registradas dentro del estrato arbustivo de la comunidad de selva mediana subperennifolia del predio bajo estudio:

NOMBRE CIENTÍFICO	CR	DR	FR	VIR
<i>C. readii</i>	1.28	77.27	44.44	123.00
<i>S. yapa</i>	98.41	4.55	11.11	114.06
<i>C. dodecandra</i>	0.04	4.55	11.11	15.69
<i>G. floribundum</i>	0.04	4.55	11.11	15.70
<i>D. lateriflora</i>	0.14	4.55	11.11	15.79
<i>E. diphylla</i>	0.10	4.55	11.11	15.76

...

En cuanto a la estimación de los índices de diversidad y de equidad de Pielou se tienen los siguientes resultados para el estrato arbustivo dentro del predio bajo estudio:

Nombre científico	Número individuos	Abundancia relativa (pi)	Ln(pi)	$V = -(pi) \times Ln(pi)$
<i>C. readii</i>	17	0.773	-0.2578	0.1992
<i>S. yapa</i>	1	0.045	-3.0910	0.1405
<i>C. dodecandra</i>	1	0.045	-3.0910	0.1405
<i>G. floribundum</i>	1	0.045	-3.0910	0.1405
<i>D. lateriflora</i>	1	0.045	-3.0910	0.1405
<i>E. diphylla</i>	1	0.045	-3.0910	0.1405
				H' = 0.9017

El estrato arbustivo del ecosistema de vegetación de selva mediana subperennifolia presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 6 especies, las cuales poseen una distribución de 0.50, con el cual se puede afirmar dominancia de ciertas especies. Las especies de mayor importancia en el estrato arbustivo dentro del predio bajo estudio fueron las siguientes: la *C. readii* (123.00%) y *S. yapa* (114.06%).

La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato arbustivo dentro del predio es de 1.79 y la H' calculada fue de 0.90, lo que nos indica que nuestro estrato se encuentra lejano a alcanzar la máxima diversidad esperada.

Especies del estrato arbóreo. En el estrato arbóreo del predio bajo estudio y en donde se llevará a cabo el CUSTF se registraron 24 especies. Las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato arbóreo fueron la *M. brownei* (39.04%), *L. latisiliquum* (12.09%), *E. diphylla* (10.01%), *L. latisiliquum* (5.49%) y *B. simaruba* (8.41%). Por densidad, en el estrato arbóreo se tiene las siguientes especies más representativas *M. brownei* (22.61%), *B. simaruba* (10.43%), *M. zapota* (8.70%) y *T. racemosa* y *E. diphylla* (6.96%). Por último, *M. brownei*, *E. diphylla* y *M. zapota* (7.41%) fueron las especies más importantes en cuanto a la frecuencia relativa dentro del estrato bajo análisis en la comunidad vegetal del predio. De manera particular se puede indicar que dentro del estrato arbóreo del predio bajo estudio existen 10 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR): *M. brownie* (69.05%), *B. simaruba* (24.40%), *E. diphylla* (24.37%), *L. latisiliquum* (21.13%), *M. zapota* (16.10%), *T. racemosa* (13.29%), *T. paucidentata* (11.58%), *B. bucidæfolia* (11.45%), *F. cotinifolia* (10.93%) y *P. yucatanum* (10.47%). (...)

El estrato arbóreo del ecosistema de vegetación de selva mediana subperennifolia presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 24 especies, las cuales poseen una distribución de 0.87, con el cual se puede afirmar la escasa dominancia de ciertas especies. Las especies de mayor importancia en el estrato arbóreo dentro del predio bajo estudio fueron las siguientes: *M. brownie* (69.05%), *B. simaruba* (24.40%), *E. diphylla* (24.37%), *L. latisiliquum* (21.13%), *M. zapota* (16.10%), *T. racemosa* (13.29%), *T. paucidentata* (11.58%), *B. bucidæfolia* (11.45%), *F. cotinifolia* (10.93%) y *P. yucatanum* (10.47%).

La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato arbóreo dentro del predio es de 3.18 y la H' calculada fue de 2.77, lo que nos indica que nuestro estrato se encuentra en camino a alcanzar la máxima diversidad esperada. Usos de vegetación en la zona (especies de uso local y de importación para etnias o grupos locales y especies de interés comercial).

La mayor parte de las especies vegetales registradas en este estudio, son comunes en la región. Algunas de las especies registradas son de importancia local o regional, y son aprovechadas por los pobladores de la zona. Entre los principales usos que se observan en la zona es el de la leña, melíferas, medicinales, estructura habitacional (horcones y soportes) y cerco vivo, principalmente.

ESPECIE	USOS
<i>Bursera simaruba</i>	Ritual; melífera; artesanal; aromático, entre otros.
<i>Coccoloba cozumelensis</i>	Construcción de casas, bastones, melífera
<i>Exothea diphylla</i>	Leña; forraje.
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Forrajera; melífera; maderable.
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Medicinal; maderable; melífera; forrajera.
<i>Manilkara zapota</i>	Infusión; Comestible; Maderable; Ornamental.
<i>Metopium brownei</i>	Medicinal; construcción.
<i>Piscidia piscipula</i>	Medicinal; maderable; melífera.
<i>Thouinia paucidentata</i>	Medicinal; Melífera.

PRESENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES VEGETALES BAJO EL RÉGIMEN DE PROTECCIÓN LEGAL, DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y OTROS ORDENAMIENTOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO Y DE INFLUENCIA. NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el área de estudio en donde se pretende llevar a cabo el CUSTF fue registrada 1 especie catalogada como amenazada (*Coccothrinax readii*) de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010...

CONCLUSIONES PARTICULARES.

La superficie del polígono bajo estudio donde se llevará a cabo el CUSTF para el establecimiento del proyecto "Aldea Maya", corresponde a una zona anteriormente impactada, debido a la cercanía de la población de Tulum y la constante presencia humana y tránsito de vehículos que se origina del continuo crecimiento de la mancha urbana de dicha población, así como afectada también, por eventos climáticos extremos como los huracanes, actualmente se encuentra cubierta por una vegetación secundaria predominantemente arbustiva-arbórea derivada de selva mediana subperennifolia con un grado de recuperación medio.

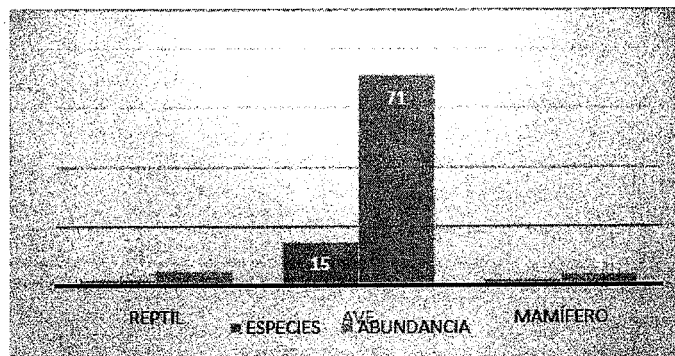
Dentro del área pretendido para el CUSTF únicamente fue registrada una especie (*Coccothrinax readii*) de flora silvestre catalogados en la NOM-059-SEMARNAT-2010..

Cabe señalar que los muestreos se realizaron en época de secas, por lo que la cantidad especies herbáceas y trepadoras es menor a la que puede observarse en la temporada de lluvias.

No obstante, es importante comentar que el sitio estudiado no se considera un área o zona crítica para la conservación; asimismo, el proyecto no afectará ni comprometerá el ecosistema presente en la zona.

b) Fauna:

A través de los muestreos se pudo registrar un total de 18 especies de fauna silvestre distribuido en 17 géneros, perteneciente a 14 familias. La riqueza específica registrada en el predio se encuentra conformada por 2 especies de reptiles, 15 aves y 2 mamíferos, tal como a continuación se puede observar en la siguiente figura:



Anfibios. Los anfibios representan el eslabón entre la vida en el medio acuático y la adaptación a la vida terrestre; por lo que, estos tienen requerimientos muy específicos para su sobrevivencia y reproducción. Debido a que los muestreos se realizaron en época de secas, no se encontró ningún individuo.

Reptiles Se verifico la presencia de 2 especies de reptiles dentro los sitios de muestreo. Estos registros representan el 10.5% de todos los registros obtenidos. A continuación se presenta los resultados de la estimación de las abundancias, densidades y la diversidad de las especies:

ESPECIE	ABT	DEN	p_i	$\ln(p_i)$	$H' = -\sum (p_i \times \ln(p_i))$
<i>Holcosus undulata</i>	1	2.50	0.200	-1.6094	0.3219
<i>Ctenosaura similis</i>	4	7.50	0.800	-0.2231	0.1785
TOTAL	15	10.00			0.5004

ABT: abundancia total; DEN: densidad por hectárea; p_i : abundancia relativa LN: logaritmo natural; H' : formula de Shannon Wiener.

Como se puede observar la especie *Ctenosaura similis* presentó la mayor abundancia con 4 individuos registrados en el muestreo y una densidad de 7.50 ind/ha.

En lo que respecta a la especie presente en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se registró la especie Amenazada (*Ctenosaura similis*).

Este grupo faunístico presenta una distribución de $J' = 0.72$, con el cual se puede decir que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es alta. La máxima diversidad que puede alcanzar el grupo de los reptiles en nuestra área de estudio es de 0.69 y la H' calculada fue de 0.50, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra prácticamente lejos de la máxima diversidad esperada dentro del predio.

Aves. Dentro de los puntos de conteo trazados dentro del predio fueron registradas 15 especies de aves, tal como a continuación se puede observar:

ESPECIE	ABT	DEN	p_i	$\ln(p_i)$	$H' = -(p_i) \times \ln(p_i)$
<i>Habia fuscicauda</i>	1	0.30	0.014	-4.2627	0.0600
<i>Columbina talpacoti</i>	8	1.21	0.113	-2.1832	0.2460
<i>Zenaida asiática</i>	3	0.91	0.042	-3.1641	0.1337
<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	29	0.91	0.408	-0.8954	0.3657
<i>Playa cayana</i>	1	0.30	0.014	-4.2627	0.0600
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	5	1.21	0.070	-2.6532	0.1868
<i>Quiscalus mexicanus</i>	8	0.91	0.113	-2.1832	0.2460
<i>Icterus auratus</i>	2	0.61	0.028	-3.5695	0.1006
<i>Icterus gularis</i>	2	0.61	0.028	-3.5695	0.1006
<i>Mimus gilvus</i>	3	0.91	0.042	-3.1641	0.1337
<i>Eumomota superciliosa</i>	1	0.30	0.014	-4.2627	0.0600
<i>Melanerpes pygmaeus</i>	1	0.30	0.014	-4.2627	0.0600
<i>Trogon melanocephalus</i>	1	0.30	0.014	-4.2627	0.0600
<i>Contopus cinereus</i>	3	0.61	0.042	-3.1641	0.1337
<i>Tyrannus melancholicus</i>	3	0.61	0.042	-3.1641	0.1337
TOTAL	71	10.00			2.0806

Como se puede observar, las especies con mayor abundancia fueron: *Cyanocorax yucatanicus*, *Columbina talpacoti* y *Quiscalus mexicanus* con valores de 29 y 8 individuos en el registro y con las mayores densidades de entre 40.85, y 11.27 ind/ha.

Es importante mencionar, que dentro del área de estudio no fue registrada especie alguna catalogada bajo algún estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Con respecto a las especies endémicas a la provincia biótica de la Península de Yucatán fueron registradas 3 especies: *Cyanocorax yucatanicus*, *Icterus auratus* y *Melanerpes pygmaeus*.

Por otra parte la máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 2.71 y la H' calculada fue de 2.08, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra cerca de alcanzar la máxima diversidad esperada dentro del predio. Este grupo poseen una distribución de $J' = 0.77$, con el cual se puede decir que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida.

AVES	
RIQUEZA (S)	15
H' CALCULADA	2.08
H' MÁXIMA = $\ln(S)$	2.71
EQUIDAD (J) = $H / H \text{ MAX}$	0.77

Todas estas especies resultan ser muy comunes de las selvas tropicales de la Península de Yucatán (Howell y Web, 1995) y a pesar de algunas de ellas suelen ser avistadas en la mayoría de las ocasiones en áreas con mayor grado de recuperación y conservación., también, se han adaptado en fragmentos con vegetación semiabierto y de sucesiones secundarias en etapas tempranas de recuperación.

Mamíferos. Se verificó la presencia de 2 especies de mamíferos, estos muy comunes de la Península de Yucatán.

ESPECIE	ABT	DEN	p_i	$\ln(p_i)$	$H' = -(p_i \times \ln(p_i))$
<i>Sciurus deppei</i>	1	3.33	0.250	-1.3863	0.3466
<i>Canis lupus</i>	3	6.67	0.750	-0.2877	0.2158
TOTAL	4	10.00			0.5623

ABT: abundancia total; DEN: densidad por kilómetro cuadrado; (p_i) : abundancia relativa LN: logaritmo natural; H' : formula de Shannon Wiener.

Con base en la información de campo permiten indicar que son dos las especies (*Sciurus deppei* y *Canis lupus*) de mamíferos con mayor abundancias y densidad. Las densidades fueron de 3.33 y 6.67 ind/km².

Dentro del predio bajo estudio no fue registrada especie alguna de mamífero catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Tampoco fueron registradas especies endémicas de la región.

MAMÍFEROS	
RIQUEZA (S)	2
H' CALCULADA	0.56
H' MÁXIMA=Ln (S)	0.69
EQUIDAD (J)=H / H MAX	0.81

La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 0.69 y la H' calculada fue de 0.56, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra prácticamente lejos de la máxima diversidad esperada dentro del predio. Este grupo poseen una distribución de $J' = 0.81$, con el cual se puede decir que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es alta.

En cuanto a las especies catalogadas dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, fue registrada la presencia de una especie, una amenazada (*Ctenosaura similis*).

ANÁLISIS DE LA FAUNA ENCONTRADA De acuerdo a los resultados presentados se puede indicar que la mayoría de las especies verificadas dentro del predio se consideran especies generalistas y sin necesidades específicas para la alimentación, reproducción y anidación. Muchas de estas especies han sido descritas como comunes de las selvas tropicales, incluidas las selvas bajas y medianas, en algunos de los casos están asociadas a selvas con cierto avance de recuperación como es el caso de especies como la lagartija arcoíris (*H. undulatus*) y el carpintero yucateco (*M. pygmaeus*), (Reid, 1997; Brito-Castillo, 1998; Howell y Webb, 1998; Lee, 2000; Chable-Santos, et al., 2006; Gonzalez-Martinez, 2006; Chable-Santos, 2009; Herrera-González, 2009; Chable-Santos y Sosa-Escalante, 2010.

Por otra parte, a pesar de que muchas de estas especies son más frecuentes de observar en selvas con algún grado de recuperación como acahuales, muchas veces presentan una gran capacidad para adecuarse a selvas con etapas tempranas de recuperación. En mucho de los casos estas

especies pueden llegar a adaptarse a fragmentos reducidos de selvas y con un alto grado de perturbación como son las áreas cercanas a las zonas urbanas y rurales (Reid, 1997; Brito-Castillo, 1998; Howell y Webb, 1998; Lee, 2000; Chable-Santos, et al., 2006).

CONCLUSIONES PARTICULARES Por lo que se pudo concluir que el sitio del proyecto y su área de influencia directa no conforman alguna zona de reproducción y/o alimentación significativa de fauna terrestre relevante o en riesgo, debido a la perturbación previa, así como las actividades que tienen lugar en el área y sus colindancias, se considera que las especies de fauna utilizan el área como zona de paso. Por lo tanto, la afectación que pudiera tener la implementación del proyecto sobre ellas será mínima. Por otro lado, las zonas de reproducción y/o anidación importantes del Estado de Quintana Roo, así como los ANPs, Corredores Biológicos, AICAS, Zonas RAMSAR de importancia se encuentran en dirección este y sur respecto al predio."

3. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

- X.** Que la fracción III del artículo 12 del **REIA**, señala la obligación de la **promovente** de realizar la vinculación del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación sobre uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las obras y actividades que lo integran y los instrumentos jurídicos aplicables; así las cosas y considerando que el **proyecto** se ubica en la localidad de Tulum, conforme las coordenadas geográficas proporcionadas por la **promovente** éste se encuentra regulado por los siguientes instrumentos normativos:

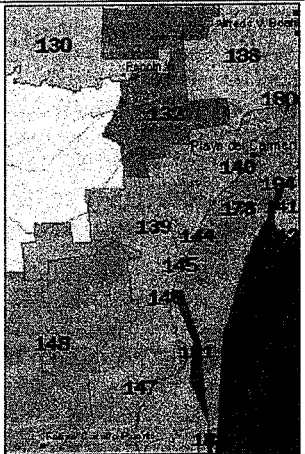
INSTRUMENTO NORMATIVO	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún, Tulum	Periódico Oficial del Gobierno de Estado.	16 de noviembre de 2001
Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030	Periódico Oficial del Gobierno de Estado.	09 de abril de 2008
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 del 2010

- XI.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección**

al **Ambiente**, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicables al mismo, los cuales se refieren a continuación:

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

De conformidad con el **Sistema de Información Geográfica de Impacto Ambiental (SIGEIA)** el predio del proyecto se ubica dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental Regional** número **139** 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.

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Solidaridad	
Municipio:	Solidaridad	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	135,237 Habitantes	
Superficie:	327,229.174 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:		
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial	Presente	
Puerto Pesquero		
Nota:		

No obstante lo anterior, 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.

B. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DENOMINADA CORREDOR CANCÚN, TULUM.

De conformidad con el **Sistema de Información Geográfica de Impacto Ambiental (SIGEIA)** el predio del proyecto se ubica dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental** número **Ah3-4** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada corredor Cancún-Tulum**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo, el 16 de noviembre de 2001, la cual considera los siguientes usos:

Política / Fragilidad ambiental	Uso predominante	Uso Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles
Aprovechamiento 3 Centro de población de Tulum y Playa del Carmen y nuevo dentro de población.	Asentamientos humanos	Flora y fauna, infraestructura, turismo.	Industria ligera	Acuicultura, agricultura, forestal, minería, pecuario, pesca.

Criterios Ecológicos
AH 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23
C 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20
EI 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 30, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55
FF 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 34
MAE 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55
TU 4, 10, 11, 12, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 34, 43, 44, 45
AF 7 10
I 2, 3, 4

De acuerdo con las características, dimensiones y alcances de las actividades del proyecto, las cuales corresponden en llevar a cabo la remoción parcial de la vegetación de un predio, lo cual implica el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, a continuación se presenta la vinculación del **proyecto**, con los criterios más sobresalientes de la **Unidad de Gestión Ambiental** número **Ah3-4** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada corredor Cancún-Tulum**.

El proyecto no se localiza en una zona de reserva territorial (AH5, AH 6), el proyecto se localiza dentro de un asentamiento humano, el cual cuenta con instrumentos de planeación y control (AH 2), el proyecto no corresponde ni involucra el establecimiento de nuevos asentamientos humanos (AH7, AH 10), el

predio del proyecto no colinda con algún área natural protegida (AH 11), los predios no son de origen ejidal (AH 17), el proyecto no prevé la elaboración de programas de desarrollo urbano (AH 18), el predio se encuentra en la zona urbana y corresponde a propiedad privada (AH 20), el proyecto no corresponde a fraccionamientos habitacionales suburbanos o rurales tipo residencial (AH 21), el proyecto no se localiza en la zona de incidencia del Programa de Desarrollo urbano del Centro de Población de Playa del Carmen (AH 23), no se prevé el establecimiento de campamentos de construcción (C 3, C 4, C 5 y C 7,), no se prevé el uso de explosivos (C 9 y FF 26), no se prevé el uso de palmas de ninguna especie como material de construcción (C 14), no se prevé el almacenamiento y manejo de materiales (C 15), no se requiere de materiales de construcción como tierra negra, tierra de despalme, arena de fondo marino, piedra de muca o residuos vegetales (C 16), no se construirán campamentos (C 17), no se construirá infraestructura de conducción de energía eléctrica o comunicación (C 19), no se instalarán subestaciones eléctricas o depósitos de combustibles (C 20), el proyecto no corresponde a asentamientos humanos o actividades turísticas (El 5), el proyecto no corresponde a la ubicación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos (El 6), el proyecto no considera el diseño o formulación de programas de desarrollo urbano (El 7), el proyecto no se localiza en un área suburbana o rural (El 9), el proyecto no involucra desarrollos turísticos o asentamientos humanos (El 10, El 11 y El 12), el proyecto no involucra la instalación de drenaje pluvial y sanitario conjunto (El 14), el proyecto no corresponde al establecimiento de asentamientos humanos (El 15), no se prevé la construcción de instalaciones para la reutilización de aguas residuales, plantas de tratamiento, fosas sépticas o pozos de absorción para drenaje doméstico (El 16, El 17, El 18, El 54 y El 55), no se prevé la descarga de aguas residuales crudas al suelo y subsuelo (El 19).

De igual manera, el proyecto no corresponde a la instalación de marinas, muelles (El 30, El 32, El 33, El 34), no se prevé la instalación de fuentes alternativas de energía (El 38), no se prevé la construcción de campos de golf (El 39, El 40, El 42, El 47, MAE 46, MAE 47,), no se prevé la construcción de viviendas y áreas habitacionales dentro del derecho de vía de los tendidos de alta tensión (El 45), el predio no colinda con la zona federal marítimo terrestre (El 48, MAE 17), no se prevé la instalación de infraestructura de comunicaciones en ecosistemas vulnerables o sitios de alto valor escénico (El 49), no se prevé obras en áreas marinas o cuerpos de agua (El 50), en el predio no se desarrollan humedales (El 53, MAE 12, MAE 13). El proyecto no prevé la tala o aprovechamiento de leña para uso turístico o comercial (FF 1), el predio no colinda con playas (FF 5, FF 6, FF 7, FF 8, FF 9, FF 10, FF 11, FF 12, FF 13, FF 14, FF 15, MAE 1, MAE 4, MAE 5, MAE 7, MAE 8, MAE 9, MAE

10, MAE 11, MAE 43), no se prevé la extracción, captura o comercialización de especies de flora o fauna silvestre (FF 16), no se prevé la instalación de UMA's (FF 19), no se desarrollan cenotes o cuerpos de agua al interior del predio (FF 20, MAE 18, MAE 24, MAE 25, MAE 26, MAE 27, MAE 55), no se introducirán especies de flora o fauna exóticas invasivas (FF 22), no se prevé la permanencia de especies exóticas (FF 23), en las áreas de conservación no se removerá la flora nativa (FF 24), no se prevé el vertimiento de hidrocarburos (MAE 6), el proyecto no prevé la realización de construcciones (MAE 14), las actividades del proyecto no implican el aprovechamiento de aguas subterráneas (MAE 15), el proyecto no contempla el establecimiento de barreras que eviten la conectividad de la vegetación natural (MAE 29), en el predio no se desarrollan zonas inundables (MAE 30), en el predio no se desarrollan zonas de manglar (MAE 31), el proyecto no modifica escurrimientos de ningún tipo (MAE 32), no implica la restauración de bancos de préstamo de material pétreo (MAE 35, MAE 36, MAE 37), el proyecto no se localiza en zonas rurales o suburbanas (MAE 42), en el predio no ha sido afectado por desmontes, sobreexplotación forestal o por incendios, movimientos de tierra o actividades que eliminen la cubierta vegetal (MAE 51, MAE 54), el proyecto no corresponde al sector turístico (Tu 4, Tu 21, Tu 22, Tu 23, Tu 24, Tu 34, Tu 45), no se prevén actividades recreativas (Tu 10, Tu 11), no se prevé actividades de espeleobuceo (Tu 12), el proyecto no implica construcciones mayores a 12 de altura (Tu 15), no se prevé la construcción de hoteles (Tu 16), el predio no se localiza en la zona arqueológica (Tu 43, Tu 44), el proyecto no corresponde a la formulación de Programar Parciales de Desarrollo Urbano en el que se tenga que establecer las áreas para actividades productivas o establecimiento de infraestructura (AF 7), el proyecto no corresponde al sector industria (I 2, I 3, I 4).

CRITERIOS ECOLÓGICOS.

Criterio	Texto del Criterio Ecológico.	Vinculación del promovente
AH 12	Los proyectos de urbanización deberán sujetarse a un dictamen técnico Municipal antes del inicio de sus obras, a fin de evitar el desmonte innecesario del estrato arbóreo.	<i>La zona donde se ubica el inmueble de interés se encuentra dentro de un programa de desarrollo urbano y se cuenta con la factibilidad de uso del suelo con fines habitacionales expedida por el municipio.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: Las actividades del proyecto involucran la remoción de vegetación, para el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental ⁴ ante esta Secretaría, a efecto de que posteriormente se realicen las obras de urbanización y lotificación en el predio, por lo que de conformidad con lo dispuesto por el Criterio Ecológico Ah12, el proyecto deberá obtener ante las autoridades municipales los permisos		

⁴ Artículo 28, fracción VII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5, inciso O), de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

necesarios para la realización de tales obras.

AH-15	Se aplicará a las zonas urbanas una densidad bruta promedio de 100 hab/ha.	La zona donde se ubica el inmueble de interés se encuentra dentro de un programa de desarrollo urbano y se cuenta con la factibilidad de uso del suelo con fines habitacionales expedida por el municipio.
-------	--	--

Análisis de esta Delegación Federal:

Que de acuerdo con la localización del predio y dimensiones, éste se ubica en la zona urbana de Tulum y cuenta con una superficie de 6.22 has (62,271 m²), por lo que de acuerdo con el criterio ecológico AH-15, le aplica una densidad de 622 habitantes.

De acuerdo con la información contenida en el Capítulo II de la MIA-P, se advierte que el proyecto considera las actividades de remoción de vegetación para el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, por lo que su ejecución no implica la aplicación de la densidad correspondiente al predio.

Asimismo, una vez ejecutadas las acciones de remoción de vegetación, se advierte la realización de obras y actividades de urbanización y lotificación, éstas por sus características tampoco implican la utilización de la densidad aplicable al predio.

Sin embargo, considerando que de acuerdo con las características del **proyecto**, este se encuentra asociado a un uso posterior que incluye actividades directamente relacionadas con las actividades de cambio de uso de suelo, por lo que tal uso se considera de tracto sucesivo. En tal virtud y de acuerdo con lo manifestado por el **promovente**, se tiene que "EL OBJETO QUE PERSIGUE MI REPRESENTADA ES EL DE URBANIZACIÓN Y LOTIFICACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA OFERTA INMOBILIARIA EN LA REGIÓN, **ya sea comercial o residencial**", no se estableció fehacientemente el uso que pretende darse a los lotes que se conformarán, por lo que no se tiene la certeza del cumplimiento con el criterio AH-15.

AH 16	En los predios de vivienda unifamiliares de 300 m ² o menos, se deberá conservar el 50% de la cobertura vegetal.	El presente proyecto no tiene observancia en la presente disposición. El inmueble del proyecto es mayor a esta superficie.
-------	---	---

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con la descripción del proyecto contenida en el Capítulo II de la MIA-P y la Información Adicional proporcionada, se advierte que el predio del proyecto cuenta con una superficie de 62,271 m², lo cual es mayor a la superficie que indica el Criterio Ecológico.

De igual manera y advirtiendo el uso que posteriormente pretenda darse al predio, consistentes en obras de urbanización y lotificación, se tienen las superficies de cada Lote, advertidas en la MIA-P e Información Adicional presentadas, las cuales son las siguientes:

Lote	Superficie	Lote	Superficie	Lote	Superficie	Lote	Superficie
1	1,343.62	15	701.81	29	464.32	43	707.82
2	578.31	16	478.48	30	503.07	44	615.18
3	528.96	17	505.87	31	537.66	45-46	1,801.73
4	499.60	18	494.45	32	546.31	47	706.04
5	484.73	19	482.63	33	527.79	48	775.00
6	484.25	20	483.54	34	577.41	49	602.20
7	498.17	21	799.92	35	1,370.08	50	499.36
8	525.39	22	1,739.63	36	522.54	51-54	2,350.17
9	545.16	23	504.68	37	483.97	55	1,339.91

10	539.74	24	541.20	38	526.96		
11	512.40	25	993.87	38	551.20		
12	787.94	26	670.16	40	554.03		
13	1,143.22	27	456.77	41	514.11		
14	2,494.80	28	448.30	42	559.06		

De acuerdo con lo anterior, se advierte que el uso que se le prevé dar posterior al predio, el cual involucra las obras de urbanización y lotificación no contravienen lo dispuesto por el criterio, toda vez que ningún lote es igual o menor a 300 m².

AH 22	El aprovechamiento de todos los predios comprendidos en las unidades de gestión ambiental (UGA's) urbanas, deberá ser regulado por la zonificación del uso de suelo, las etapas de crecimiento y las densidades de población establecidas en los PDU, no pudiendo modificar éstas, salvo que se reflejen en un nuevo PDU con vigencia legal.	<i>El presente proyecto no tiene observancia en la presente disposición. El proyecto se ubica dentro de la ciudad de Tulum, la cual cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano que clasifica el uso de suelo del área como habitacional.</i>
-------	--	---

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con lo indicado por el criterio, la Unidad de Gestión Ambiental en la cual se localiza el predio es la **UGA 4**, la cual corresponde al **Centro de Población de Tulum**, y considera el uso predominante como Asentamientos Humanos, por lo que de acuerdo con el criterio, la zonificación del uso de suelo, las etapas de crecimiento y las densidades, las regula el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, publicado el 09 de abril de 2008 en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo.

El **proyecto** que se somete al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, no prevé la realización de obras, éste considera el desarrollo de actividades de remoción de vegetación en un predio, a efecto de obtener el cambio de uso de suelo en materia de Impacto Ambiental de conformidad con lo dispuesto por los artículos 28, fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5, inciso O) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000, en el Diario oficial de la Federación.

No obstante, y de acuerdo con lo manifestado por el **promovente**, posterior a las actividades de remoción de vegetación, se prevé llevar a cabo obras de urbanización y lotificación, por lo que de conformidad con lo indicado en el Considerando XI, inciso C) del presente oficio, se analiza la compatibilidad y cumplimiento del **proyecto** con el Programa de Desarrollo Urbano aplicable al sitio.

C 1	Solo la superficie mínima indispensable para el proyecto constructivo podrá ser despalmada.	<i>El proyecto se apegará a este criterio y se han elaborado los planos arquitectónicos ex profeso.</i>
-----	---	---

Análisis de esta Delegación Federal:

De conformidad con la información contenida en el Capítulo II de la MIA-P y la Información Adicional presentada, se advierte que las actividades sometidas al Procedimiento de Evaluación de Impacto

Ambiental, considera la remoción de la vegetación que implica el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental⁵ de una superficie de 51,489.41 m² (5.14 has), del Lote 001 (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, mismo que cuenta con una superficie total de 62,271 m², de conformidad con la siguiente tabla:

ÁREAS	Superficie (m ²).	Porcentaje con respecto al total del predio (%).
Andador	2,126.95	3.42
Caseta de vigilancia.	7.8	0.01
Centro holístico.	649.31	1.04
Estacionamiento.	757.85	1.22
Banquetas.	2,925.77	4.70
Calles.	6,402.82	10.28
Lotes.	38,375.70	61.63
Pasos peatonales.	243.21	0.39
Cambio de Uso de Suelo (Remoción de vegetación).	51,489.41	82.7
Conservación	10,781.59	17.34
Total	62,271.00	100

De acuerdo con lo anterior, se tiene que el desarrollo del proyecto no considera el desarrollo de obras, sino que éste considera únicamente la remoción de 51,489.41 m² de la cubierta vegetal del predio. El resto del área será destinada a conservación, es decir 10,781.59 m² de superficie.

C 2	Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas o en el mismo predio.	<i>El proyecto cuenta con un Programa de Rescate de flora y fauna silvestre. Ver Anexo 5.</i>
-----	--	---

Análisis de esta Delegación Federal:

De conformidad con la información anexa a la MIA-P, se presentó el **Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna**, el cual considera entre otras, las siguientes acciones:

Rescate de la Flora:

- Capacitación del personal de campo participante.
- Selección de individuos a rescatar.
- Descripción de las actividades de rescate.
- Actividades de rescate de las plantas.
- Transporte y habilitación de viveros temporales.
- Identificación de las áreas de reubicación de las plantas extraídas.

⁵ ARTÍCULO 28, FRACCIÓN VII, DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y ARTÍCULO 5, INCISO O) DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, PUBLICADO EL 30 DE MAYO DE 2000, EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN.

Rescate de Fauna:

- Recorridos de identificación de los sitios de rescate.
- Metodología y materiales a instrumentar en el rescate.
- Rescate de fauna de lento desplazamiento.
- Reubicación inmediata de individuos rescatados.

En ambos rubros de rescate, el Programa considera y pone especial énfasis, en aquellas especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo alguna categoría de protección especial.

En virtud de lo anteriormente expuesto se advierte que se atiende lo dispuesto por el Criterio Ecológico C2.

C 8	Cualquier cambio o abandono de actividad deberá presentar y realizar un programa autorizado de restauración de sitio.	<i>El promovente no considera el abandono de las obras del proyecto por lo tanto, no es aplicable este criterio.</i>
-----	---	--

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con lo indicado, el Criterio Ecológico C8 es de observancia obligatoria, por lo que en el caso que pretenda llevarse a cabo algún cambio o abandono de actividad, deberá presentar y realizar un programa de restauración del sitio.

C 11	No se permite la disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.	<i>El proyecto se apegará a este criterio, evitando la disposición de materiales sobre las áreas de vegetación que no serán removidos.</i>
------	---	--

Análisis de esta Delegación Federal:

El proyecto no considera dentro de sus actividades de manejo y disposición de los residuos, depositarlos en las áreas de vegetación. Las áreas de vegetación que no son objeto de las actividades de remoción de vegetación, serán destinadas a la conservación, por lo que no se advierte actividades en dicho espacio, el cual tendrá una superficie de 10,781.59 m². En virtud de lo anterior, se atiende lo indicado por el criterio.

C 12	Los residuos sólidos y líquidos derivados de la construcción deben contar con un programa integral de manejo y disponerse en confinamientos autorizados por el Municipio.	<i>Se aplicará un Programa integral de manejo de residuos, ver Anexo 5.</i>
------	---	---

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con la información contenida en la MIA-P, se presentó el **Programa de manejo integral de residuos**, el cual considera, entre otros:

- Almacenamiento y disposición.
- Residuos sólidos urbanos.
 - Transporte al sitio de disposición final.
 - Periodicidad de traslado al sitio de disposición final
 - Consideraciones.
- Residuos peligrosos
- Aguas residuales

De conformidad con lo anterior, se advierte la implementación de estrategias para el manejo y disposición adecuada de cada tipo de residuo a generarse por el proyecto, por lo que se atiende lo

indicado por el Criterio Ecológico C 12.		
C 13	Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.	<i>Se prohibirá la realización de mantenimiento dentro de la zona del predio; en caso de algún derrame accidental, se realizará la limpieza del área afectada y se tratará como residuos peligrosos. Además se colocarán lonas y bandejas para evitar que se siga derramando sobre el suelo natural.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en la MIA-P, el proyecto considera la instrumentación de medidas preventivas encaminadas a la eliminación de grasas, aceites, emisiones y posibles vertimientos de hidrocarburos provenientes de la maquinaria, por lo que se atiende y cumple con lo dispuesto por el Criterio Ecológico C 13.		
El 3	La instalación de infraestructura estará sujeta a Manifestación de Impacto ambiental.	<i>El presente documento se emite con el fin de obtener la autorización de materia de impacto ambiental requerida.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo indicado en la MIA-P e Información Adicional, el objetivo del proyecto es buscar la realización de las actividades de cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental al interior del Lote 001 (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, para posteriormente realizar las obras de urbanización y lotificación. En virtud de lo anterior, la promovente sometió a consideración de esta Secretaría, las actividades de remoción de vegetación que implican el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental en el predio referido, de conformidad con lo indicado por el artículo 28, fracción VII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5, inciso O) de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con el objeto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la realización de estas actividades. El desarrollo de las obras de urbanización y lotificación habrán de someterse a consideración de la autoridad competente para la obtención de su correspondiente autorización en materia de impacto ambiental.		
El 8	Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes.	<i>El proyecto se apegará a este criterio.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con el Programa de manejo integral de residuos , se considera el manejo de los residuos derivados de las diferentes actividades del proyecto, por lo que se atiende y cumple con lo indicado por el criterio.		
El 13	Se prohíbe la canalización del drenaje pluvial hacia el mar y cuerpos de agua superficiales y en caso de ser necesaria la perforación de pozos de absorción para su solución, se deberá obtener la anuencia de la SEMARNAT y la Comisión Nacional	<i>El proyecto contempla la construcción de 6 pozos de absorción pluvial, los cuales serán tramitados ante la CONAGUA para su autorización.</i>



	del Agua.	
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo indicado en la MIA-P e Información Adicional, el objetivo del proyecto es buscar la realización de las actividades de cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental al interior del Lote 001 (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, para posteriormente realizar las obras de urbanización y lotificación. En virtud de lo anterior, la promovente sometió a consideración de esta Secretaría, las actividades de remoción de vegetación que implican el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental en el predio referido, de conformidad con lo indicado por el artículo 28, fracción VII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5, inciso O) de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con el objeto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la realización de estas actividades. El desarrollo de las obras de urbanización y lotificación, mismas que por sus dimensiones y características no son competencia de la Federación, al no encontrarse consideradas como obras que requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental por parte de esta Secretaría, de acuerdo con el artículo 28 de la LGEEPA y 5 del REIA, por lo que en consecuencia, habrán de someterse a consideración de la autoridad competente a efecto de obtener la correspondiente autorización que resulte necesaria para su desarrollo.		
El 21	Quedan prohibidas las quemas de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el mantenimiento de derechos de vía.	<i>El proyecto se pegará a este criterio.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en la MIA-P, se tiene que el proyecto no considera llevar a cabo la realización de quemas de los desechos sólidos y vegetación, así como tampoco la aplicación de herbicidas o defoliantes en las actividades del proyecto. En virtud de lo cual, se advierte que se atiende y cumple con lo indicado por el Criterio Ecológico El 21.		
FF 2	Los desarrollos turísticos y/o habitacionales, deberán minimizar el impacto a las poblaciones de mamíferos, reptiles y aves, en especial el mono araña.	<i>El proyecto se apegará a este criterio. Además de que se cuenta con un programa de rescate y reubicación de flora y fauna, ver Anexo 5.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en el Capítulo VI de la MIA-P, se establecen las medidas de mitigación a efecto de aminorar los impactos ambientales a las especies de fauna que pudieran resultar afectadas por el desarrollo de las actividades del proyecto. Asimismo, de acuerdo con la información anexa a la MIA-P, se presentó el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna , el cual considera en relación a las acciones de rescate de la fauna: • Recorridos de identificación de los sitios de rescate. • Metodología y materiales a instrumentar en el rescate. • Rescate de fauna de lento desplazamiento. • Reubicación inmediata de individuos rescatados. El Programa considera y pone especial énfasis, en aquellas especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo alguna categoría de protección especial, por lo que se tiene que se cumple con lo dispuesto por el Criterio Ecológico FF 2.		

FF 17	Se permite establecer viveros e invernaderos autorizados.	El proyecto se apegará a estos criterios ya que en las áreas verdes se favorecerá el mantenimiento de la vegetación original. Además, no se extraerá ni comercializarla flora ni fauna silvestre.
-------	---	---

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con la información contenida en el **Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna**, anexo a la MIA-P, se advierte que se habilitarán viveros temporales para las especies rescatadas, en los que se le proporcionará a las especies de flora rescatadas, el mantenimiento necesario para lograr su adecuada aclimatación y sobrevivencia. Los viveros se localizarán en un sitio sin demasiada exposición a vientos y temperaturas extremas.

FF 18	Se prohíbe el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas. Se promoverá el control mecánico o biológico.	Como parte de las actividades de rescate y reubicación, se contempla establecer viveros temporales para el aclimatación de los individuos a reubicar, no con fines comerciales. Se prohibirá el uso de compuestos químicos.
-------	---	---

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con lo indicado por el criterio, el promovente no utilizará en los viveros temporales compuestos químicos para el mantenimiento de las especies rescatadas. Por lo que no se contraviene lo indicado por el criterio Ecológico FF 18.

FF 21	Se prohíbe el aprovechamiento de las plantas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Pseudophoenix sargentii</i> , <i>Chamaedorea seifrizii</i> , <i>Cocothrinax readii</i> y <i>Beaucamea ameliae</i> (chit, cuca, xiat, nakas y despeinada o tsipil) y todas las especies de orquídeas, a excepción de las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAs)	El proyecto se apegará a este criterio ya que no se utilizarán estas especies dentro de la construcción. Por otro lado, los individuos de palma nakash que se encuentren en las zonas a desmontar serán rescatados y reubicados en las áreas verdes. Además, no se introducirán especies de flora y fauna exóticas, usando en las áreas verdes especies nativas preferentemente.
-------	---	--

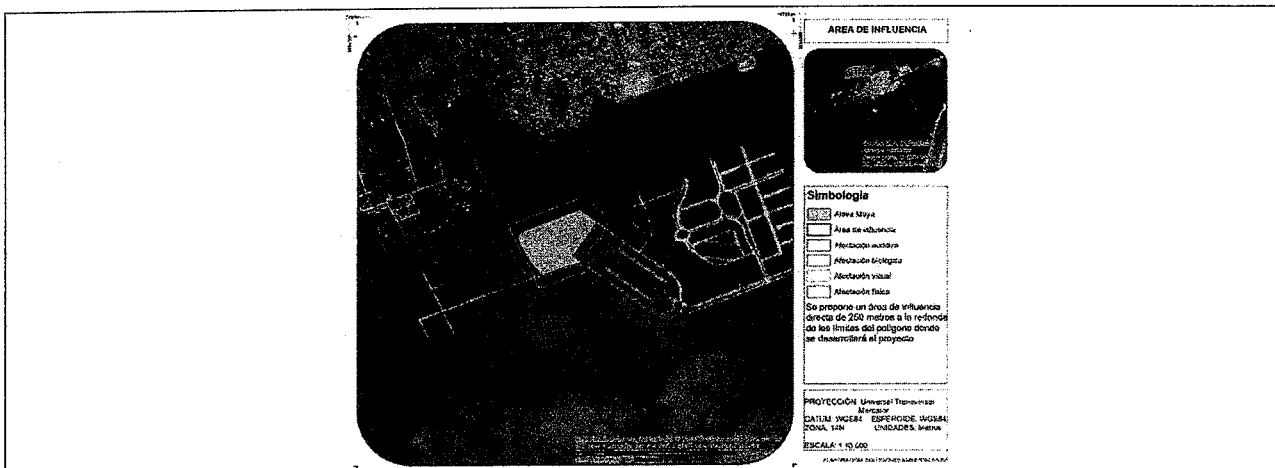
Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con los alcances del proyecto, los cuales implican la realización de las actividades de remoción de vegetación para el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, no se prevé la utilización de las especies de palma señaladas para procesos constructivos. En virtud de lo anterior, el proyecto no contraviene lo indicado por el Criterio Ecológico FF 21.

FF 34	En zonas donde exista la presencia de especies incluidas en la NOM ECOL-059-1994, deberán realizarse los estudios necesarios para determinar las estrategias que permitan minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies aludidas en esta norma.	La promovente no realizó la vinculación con el criterio.
-------	---	--

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con la información contenida en el Capítulo IV de la MIA-P, se realizó la caracterización del sitio del proyecto y de su área de influencia, mismas que se muestra en la siguiente imagen:



En los estudios realizados en el predio, se pudo determinar que en el sitio se identificaron ejemplares de especies de flora y fauna listados en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, correspondientes a *Coccothrinax readii* (palma nakax) y *Ctenosaura similis* (Iguana rayada), por lo que el promovente determinó como parte de las estrategias ambientales que permitan minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies aludidas en esta norma, la instrumentación del **Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna**, el cual considera entre otras, las siguientes acciones:

Rescate de la Flora:

- Capacitación del personal de campo participante.
- Selección de individuos a rescatar.
- Descripción de las actividades de rescate.
- Actividades de rescate de las plantas.
- Transporte y habilitación de viveros temporales.
- Identificación de las áreas de reubicación de las plantas extraídas.

Rescate de Fauna:

- Recorridos de identificación de los sitios de rescate.
- Metodología y materiales a instrumentar en el rescate.
- Rescate de fauna de lento desplazamiento.
- Reubicación inmediata de individuos rescatados.

En ambos rubros de rescate, el Programa considera y pone especial énfasis, en aquellas especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo alguna categoría de protección especial. Se atiende lo dispuesto por el Criterio Ecológico FF 43.

MAE 16	En las áreas urbanizadas, las áreas verdes conservarán la cubierta correspondiente al estrato arbóreo.	El proyecto se apegará a este criterio.
--------	--	---

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con las características del proyecto, éste prevé la remoción parcial de la vegetación existente en el predio referido previamente. La superficie que no será objeto de las actividades de remoción de la vegetación de vegetación serán destinadas a la conservación, de acuerdo con la siguiente Tabla:

ÁREAS	Superficie (m²).	Porcentaje con respecto al total del predio (%).
Cambio de Uso de Suelo (Remoción de vegetación).	51,489.41	82.7
Conservación	10,781.59	17.34
Total	62,271.00	100

En virtud de lo anterior, se tiene que la superficie que será destinada a conservación, la cual corresponde a 10,781.59 m², conservará de manera íntegra los ejemplares arbóreos existentes en este espacio. Por lo que se atiende y cumple con lo indicado por el Criterio Ecológico en cita.

MAE 23	La reforestación deberá realizarse con flora nativa.	<i>El proyecto no contempla la reforestación, más bien, se mantendrán áreas verdes con vegetación nativa en el 17% de la superficie del predio.</i>
--------	--	---

Análisis de la Delegación Federal:

De acuerdo con lo indicado, no se prevé llevar a cabo las actividades de reforestación como tal, entendiéndose esta actividad como el establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos que ya hayan perdido su cubierta vegetal. El proyecto prevé la conservación y mantenimiento de una superficie de 10,781.59 m², en la que mantendrá la vegetación existente en este espacio. Asimismo, de acuerdo con lo indicado en el **Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna**, se prevé la reubicación de los individuos rescatados, en diferentes espacios dentro de las áreas de conservación. Lo anterior, con el efecto de mejorar las condiciones prevalecientes. No se tiene previsto realizar estas actividades con flora exótica, toda vez que, siempre se emplearán ejemplares nativos.

MAE 33	Se promoverá el control integrado en el manejo de plagas, tecnologías, espacio y disposición final, de envases de plaguicidas.	<i>El proyecto se apegará a este criterio.</i>
--------	--	--

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con lo manifestado por el promovente, se atiende y cumple con lo indicado en el criterio MAE 33.

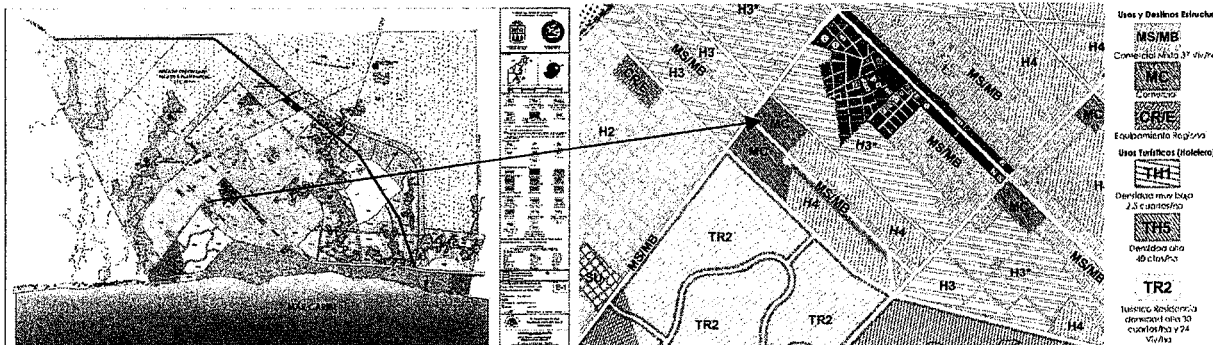
MAE 48	Solo se permite la utilización de fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables en malezas, zonas arboladas, derechos de vías y áreas verdes.	<i>El proyecto se apegará a los presentes criterios ya que las áreas verdes se conformarán de especies nativas. Además solamente se utilizarán productos biodegradables para la fertilización y/o control de malezas.</i>
MAE 52	La reforestación en áreas urbanas y turísticas deberá realizarse con flora nativa o aquella tropical que no afecte a esta misma vegetación, que no perjudique el Desarrollo Urbano y que sea acorde al paisaje caribeño.	<i>El desmonte y despalle se realizará mediante maquinaria o medios manuales, evitando la quema de vegetación.</i>
MAE 53	Se prohíbe la utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del	

	desmonte.	
Análisis de esta Delegación Federal: Se cumple con lo dispuesto por el criterio, toda vez que: ○ Al mantenerse las áreas verdes en conservación de sus condiciones prevalecientes, el control de malezas será con productos menos agresivos. ○ En las áreas de conservación se conformarán sólo con especies nativas. ○ Únicamente se utilizarán productos biodegradables. ○ No se tiene contemplado el uso de fuego en la eliminación de la cubierta vegetal. ○ Los desmontes serán con maquinaria o medios manuales. En virtud de lo anterior, se tiene que se cumple con lo indicado por los Criterios Ecológicos MAE 48, MAE 52 y MAE 53.		
AF 10	Para el caso de las zonas de captación de agua, su protección deberá considerarse una prioridad.	<i>El presente proyecto conservará el 17% de su superficie como áreas de vegetación nativa. Además, las vialidades serán de ECO creto, el cual es un material permeable. De esta manera se asegura la captación de agua en el sitio del proyecto.</i>
Análisis de esta Delegación Federal: El predio del proyecto no se localiza en una zona de captación de agua. Sin embargo, el proyecto tiene especial atención respecto a la captación del agua pluvial, por lo que se advierte que éste involucra una superficie de 10,781.59 m ² , en la que mantendrá la vegetación existente y uqe será siempre permeable. Asimismo, el objeto del proyecto, el cual busca posteriormente llevar a cabo la urbanización y lotificación, prevé que las vialidades sean de material permeable como el eco-creto, por lo que de igual manera se mantendrá la captación del aporte pluvial en este espacio. De conformidad con lo anterior, se tiene que el proyecto no contraviene lo indicado por el criterio AF 10.		

C. **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN TULUM 2006-2030**

Que de conformidad con el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, publicado el 09 de abril de 2008, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, y de acuerdo con las coordenadas reportadas en la MIA-P, se tiene que el predio del **proyecto** se localiza en la zona con uso de suelo **COMERCIAL**, con clave **MC**.





De acuerdo con el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, el uso de suelo **COMERCIAL (MC)**, establece lo siguiente:

Uso Comercial.

La zonificación Comercial Clave (MC) comprende las instalaciones dedicadas al comercio y a la prestación de servicios de jerarquía regional que requieren de áreas estratégicas vinculadas con usos habitacionales y subcentros urbanos, su localización corresponde con ejes de comunicación primaria.

Sus características son las siguientes:

1. No se permitirá alojamiento permanente.
2. La superficie mínima del lote será de 1,200 metros cuadrados.
3. El frente mínimo del lote será de 20 metros lineales.
4. El coeficiente de ocupación (COS) del suelo no será mayor de 0.70 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 70 por ciento de la superficie total del lote.
5. El coeficiente de utilización del suelo (CUS) no deberá ser superior a 2.10 y, por tanto, la superficie construida máxima no excederá al 210 por ciento de la superficie total del lote.
6. La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de tres niveles ó 12 metros de altura exceptuando los casos de palapas o elementos en los edificios artísticos o escultóricos los cuales no podrán rebasar los 13.5 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados o al pretil de azotea en techos planos.
7. Las restricciones mínimas se han establecido de la siguiente manera: frontal de 5 metros; 2 metros lateral; 2 metros posterior y 5 metros a la vía pública con conservación de vegetación nativa y 100% de materiales permeables en su caso.
8. Deberá contar con un área de estacionamiento dentro del lote conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Construcciones vigente. Todo fraccionamiento comercial deberá cumplir con las normatividad complementaria establecida en el presente Programa de Desarrollo Urbano. Los usos permitidos, condicionados y prohibidos dentro de esta categoría de zonificación se establecen en la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos.

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con el artículo 35, párrafo segundo de la **LGEEPA**, se establece que para la realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los programas de desarrollo urbano y demás disposiciones que resulten aplicables. Por lo que, en cumplimiento a lo anterior, esta Delegación Federal presenta el análisis del **proyecto**, considerando las actividades sometidas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, las cuales corresponden a la remoción de 51,489.41 m² de la cubierta vegetal del Lote 001 (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, respecto a las disposiciones urbanas establecidas por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, específicamente con el uso de suelo aplicable, el cual es: uso **COMERCIAL (MC)**.

Asimismo, al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior, no es posible deslindarlas de las obras o actividades que se pretendan realizar en el predio, en virtud de lo cual, se advierte que tanto las actividades del proyecto que nos ocupa, como las próximas a realizar en el predio, son continuas y de tracto sucesivo, en virtud de lo cual, se analiza de igual manera el uso que pretende darse al predio posteriormente, el cual, de conformidad con la información proporcionada en la MIA-P y de las aclaraciones hechas por la promovente en la información adicional presentada, corresponden a la realización de las obras de urbanización y lotificación⁶ al interior del predio, con el objeto de llevar a cabo la promoción de la oferta inmobiliaria de los 55 Lotes a conformar.

CARACTERÍSTICA	VINCULACIÓN PROYECTO.
1.- No se permitirá alojamiento permanente.	El proyecto no contempla alojamiento permanente, sin embargo se aclara que será el comprador del Lote el que deberá apegarse a este criterio, indicando que "alojamiento" se

⁶ Obras de Urbanización y Lotificación, consisten en el trazo y construcción de vialidades: Tipo "A" (70 metros de longitud y 13.85 metros de ancho), Tipo "B-B" (ramal que forma un circuito de 702 metros de longitud y 18.2 metros de ancho), Tipo "C" (calles secundarias de 10 metros de ancho), trazo de manzanas, excavaciones en cortes para la colocación de red eléctrica a una profundidad de 35 y 50 cm, construcción de registros CFE (Norma CFA-TNFMA-S1B-PAD), colocación de postes circulares de 9.0 m de altura y 3" de diámetro cédula 40 galvanizado sobre base de concreto armado de 40 cm * 40 cm * 60 cm., instalación de luminarias tipo VO-15, de 220 V, trazo y construcción de la red para el drenaje sanitario de 968 metros lineales sobre zanjas de 3.0 m y de 75 y 95 cm de ancho, trazo y construcción de la red de agua potable de 1,069.75 metros lineales sobre zanjados de 2.0 m de profundidad con tubería de PVC RD-32.5 de 77m y 3" de diámetro, instalación de drenaje pluvial de 6 pozos de absorción con ademe de 0.35 cm de diámetro, construcción de banquetas de concreto F'c=150 kg/cm² de 1.50 y 3.00 m de ancho por 0.10 de espesor, acabado y deslavado, pavimentación implementando una sub-base o terracería de 0.15 m de espesor al 95% proctor, aplicación de base hidráulica con materia cementante de 1 ½ a finos de 0.15 m de espesor compactado a 95% P.V.S.M., dotación de concreto ecológico de 10 cm de espesor con F'c=240 kg/cm², jardinería con la dotación de especies nativas en todas las calles del desarrollo, las cuales provendrán de los trabajos de rescate previo; limpieza y retiro de desechos, la conformación de 55 Lotes.

refiere como "Lugar donde una persona o un grupo de personas se aloja, se aposenta o acampa".

Análisis de esta Delegación Federal:

De conformidad con la descripción del **proyecto**, contenida en el Capítulo II de la MIA-P y de las aclaraciones realizadas por el **promovente** en la Información Adicional, se tiene que **el proyecto motivo de evaluación, considera el desarrollo de las actividades de la remoción de 51,489.41 m² de la cubierta vegetal del Lote 001** (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, para las cuales, en su ejecución no será necesario el alojamiento⁷ permanente, concepto que no se encuentra definido por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, por lo que ante tal indeterminación, esta Delegación Federal invoca de manera supletoria la definición establecida en el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española, mismo que define al alojamiento como la acción y efecto de alojar o alojarse, así como el lugar donde una persona o un grupo de personas se aloja. Por lo que considerando la misma fuente que, alojar se define como hospedar o aposentar, por lo que se advierte que el **proyecto** cumple con lo indicado, en virtud de que por la realización de las actividades de cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, no se prevé la realización de actividades de alojamiento.

considerando el uso que se le pretende dar al predio, una vez ejecutadas las obras de urbanización y lotificación, la **promovente** manifestó en la información en alcance presentada el pasado 14 de junio de 2017, que "EL OBJETO QUE PERSIGUE MI REPRESENTADA ES EL DE URBANIZACIÓN Y LOTIFICACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA OFERTA INMOBILIARIA EN LA REGIÓN, **ya sea comercial o residencial**", por lo cual, y considerando:

- 1.- Que el concepto de alojamiento permanente no se encuentra definido por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, por lo que se invoca de manera supletoria la definición contenida en el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española, el cual define al alojamiento como la acción y efecto de alojar o alojarse, así como el lugar donde una persona o un grupo de personas se aloja. Asimismo, alojar se define como hospedar o aposentar.
- 2.- Que de acuerdo con la intención manifiesta del objeto que busca el **promovente**, el cual implica la realización de las obras de urbanización y lotificación, a efecto de llevar a cabo la promoción de la oferta inmobiliaria de los lotes, **para uso comercial o residencial**. Es decir, se prevé de manera opcional el uso posterior para actividades comerciales o residenciales.
- 3.- Que de acuerdo con lo manifestado por el **promovente**, el uso que habrá de darse a cada uno de los 55 Lotes, dependerá del tercer comprador, por lo cual, no se encuentra determinado de manera específica el uso que se le dará a cada lote.

Esta Delegación Federal, advierte, el **promovente no determinó de manera específica el uso a darle a cada uno de los lotes, siendo que el uso de suelo establecido** por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, publicado el 09 de abril de 2008, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, es **COMERCIAL**, el cual no permite el alojamiento permanente, por lo que **al tratarse de un proyecto que incluye**

⁷ Alojamiento: Acción y efecto de alojar o alojarse. Lugar donde una persona o un grupo de personas se aloja, se aposenta o acampa, o donde está algo. Alojar: Hospedar o aposentar. Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española. www.rae.es

actividades directamente relacionadas con un uso posterior y que no es posible deslindarlas de las obras o actividades asociadas, toda vez que éstas son continuas y de tracto sucesivo, por lo que si bien la promovente indicó que será un uso comercial, congruente con el instrumento normativo, dejó la posibilidad de otro uso, por lo que ante tal indefinición, no se tiene la certeza, que el cambio de uso de suelo de los lotes tenga un uso compatible con el instrumento.

En virtud de lo anterior, y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 45 fracción II, del REIA, y de conformidad con los motivos expuestos en el presente, esta Delegación Federal determina **autorizar el proyecto de manera parcial condicionada** de acuerdo con lo indicado en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio, en virtud de que no se especificó de manera contundente el uso que se pretende dar a cada uno de los Lotes, por lo que apelando con la finalidad de cumplir con la normatividad aplicable y las disposiciones que regulan el procedimiento, así como, atendiendo al principio "pro persona" permitir a la promovente el desarrollo de las obras y actividades que si se ajustan al instrumento normativo, evitando o atenuando los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos por el cambio de uso de suelo, determina adecuado el cambio de uso de suelo para el resto de los componentes del proyecto, por lo que no autoriza el desarrollo de las actividades de remoción de vegetación que implica el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, en la superficie de 38,375.70 m² correspondiente a los 55 Lotes propuestos.

2. Superficie mínima del lote de 1,200 m².

El proyecto se desarrollará dentro del inmueble propiedad del promovente como quedó acreditado con el instrumento notarial exhibido, cumpliendo lo ordenado por las autoridades competentes dentro de su esfera de competencia. El comprador y/o desarrollador del Lote que adquiera, deberá cumplir con la superficie mínima para desarrollar su proyecto, por lo que podrá unir uno o más de los lotes especificados para complementar la superficie requerida en este criterio.

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con la descripción del proyecto contenida en el Capítulo II de la MIA-P y la Información Adicional proporcionada, se advierte que el Lote 001 (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo correspondiente al proyecto cuenta con una superficie de 62,271 m², lo cual es mayor a la superficie que indica el Criterio Ecológico.

Sin embargo, al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior, es decir, en el sitio en el cual se promueve el cambio de uso de suelo se desarrollarán obras y actividades, se advierte que éstas son continuas y de tracto sucesivo, por lo que considerando que el objeto del proyecto es realizar las obras de urbanización y conformación de 55 Lotes, se debe analizar lo establecido por la **Característica 2** del Programa que nos ocupa, para cada Lote conformado.

De acuerdo con la información contenida en la MIA-P y en la información adicional proporcionada

por el promovente, se pretende realizar la lotificación de 38,375.70 m² en 55 Lotes o unidades privativas, los cuales en su mayoría no cumple con la superficie mínima de 1,200 m² que debe contar cada Lote, de acuerdo con el uso de suelo **COMERCIAL** del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, de acuerdo con la siguiente tabla:

Lote	Superficie	Lote	Superficie	Lote	Superficie	Lote	Superficie
1	1,343.62	15	701.81	29	464.32	43	707.82
2	578.31	16	478.48	30	503.07	44	615.18
3	528.96	17	505.87	31	537.66	45-46	1,801.73
4	499.60	18	494.45	32	546.31	47	706.04
5	484.73	19	482.63	33	527.79	48	775.00
6	484.25	20	483.54	34	577.41	49	602.20
7	498.17	21	799.92	35	1,370.08	50	499.36
8	525.39	22	1,739.63	36	522.54	51-54	2,350.17
9	545.16	23	504.68	37	483.97	55	1,339.91
10	539.74	24	541.20	38	526.96		
11	512.40	25	993.87	38	551.20		
12	787.94	26	670.16	40	554.03		
13	1,143.22	27	456.77	41	514.11		
14	2,494.80	28	448.30	42	559.06		

En la Tabla se encuentran sombreados los Lotes que **SI** se ajustan a la superficie mínima del Lote, la cual es de 1,200 m². Los Lotes que no se encuentran sombreados, **NO** se ajustan a la superficie mínima requerida. No obstante lo anterior, la promovente indicó que en el caso de requerirse se fusionarían los lotes. En virtud lo anterior, se advierte que de manera general, la lotificación propuesta por el promovente, no se ajusta la **Característica 2** del Uso de Suelo **COMERCIAL** del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, por lo que no se especificó de manera contundente el uso que se pretende dar a cada uno de los Lotes, por lo que apelando con la finalidad de cumplir con la normatividad aplicable y las disposiciones que regulan el procedimiento, así como, atendiendo al principio "*pro persona*" permitir a la promovente el desarrollo de las obras y actividades que si se ajustan al instrumento normativo, evitando o atenuando los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos por el cambio de uso de suelo, determina adecuado el cambio de uso de suelo para el resto de los componentes del proyecto, por lo que no autoriza el desarrollo de las actividades de remoción de vegetación que implica el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, en la superficie de 38,375.70 m² correspondiente a los 55 Lotes propuestos, Con fundamento en lo dispuesto por el 45 fracción II, del REIA, y de conformidad con los motivos expuestos en el presente, esta Delegación Federal determina **autorizar el proyecto de manera parcial condicionada**, de acuerdo con lo indicado en el TÉRMINO PRIMERO.

3. El frente mínimo del lote será de 20 metros lineales.

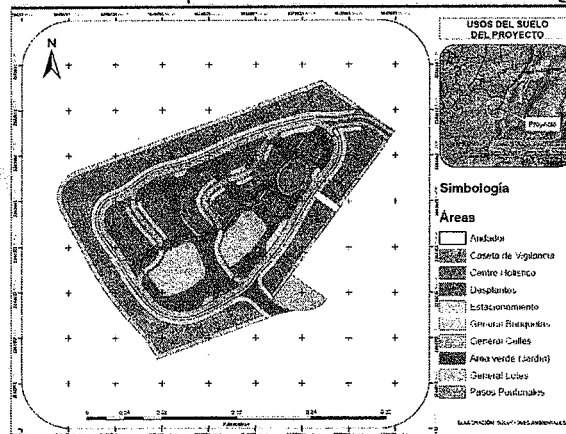
IDEM

El comprador y/o desarrollarlo del Lote deberá cumplir con el frente mínimo para desarrollar su proyecto, por lo que podrá unir uno o más de los lotes especificados para complementar la superficie requerida en este criterio.

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con la descripción del proyecto contenida en el Capítulo II de la MIA-P y la Información Adicional proporcionada, se advierte que el Lote 001 (clave catastral 902014003025001), Manzana 025, Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo correspondiente al proyecto cuenta con una superficie de 62,271 m² y con un frente de 192 metros lineales, lo cual es mayor a 20 metros lineales que establece la Característica 3.

Sin embargo, al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior, es decir, en el sitio en el cual se promueve el cambio de uso de suelo se desarrollarán obras y actividades, se advierte que éstas son continuas y de tracto sucesivo, por lo que considerando que el objeto del proyecto es realizar las obras de urbanización y conformación de 55 Lotes, se debe analizar lo establecido por la **Característica 3** del Programa que nos ocupa.



De acuerdo con el plano anexo a la MIA-P, en el que se establecen los usos del proyecto, y se muestran la conformación y ubicación de los 55 Lotes, se advierte que se cumple con la **Característica 3**, toda vez que todos los Lotes presentan un frente mayor a 20 metros lineales con las vialidades internas del **proyecto**. Los Lotes de menor frente cuentan con 31.08 metros lineales y los Lotes de mayor frente cuentan con 84.36 metros lineales.

4. COS de 0.70.

IDEM

Una vez conformado el lote, el desarrollador deberá de cumplir con el presente criterio, cuyo proyecto constructivo no deberá ocupar más del 70% de la superficie en sus edificaciones.

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con anterior, se establece que el Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS)⁸ aplicable es el 0.70, por lo que la superficie edificable no deberá ocupar más del 70% de la superficie total del Lote. En virtud de lo anterior, considerando que el Lote del proyecto cuenta con una superficie de 62,271 m², la superficie edificable no podrá ocupar más de 43,589.7 m², es decir el 70% del predio.

⁸ Coeficiente Máximo de Ocupación de Suelo (C. O. S.) que es la relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno y se calcula de la siguiente manera: $COS = (1 - \% \text{ de área libre (expresado en número decimal)}) / \text{superficie total del predio}$. La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS, por la superficie total del predio. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030, publicado el 09 de abril de 2008, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

Sin embargo, de conformidad con las características de las actividades del **proyecto** que nos ocupa, éste no considera el desarrollo de obras que impliquen una superficie edificable, sino que corresponde a la realización de la remoción parcial de vegetación al interior del Lote mencionado, por lo que no se contraviene lo indicado por la *Característica 4* en relación al COS aplicable.

Asimismo, al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior, es decir, en el sitio en el cual se promueve el cambio de uso de suelo se desarrollarán obras y actividades, se advierte que éstas son continuas y de tracto sucesivo, por lo que considerando que el objeto del proyecto es realizar las obras de urbanización y conformación de 55 Lotes, éstas no implican la construcción de edificaciones en planta baja, por lo que no se contraviene lo indicado por la *Característica 4* en relación al COS aplicable.

De igual manera **considerando el uso que se le pretende dar al predio, una vez ejecutadas las obras de urbanización y lotificación**, la **promovente** manifestó que al interior de cada uno de los Lotes se permitirán las siguientes superficies que implican COS:

Lote	Superficie	COS (m²)	(%)	Lote	Superficie	COS (m²)	(%)
1	1,343.62	806.17	60	27	456.77	274.06	60
2	578.31	346.99	60	28	448.30	268.98	60
3	528.96	317.38	60	29	464.32	278.59	60
4	499.60	299.76	60	30	503.07	301.84	60
5	484.73	290.84	60	31	537.66	322.60	60
6	484.25	290.55	60	32	546.31	327.79	60
7	498.17	298.90	60	33	527.79	316.67	60
8	525.39	315.23	60	34	577.41	346.45	60
9	545.16	327.10	60	35	1,370.08	822.05	60
10	539.74	323.84	60	36	522.54	313.52	60
11	512.40	307.44	60	37	483.97	290.38	60
12	787.94	472.76	60	38	526.96	316.18	60
13	1,143.22	685.93	60	38	551.20	330.72	60
14	2,494.80	1496.88	60	40	554.03	332.42	60
15	701.81	421.09	60	41	514.11	308.47	60
16	478.48	287.09	60	42	559.06	335.44	60
17	505.87	303.52	60	43	707.82	424.69	60
18	494.45	296.67	60	44	615.18	369.11	60
19	482.63	289.58	60	45-46	1,801.73	1081.04	60
20	483.54	290.12	60	47	706.04	423.62	60
21	799.92	479.95	60	48	775.00	464.00	60
22	1,739.63	1043.78	60	49	602.20	361.32	60
23	504.68	302.81	60	50	499.36	299.62	60
24	541.20	324.72	60	51-54	2,350.17	1410.10	60
25	993.87	596.32	60	55	1,339.91	803.95	60
26	670.16	402.10	60	TOTAL COS		37,903.52	60

En virtud de lo anterior, se advierte que al interior de cada uno de los 55 Lotes, se cumple con el COS permitido, el cual es del 70%, toda vez que se prevé la superficie máxima de construcción en planta baja correspondiente al 60%, al interior de cada Lote, por lo que se cumple con el COS.

5. CUS de 2.10.

IDEM

Una vez conformado el lote, el desarrollador deberá cumplir con el presente criterio, cuyo proyecto constructivo no deberá ocupar más

del 70% de la superficie en sus edificaciones.

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con anterior, se establece que el Coeficiente Máximo de Utilización del Suelo (CUS)⁹, aplicable es el 2.10, por lo que la superficie construida máxima no excederá más del 210% de la superficie total del Lote. En virtud de lo anterior, considerando que el Lote del proyecto cuenta con una superficie de 62,271 m², la superficie construida máxima no podrá ocupar más de 130,769.1 m².

Sin embargo, de conformidad con las características de las actividades del **proyecto** que nos ocupa, éste no considera el desarrollo de obras que impliquen una superficie construible, sino que corresponde a la realización de la remoción parcial de vegetación al interior del Lote mencionado, por lo que no se contraviene lo indicado por la **Característica 5** en relación al CUS aplicable.

Asimismo, al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior, es decir, en el sitio en el cual se promueve el cambio de uso de suelo se desarrollarán obras y actividades, se advierte que éstas son continuas y de tracto sucesivo, por lo que considerando que el objeto del proyecto es realizar las obras de urbanización y conformación de 55 Lotes, éstas no implican la construcción de edificaciones, por lo que no se contraviene lo indicado por la **Característica 5** en relación al CUS aplicable.

De igual manera **considerando el uso que se le pretende dar al predio, una vez ejecutadas las obras de urbanización y lotificación**, la **promovente** manifestó que al interior de cada uno de los Lotes se permitirán las siguientes superficies que implican CUS:

Lote	Superficie	CUS (m ²)	(%)	Lote	Superficie	CUS (m ²)	(%)
1	1,343.62	2284.15	170 (1.7)	27	456.77	776.51	170 (1.7)
2	578.31	983.13	170 (1.7)	28	448.30	762.11	170 (1.7)
3	528.96	899.23	170 (1.7)	29	464.32	789.34	170 (1.7)
4	499.60	849.32	170 (1.7)	30	503.07	855.22	170 (1.7)
5	484.73	824.04	170 (1.7)	31	537.66	914.02	170 (1.7)
6	484.25	823.23	170 (1.7)	32	546.31	928.73	170 (1.7)
7	498.17	846.89	170 (1.7)	33	527.79	897.24	170 (1.7)
8	525.39	893.16	170 (1.7)	34	577.41	981.60	170 (1.7)
9	545.16	926.77	170 (1.7)	35	1,370.08	2329.14	170 (1.7)
10	539.74	917.56	170 (1.7)	36	522.54	888.32	170 (1.7)
11	512.40	871.08	170 (1.7)	37	483.97	822.75	170 (1.7)
12	787.94	1339.50	170 (1.7)	38	526.96	895.83	170 (1.7)
13	1,143.22	1943.47	170 (1.7)	38	551.20	937.04	170 (1.7)
14	2,494.80	4241.16	170 (1.7)	40	554.03	941.86	170 (1.7)
15	701.81	1193.08	170 (1.7)	41	514.11	873.99	170 (1.7)
16	478.48	813.42	170 (1.7)	42	559.06	950.40	170 (1.7)
17	505.87	859.98	170 (1.7)	43	707.82	1203.29	170 (1.7)
18	494.45	840.57	170 (1.7)	44	615.18	1045.81	170 (1.7)
19	482.63	820.47	170 (1.7)	45-46	1,801.73	3062.94	170 (1.7)

⁹ El Coeficiente Máximo de Utilización del Uso del Suelo (C. U. S.) que expresa el número de veces que se puede construir la superficie del predio. Se calcula con la siguiente expresión: $CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{número de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio}$. Las características de las construcciones se sujetarán a los parámetros de intensidad de ocupación y utilización de acuerdo a las densidades de ocupación, los coeficientes de ocupación y utilización. No se tomarán en cuenta los niveles subterráneos en el área del lote y no excederán lo indicado en cada zonificación. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030, publicado el 09 de abril de 2008, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

20	483.54	822.02	170 (1.7)	47	706.04	1200.27	170 (1.7)
21	799.92	1359.86	170 (1.7)	48	775.00	1317.51	170 (1.7)
22	1,739.63	2957.37	170 (1.7)	49	602.20	1023.74	170 (1.7)
23	504.68	857.96	170 (1.7)	50	499.36	848.91	170 (1.7)
24	541.20	920.04	170 (1.7)	51-54	2,350.17	3995.28	170 (1.7)
25	993.87	1689.58	170 (1.7)	55	1,339.91	937.94	70 (0.7)
26	670.16	1139.27	170 (1.7)	TOTAL CUS		63,096.1	101 (1.10)

En virtud de lo anterior, se advierte que al interior de cada uno de los 55 Lotes, se cumple con el CUS permitido, el cual es del 210% (2.1) toda vez que se prevé la superficie máxima de construcción correspondiente al 101% (1.10), al interior de cada Lote, por lo que se cumple con el CUS permitido.

6.- Altura 3n/12m.

IDEM

Una vez conformado el lote, el desarrollador deberá cumplir con el presente criterio.

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con anterior, se establece que la altura máxima de las edificaciones no deberá exceder más de 3 niveles o bien 12 metros de altura. Sin embargo, de conformidad con las características de las actividades del **proyecto** que nos ocupa, éste no considera el desarrollo de obras que impliquen edificaciones, sino que corresponde a la realización de la remoción parcial de vegetación al interior del Lote mencionado, por lo que no se contraviene lo indicado por la *Característica 6* en relación la altura aplicable.

Asimismo, al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior, es decir, en el sitio en el cual se promueve el cambio de uso de suelo se desarrollarán obras y actividades, se advierte que éstas son continuas y de tracto sucesivo, por lo que considerando que el objeto del proyecto es realizar las obras de urbanización y conformación de 55 Lotes, éstas no implican la construcción de edificaciones, por lo que no se contraviene lo indicado por la *Característica 6* en relación a la altura aplicable.

De igual manera considerando el uso que se le pretende dar al predio, una vez ejecutadas las obras de urbanización y lotificación, la **promovente** manifestó en la MIA-P¹⁰, que ninguna edificación a desarrollarse sobrepasará los 12 metros de altura, por lo que se atiende lo indicado por la *Característica 6*, en relación a la altura máxima permitida por las edificaciones.

7.- Restricciones 5 m frontal, 2 m lateral, 2 m posterior y 5 m vía pública.

El proyecto en su conjunto incluye vialidades públicas y áreas de conservación...

Análisis de esta Delegación Federal:

De acuerdo con lo anterior, se establecen las restricciones¹¹ de los predios, por lo que de conformidad con la descripción del **proyecto** contenida en la MIA-P y la Información Adicional

¹⁰ Pág. 65, Cap III, MIA-P.

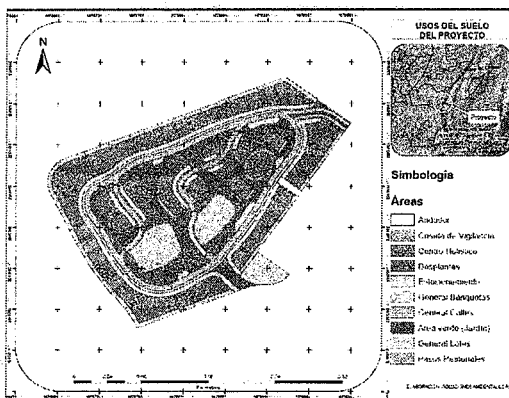
¹¹ Las áreas de restricción son las siguientes:

- **Restricción al frente del lote (frontal).** Garantizará la existencia de cajones de estacionamiento al interior del predio, la distancia entre los paramentos de una calle y lograr una imagen urbana específica. Solo se podrá utilizar para la circulación de entrada y salida de personas y vehículos al predio y cuyo mantenimiento y control será responsabilidad del propietario. No se cubrirán de estructuras ni se instalarán elementos fijos o desmontables a excepción de aquellas que se utilicen para delimitar el predio.
- **Restricción al fondo del lote (posterior).** Tiene como propósito garantizar las condiciones de seguridad en las construcciones y privacidad. Solo se podrá pavimentar con materiales permeables que garantizarán la filtración de agua al suelo con sistemas alternativos.
- **Restricción lateral.** Comprende aspectos de seguridad, servicios, climáticos de salubridad así como de imagen urbana.
- **Frente mínimo.** Su objetivo es garantizar la existencia de área jardinada en las banquetas y un mínimo de estacionamiento en vía pública.

proporcionada, éste no implica la construcción de edificaciones, sino que corresponde a la remoción de vegetación parcial del Lote 001, por lo que no se contraviene lo indicado por la *Característica 7* en relación a las restricciones.

Asimismo, al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior, es decir, en el sitio en el cual se promueve el cambio de uso de suelo se desarrollarán obras y actividades, se advierte que éstas son continuas y de tracto sucesivo, por lo que considerando que el objeto del proyecto es realizar las obras de urbanización y conformación de 55 Lotes, éstas no implican la construcción de edificaciones, por lo que no se contraviene lo indicado por la *Característica 7* en relación a las restricciones aplicables.

Sin embargo, considerando el uso que se le pretende dar al predio, una vez ejecutadas las obras de urbanización y lotificación, la **promovente** presentó el plano en el cual se advierten las restricciones que habrán de desarrollarse al interior de los Lotes conformados, de acuerdo con lo siguiente:



En virtud de lo anterior, se advierte que se cumple con la *Característica 7*, toda vez que todos los Lotes presentan una restricción frontal frente de 9.1 metros, restricción lateral de 4.55 metros y restricción posterior de 9.1 metros, las cuales corresponden a restricciones mayores a las aplicables.

8.- Contar con un área de estacionamiento dentro del lote. Los usos permitidos, condicionados y prohibidos dentro de esta categoría de zonificación se establecen en la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos.

El comprador y/o desarrollador del Lote deberá cumplir con el área mínima de estacionamiento de acuerdo a lo que establece el reglamento de Construcción vigente, lo usos deberán ser congruentes con lo señalado en la matriz de compatibilidad y para lo cual se deberá realizarlos trámites correspondientes ante la instancia correspondiente, que en este caso es el Municipio.

Análisis de esta Delegación Federal:

En el caso de proyectos integrales deberá de definirse criterios específicos de volumetría, proporciones, ritmo, elementos arquitectónicos, texturas, colores y materiales deberán ser propuestos por los fraccionadores para ser revisados y aprobados por la autoridad competente de acuerdo con lo especificado en los instrumentos de imagen urbana.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030, publicado el 09 de abril de 2008, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

Se establece que los predios deberán contar con un área de estacionamiento dentro de cada Lote, por lo que de conformidad con la descripción del **proyecto** contenida en la MIA-P y la Información Adicional proporcionada, éste no implica la construcción de estacionamientos, sino que corresponde a la remoción de vegetación parcial del Lote 001, por lo que no se contraviene lo indicado por la *Característica 7* en relación a las restricciones.

Ahora bien, al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior, es decir, en el sitio en el cual se promueve el cambio de uso de suelo se desarrollarán obras y actividades, se advierte que éstas son continuas y de tracto sucesivo, por lo que considerando que el objeto del proyecto es realizar las obras de urbanización y conformación de 55 Lotes, éstos consideran el establecimiento de estacionamientos al frente de los Lotes, los cuales tendrán una amplitud variables desde 9.1 metros hasta 13.65 metros, por lo que no se contraviene lo indicado por la *Característica 8*.

Considerando el uso que se le pretende dar al predio, una vez ejecutadas las obras de urbanización y lotificación, si bien la *Característica 8* indica que los usos permitidos, condicionados y prohibidos deberán ser congruentes con los establecidos en la matriz de compatibilidad de usos y destinos, se advierte que la **promovente** manifestó que "**EL OBJETO QUE PERSIGUE MI REPRESENTADA ES EL DE URBANIZACIÓN Y LOTIFICACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA OFERTA INMOBILIARIA EN LA REGIÓN, ya sea comercial o residencial**".

En tal virtud, se tiene que la **promovente** no determinó de manera específica el uso a darle a cada uno de los lotes, siendo que el uso de suelo establecido por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, publicado el 09 de abril de 2008, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, es COMERCIAL, por lo que **al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior y que no es posible deslindarlas de las obras o actividades previas, toda vez que éstas son continuas y de tracto sucesivo** y ante la **posibilidad expresa del incumplimiento al uso de suelo en los 55 Lotes**, no es posible garantizar el cumplimiento con la *Característica 8* en relación al uso de cada uno de los Lotes.

En virtud de lo anterior, y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 45 fracción II, del REIA, y de conformidad con los motivos expuestos en el presente, esta Delegación Federal determina **autorizar el proyecto de manera parcial condicionada**, en virtud de que la **promovente** no especificó de manera contundente el uso que se pretende dar a cada uno de los Lotes, por lo que apelando al principio precautorio y al tratarse de un proyecto que incluye actividades directamente relacionadas con un uso posterior, toda vez que éstas son continuas y de tracto sucesivo, esta Secretaría, no autoriza el desarrollo de las actividades de remoción de vegetación que implica el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, en la superficie de 38,375.70 m² correspondiente a los 55 Lotes propuestos.

D. **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010.**

La **Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010**, publicada el 30 de diciembre de 2010, en el Diario Oficial de la Federación, 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.

En relación a lo anterior, y conforme lo indicado por la norma, la **promovente** manifestó:

"En el predio se encontraron especies listadas en esta norma, por lo que se realizarán las acciones necesarias para su protección y en su caso reubicación de ejemplares. Es importante mencionar que el promotor de la obra, no se realizará la extracción ni el aprovechamiento de las mismas, asimismo se establecerá un programa de rescate previo a las actividades de preparación del sitio."

No.	Nombre común	Nombre científico	Categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
1	Palma nakax	<i>Coccothrinax readii</i>	Amenazada
2	Iguana rayada	<i>Ctenosaura similis</i>	Amenazada

Las dos especies de flora y fauna identificadas en el predio que se encuentran listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, se encuentran bajo la categoría de **Amenazada**, la cual se encuentra definida como:

"2.2.3 Amenazadas (A)

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

En virtud de lo anterior, la **promovente** propuso en el capítulo VI de la MIA-P la atención y rescate de dichas especies previo al desarrollo de las actividades de remoción de vegetación, por lo que planteó el desarrollo y ejecución del siguiente programa:

Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, el cual considera entre otras, las siguientes acciones:

Rescate de la Flora:

- Capacitación del personal de campo participante.
- Selección de individuos a rescatar.

- Descripción de las actividades de rescate.
- Actividades de rescate de las plantas.
- Transporte y habilitación de viveros temporales.
- Identificación de las áreas de reubicación de las plantas extraídas.

Rescate de Fauna:

- Recorridos de identificación de los sitios de rescate.
- Metodología y materiales a instrumentar en el rescate.
- Rescate de fauna de lento desplazamiento.
- Reubicación inmediata de individuos rescatados.

De acuerdo con las acciones que consideran los diferentes rubros de rescate, el Programa pone especial énfasis, en las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, bajo alguna categoría de protección, por lo que se prevé el rescate de los ejemplares de palma nakax (*Coccothrinax readii*) e Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) que se advierten en el sitios previo a la ejecución de los trabajos de remoción de vegetación al interior del predio.

En virtud de lo anterior, se tiene que si bien en el predio del **proyecto** propone acciones y atiende a aquellas especies que pudieran resultar afectadas por el desarrollo del proyecto y que se encuentran listados en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

4. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES RECIBIDAS.

XII. Que la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo en su escrito referido en el **Resultando XIII**, manifestó lo siguiente:

"Sobre el particular, me permito hacer de su conocimiento que derivado de una búsqueda exhaustiva al acervo documental de la Delegación de la Procuraduría Federal de protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo, no se localizaron antecedentes de procedimientos administrativos vigentes."

Comentario de esta Delegación Federal:

Que de acuerdo a la opinión emitida por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, esta Secretaría advierte que las obras y actividades del **proyecto** sometidas al Procedimiento de Evaluación del



Impacto Ambiental, no cuentan con antecedentes administrativos ante la instancia consultada, por lo que se da certeza al carácter preventivo de dicho procedimiento.

5. ANÁLISIS TÉCNICO.

XIII. 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:

IMPACTOS AMBIENTALES.

"Indicadores de impacto.

En cuanto a los indicadores de impacto ambiental seleccionados para el presente proyecto, se consideraron las características físicas propias del predio en donde se pretende desarrollar la obra, las actividades representativas y otros datos particulares de las diferentes etapas de la obra y las restricciones legales establecidas en la normatividad vigente. Los indicadores se establecieron para los siguientes aspectos ambientales: agua, aire, suelo, flora y fauna; así como los no ambientales, ya sea por su importancia socioeconómica, tales como las oportunidades de empleo temporal y permanente y la calidad de vida de los pobladores en las áreas de influencia del proyecto.

A continuación se clasifican los indicadores ambientales

1. Físico-químicos:

- *Agua: Se verá un cambio en la calidad y en el uso del agua debido a la construcción del proyecto.*
- *Suelo: El suelo se verá impactado debido al desmonte, nivelación, compactación y excavación, así como por el paso de maquinaria pesada en el área del proyecto.*
- *Calidad del aire: Debido a las partículas suspendidas al aire, resultantes de las emisiones de la maquinaria y vehículos utilizados para el transporte de materiales para la construcción. También se considera la generación de polvos derivados del movimiento de tierras, circulación de vehículos en el predio y del transporte de materiales.*
- *Erosión: Se presentará erosión temporal en el sitio debido al retiro de vegetación y al movimiento de tierras.*
- *Ruido: Debido a la utilización de maquinaria y equipos, es considerada una prolongada generación de ruido*

2. Biológicos:

- *Cobertura vegetal: debido al desmonte se modificará la cobertura vegetal actual del predio.*
- *Fauna: debido al retiro de vegetación y a la presencia humana se modificará el hábitat natural de la fauna, y como consecuencia se causará el desplazamiento de la misma.*

- *Especies en peligro: los trabajos de preparación del sitio podrían poner en riesgo individuos de las especies en peligro que se encuentran dentro de los límites del polígono del proyecto.*

3. Aspectos socio-económicos:

- *Paisaje: Se modificará el paisaje del predio, debido a los cambios que se efectuarán en el mismo por la construcción de la casa habitación. Además, se generarán empleos directos e indirectos.*
- *Empleos: Las distintas actividades del proyecto generarán empleos temporales y permanentes.*
- *Demanda y prestación de servicios: Las obras del proyecto demandarán servicios de construcción, jardinería, renta de sanitarios, renta de maquinaria, etc.; debido a lo cual, se contratarán empresas locales para su suministro.*

En este punto también se considera que el proyecto brindará un servicio al convertirse en una opción habitacional para la ciudad de Tulum.

Criterios y metodologías de evaluación.

La identificación de los impactos ambientales generados por la implementación de dicho proyecto, serán fundamentadas con la experiencia en la evaluación de impactos ambientales, mediante la metodología de Leopold (1971), el cual consiste en la elaboración de una matriz en la que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados, tanto del medio natural como del medio socioeconómico que potencialmente se verán impactados y con columnas las acciones derivadas de la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas y que serán causa de los posibles impactos.

Se admiten valores que van del 1 al 5 (1 menor valor, 5 mayor valor) que corresponden a la evaluación de cada interacción de acuerdo a dos criterios:

- *Magnitud: se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ambiente específico en que actúa, precedido por un signo (-) o de (+) para indicar si los efectos probables de las interacciones son positivos o negativos.*
- *Importancia: pondera (juicio de valor) el peso relativo de la interacción. En la matriz de impacto ambiental se incluyen únicamente aquellas etapas de proyecto que interaccionan de manera benéfica o perjudicial con el medio ambiente.*

De acuerdo a la Matriz de Impactos (Tabla V.1.), las actividades del proyecto tendrán 132 interacciones potenciales con los factores ambientales del área del proyecto. De este total, en 85 se producirán impactos; de los cuales 48 serán negativos y 37 positivos.

MATRIZ DE INTERACCIÓN ENTRE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y LOS INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL														
Magnitud: indica el tamaño y la naturaleza de la interacción. (+ o -). Importancia: pondera el peso relativo de la interacción. ■ Impacto ambiental Positivo ■ Impacto ambiental Negativo			preparación del sitio y construcción										totales	
			desmonte y despalme	nivelación y terraplenas	excavaciones y cortes	pavimentación de vialidades	cimentaciones	obra civil	establecimiento de áreas verdes	generación de residuos sólidos	generación de aguas residuales	limpieza de obra	sin impacto ambiental	impactos ambientales positivos
													sin impactos ambientales negativos	total de impactos
Factores ambientales: indicadores de impacto ambiental y sus efectos sobre el desarrollo del proyecto	características físico-químicas	Agua	0		0	0	0			0		0	6	0
		Suelo										0	2	8
		Calidad del aire				0	0	0	0	0		0	7	5
		Erosión		0	0		0	0		0	0	0	8	1
		Ruido								0	0		2	10
	factores culturales	Paisaje		0	0	0	0	0		0	0	0	9	1
		Empleos								0			1	8
		Demanda y prestación de servicios								0	0		2	0
													0	12
Totales		sin impacto ambiental	1	3	4	4	5	4	1	6	8	3	47	
		Impactos ambientales positivos	2	2	2	3	2	2	8	1	1	5		
		Impactos ambientales negativos	8	6	5	4	4	5	2	4	2	3		
		Total de impactos	10	8	7	7	6	7	10	5	3	8		

A continuación se realiza una descripción de impactos ambientales conforme a su importancia y magnitud, agrupándolos de acuerdo a la etapa del proyecto en la que se presentarán:

Preparación del sitio y construcción.

Desmonte y despalme.- durante la actividad de desmonte y despalme se afectara el suelo debido a la remoción de la capa superficial, al igual que se podría presentar erosión puntual de manera temporal; con respecto a la flora y fauna se consideran impactos, ya que se realizara remoción de la cobertura vegetal afectando con esto el hábitat natural de las distintas especies de fauna habitante en el predio.

Durante esta etapa también son considerados la generación de impactos positivos, como lo son los empleos temporales, junto con la demanda de servicios.

Excavaciones y cortes.- en la excavación se afectará la cobertura del suelo, ya que este sufrirá modificaciones físico-químicas, y la calidad del aire por la generación de gases y polvos provenientes del equipo y maquinaria utilizada. Con respecto al ruido se generara una contaminación sonora

producto de los quipos y maquinarias utilizadas durante la actividad. Otro impacto que se considera negativo durante la excavación es la afectación a la fauna, ya que esta sufrirá un desplazamiento y modificación de su hábitat natural.

Al igual en esta actividad se consideran los impactos positivos como lo son la generación temporal de empleos y la demanda de insumos y servicios.

Nivelación y terracerías.- los impactos se acentuarán en el uso de aguas, y en la calidad del suelo por el paso de vehículos. También se verá afectada la calidad del aire por la generación de gases y polvos provenientes del equipo y maquinaria utilizada. Con respecto a los impactos positivos se encuentran la generación de empleos temporales así como la demanda de insumos y servicios.

Pavimentación de vialidades.- Durante esta actividad se impactará el suelo por el sellamiento del mismo de manera permanente. Además, se generará ruido de manera puntual y temporal, ahuyentando de la misma manera a la fauna local.

Con respecto a los impactos positivos se encuentran la generación de empleos temporales así como la demanda de insumos y servicios.

Cimentaciones.- Al igual que otras actividades, durante ésta se impactará el suelo modificaciones en su estructura y remoción del mismo. Además, se generará ruido de manera puntual y temporal, ahuyentando de la misma manera a la fauna local.

Con respecto a los impactos positivos se encuentran la generación de empleos temporales así como la demanda de insumos y servicios.

Obra civil.- el uso de aguas durante la actividad presenta un impacto negativo leve, generando igual impactos en la calidad del suelo y la generación de ruido. Con respecto a la fauna se afectará por la modificación del hábitat natural. Además, se generaran empleos temporales y se requerirán servicios.

Establecimiento de áreas verdes.- Esta actividad generará dos impactos negativos mínimos, como es el aumento en el uso de aguas y la generación de ruido, el cual será temporal. Sin embargo, se verá beneficiado el suelo ya que se conservarán sus características originales y se evitará y/o reducirá la erosión en las áreas donde se mantenga vegetación. Se favorecerá mantener cobertura vegetal así como hábitat de fauna local. También se propiciará de sitios de reubicación de especies en peligro. El paisaje se verá favorecido por el mantenimiento de áreas verdes en armonía con las áreas residenciales. También se generarán empleos temporales y requerimiento de servicios.

Generación de residuos sólidos.- se generarán residuos vegetales, resultado de la limpieza y remoción de especies de flora la dispersión de los mismos y el manejo inadecuado de los residuos sólidos podría afectar la calidad de aire y contaminación del suelo. Para la fauna este mal manejo se refleja en la abundancia y proliferación de fauna nociva. La vista escénica de la zona se vería afectada.

Durante esta actividad también son generados impactos positivos por la generación de empleos temporales y fijos, al igual que la demanda de insumos y servicios.



Generación de aguas residuales.- la afectación se verá reflejada en la calidad de agua, por la contaminación del manto freático y contaminación del suelo por la infiltración de líquidos no deseados.

Durante esta actividad también son generados impactos positivos por la demanda de servicios de renta de sanitarios portátiles.

Limpieza de obra.- Durante esta actividad se utilizará agua, por lo que se aumentará el uso de la misma; sin embargo este impacto será temporal y mínimo. Por otro lado, se generarán polvos y ruido de manera temporal y puntual, por lo que no se consideran impactos significativos.

Por otro lado, los impactos positivos se presentarán en la calidad del suelo ya que se removerán todos los residuos que puedan estar depositados de manera inadecuada sobre el mismo, también se evitará la proliferación de fauna nociva y se favorecerá la calidad paisajística. Además, son generados impactos positivos por la generación de empleos temporales y fijos, al igual que la demanda de insumos y servicios.

Operación y mantenimiento.

Operación del proyecto.- Durante la operación del proyecto se generará ruido de manera permanente, aunque por el tipo de actividades que se llevarán a cabo no se prevé que sea elevado y significativo, de la misma manera, se afectará la fauna nativa por que tendrán que desplazarse hacia otro lugar. También se presentará afectación al paisaje, aunque no se considera significativo porque se integrará al tipo de paisaje presente en el complejo residencial.

Se generarán impactos positivos debido al establecimiento de empleos temporales y fijos, al igual que la demanda de insumos y servicios durante toda la operación.

Mantenimiento.- en el mantenimiento se verá reflejado en uso en el agua, así como afectaciones por la generación de ruido puntual y temporal.

Esta actividad generará muchos impactos benéficos ya que el mantenimiento de las instalaciones en correcto funcionamiento, incluyendo vialidades y áreas verdes prevendrán la erosión y la pérdida de cobertura vegetal. Así mismo, se mantendrán sitios para el hábitat de fauna local y especies amenazadas reubicadas.

La calidad paisajística se mantendrá y se requerirán empleos temporales y fijos, al igual que la demanda de insumos y servicios durante los eventos de mantenimiento.

Como ya se mencionó anteriormente, los posibles efectos de los impactos ambientales en el proyecto, fueron clasificados mediante la metodología de LEOPOLD (1971). Los impactos fueron representados de acuerdo a su importancia y su magnitud. En total se presentaron 85 impactos ambientales, de los cuales 48 se consideraron negativos y 37 positivos.

En relación a su Magnitud, los impactos más significativos que se presentarán serán los siguientes:

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Los impactos negativos con mayor magnitud alcanzaron una clasificación de 3 puntos, correspondientes a los que generarán las actividades de desmonte y despalme; y nivelación y terracerías sobre las características físico químicas del suelo.

Seguidamente, se consideran impactos con 2 puntos sobre la cobertura vegetal, la fauna y el paisaje provocados por el desmonte y despalme; mientras que la Obra civil generará impactos con un grado de magnitud 2 sobre el uso de aguas, las características del suelo y el paisaje.

El resto de los impactos en esta etapa tienen una valoración de 1.

En cuanto a los impactos positivos, el establecimiento de áreas verdes generará los impactos con mayor magnitud (2) sobre la cobertura vegetal y la fauna.

Etapas de Operación y Mantenimiento.

En esta etapa el impacto negativo con mayor magnitud será la generación de ruido durante las actividades operativas del proyecto con un grado de 2 puntos. Todos los demás impactos negativos se consideran con 1 punto de magnitud.

En cuanto a los impactos positivos, los de mayor magnitud se presentarán en la generación de empleos y demanda de servicios temporales y permanentes durante la operación.

En relación a su Importancia, los impactos más significativos que se presentarán serán los siguientes:

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Los impactos negativos con mayor importancia durante esta etapa alcanzan un grado de 3, y se presentarán durante diversas actividades. Estos impactos se generarán durante el desmonte y despalme sobre la calidad del suelo, la cobertura vegetal y las especies en peligro; así mismo la pavimentación de vialidades generará un impacto de igual importancia sobre las características del suelo, mientras que la construcción de la obra civil generará impactos de importancia 3 sobre el paisaje y ruido.

Los impactos positivos con mayor grado de importancia (3) se presentarán durante el establecimiento de áreas verdes y serán sobre el suelo, las especies en peligro y el paisaje.

Etapas de Operación y Mantenimiento.

El impacto de mayor importancia será el ruido que se generará por las actividades operativas con una importancia de 2. Los demás impactos tienen una importancia de 1 punto.

Mientras tanto, todos los impactos positivos se consideran con el mínimo grado de importancia (1)."

MEDIDAS DE MITIGACIÓN.



"Las medidas preventivas y de mitigación están orientadas a la aplicación de cualquier estrategia, política, obra o acción encaminada a prevenir, minimizar o eliminar impactos negativos al ambiente provocados por el desarrollo de diversas actividades de origen antropogénico. Estas medidas se plantean una vez que se han identificado y evaluado los principales impactos ambientales que traerán consigo el desarrollo de una actividad o un proyecto.

FACTOR	TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACIÓN.
AIRE	Prevención	La superficie desmontada deberá permanecer expuesta el menor tiempo posible, para evitar el transporte de polvos por el viento.	Fotografías y bitácora de obra.
	Prevención	Estará prohibida la quema de basura y material orgánico resultante de la limpieza del sitio.	Fotografías y bitácora de obra.
	Prevención	Durante todo el proceso de construcción se utilizarán lonas en los vehículos de transporte de materiales pétreos para evitar la dispersión de polvos.	Fotografías y bitácora de obra.
	Prevención	Durante las actividades compactación y nivelación, se deberá humedecer el material para reducir el incremento de polvo en el aire y evitar afectaciones a la vegetación aledaña.	Fotografías y bitácora de obra.
	Prevención	Las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria serán vertidas directamente a la atmósfera, por lo que se utilizarán vehículos, maquinaria y equipo con el sistema de escape y silenciadores en buenas condiciones de operación, así como, adecuada afinación de los motores de combustión interna por lo que las emisiones estarán debajo de los niveles máximos permisibles establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas. De manera natural, los gases resultantes serán dispersados en la atmósfera por la acción de los vientos dominantes.	Fotografías, comprobantes de mantenimiento de unidades y bitácora de obra.
	Prevención	Estará prohibida la quema de basura y otros materiales orgánicos resultantes de la limpieza y despalle del predio de interés.	Comprobantes de entrega de residuos vegetales a sitio de disposición final, fotografías del trozado de este material y Bitácora de obra.
SUELO	Mitigación	Para evitar la erosión del suelo se debe reducir el tiempo.. exposición prolongada de la capa orgánica.	Fotografía y bitácora de obra.

	Prevención	Para prevenir la contaminación del suelo por hidrocarburos, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se deberá realizar reparaciones mayores en el área del proyecto.	Fotografías y bitácora de obra.
	Prevención y Mitigación	Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica, durante la etapa de preparación del sitio se instalarán contenedores rotulados en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.	Fotografías, recibos de traslado de residuos y bitácora de obra.
	Prevención	Todos los vehículos y equipos que se utilicen para este proyecto deberán estar en buenas condiciones mecánicas, con el fin de evitar fugas de lubricantes y combustibles evitando la posible contaminación a cuerpos de agua.	Fotografías, comprobantes de mantenimiento y bitácora de obra
	Prevención	No se permitirá el almacenamiento de sustancias combustibles, lubricantes, pinturas, solventes, ácidas, básicas o cualquiera otra que posea características de peligrosidad en recipientes que presenten fisuras o grietas por donde se ocasionen derrames. Se habilitará en el área de almacén contenedores con tapa, para el depósito de residuos sólidos peligrosos, deben estar bajo techo, los cual se almacenaran de manera temporal, hasta su traslado a disposición final. Los contenedores deben estar rotulados.	Fotografías, comprobantes de mantenimiento y bitácora de obra.
	Prevención	No se realizará mantenimiento de vehículos o equipo en el área.	Fotografías y bitácora de obra.
	Prevención	Se deberán colocar estacas que sirvan de guía a los operadores de maquinaria pesada que realizarán las vialidades para que se respete la superficie destinada como áreas verdes y manzanas que resulten del sembrado del proyecto	Fotografías y bitácora de obra.
	Mitigación	Los residuos derivados del despalde serán utilizados para las labores de relleno en donde lo amerite y para las actividades de reforestación (Suelo cernicado). No se dispondrá el material sobre vegetación nativa.	Supervisión en campo, y memoria fotográfica del retiro de material.

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1228/17

	Mitigación	Al concluir la obra se deberá limpiar y retirar todo el material utilizado, este será dispuesto en los almacenes de las constructoras y en el caso de los residuos se dispondrán en el sitio de disposición final autorizado por la autoridad municipal.	Fotografías y bitácora de obra.
--	------------	--	---------------------------------

CALIDAD DEL AGUA	Prevención	Se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se deberá realizar reparaciones mayores en el área del proyecto.	Fotografías y bitácora de obra.
	Prevención	Se instalarán letrinas portátiles para el uso inmediato de los trabajadores empleados en la obra. El responsable de la obra deberá de comunicar sobre este dispositivo a todos sus trabajadores. El contratante del servicio deberá de solicitar a esta empresa sus permisos correspondientes para realizar tal actividad.	Fotografías, recibos de contratación del servicio y bitácora de obra.
	Mitigación	Deberá emplearse únicamente el agua que se requiera según las necesidades de la obra.	Fotografías y bitácora de obra.
	Mitigación Compensación	Se habilitarán áreas verdes en el 17.3% del predio, éstas mantendrán los procesos de fijación del suelo, captación de agua pluvial y regulación microclimática. Además proveerán de sitios de refugio para fauna nativa. En estas áreas se favorecerá el establecimiento de especies nativas.	Fotografías y bitácora de obra.
	Prevención	No se afectará la hidrología local debido a la ausencia de corrientes superficiales y subterráneas. Además de que el desarrollo estará conectado a la red de drenaje sanitario de la ciudad de Tulum y la Planta de tratamiento administrada por la CAPA.	Fotografías, recibos de la compra del material y bitácora de obra.
	Mitigación	Dentro de las áreas habitacionales se instalarán llaves ahorradoras de agua, para evitar un uso irracional del recurso.	Fotografías, recibos de la compra del material y bitácora de obra.
	Mitigación	En el sistema de sanitarios se realizará la instalación de sistemas de bajo consumo de agua a fin de minimizar el uso del recurso.	Fotografías, recibos de la compra del material y bitácora de obra.

FLORA Y FAUNA	Prevención	Se realizará el rescate y reubicación de los individuos de palma nakash (<i>C. redii</i>) y otras especies de uso ornamental a fin de ser reubicados en las áreas verdes del	Fotografías, y bitácora de obra.
---------------	------------	--	----------------------------------

		proyecto.	
	Prevención	Se llevarán a cabo pláticas de educación ambiental con los trabajadores de la obra, en donde planteen los señalamientos de evitar molestar a las especies de fauna silvestre que puedan deambular por la zona, y evitar su afectación por la mala disposición de los residuos sólidos.	Fotografías, listas de asistencia y bitácora de obra.
	Prevención	Se establecerá como prohibición la caza, maltrato, extracción y/o comercialización de las especies de flora y fauna nativas.	Reglamento interno de la obra.
	Mitigación	Se establecerá como procedimiento el desmonte direccionado de la vegetación. De tal manera que solamente se cuente con un frente único de trabajo, de esta forma se permitirá el desplazamiento de los individuos de fauna silvestre que se encuentren en el sitio del proyecto.	Fotografías, y bitácora de obra.
	Compensación	Se mantendrá una superficie de áreas verdes (1.08 hectáreas), como medida de compensación por la pérdida de vegetación por el proyecto.	Fotografías, y bitácora de obra.
	Mitigación	Una porción de la vegetación producto del desmonte se deberá trozar con herramienta manual y maquinaria pesada, para posteriormente depositar en otras áreas verdes con la finalidad de promover la formación del suelo.	Fotografías y bitácora de obra.
	Prevención	Durante la construcción, se implementará una señalización adecuada para promover la preservación de las áreas verdes. Así mismo, evitar la disposición de basura en el interior de las mismas.	Fotografías.
	Prevención	No se realizará la quema o la eliminación de los residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.	Comprobantes de entrega de residuos vegetales a sitio de disposición final, fotografías del trozado de este material y bitácora de obra.
	Prevención	En la actividad de jardinería se deberá evitar el sembrado de las siguientes especies: Casuarina equisetifolia, Schinus terebinthifolius, Melaleuca quinquenervia, Colubrina asiatica, Eucalyptus spp., Gmelina sp., Ficus sp., Delonix regia y Terminalia cattapa, las cuales están catalogadas como especies introducidas o exóticas. Por ello sólo se reforestará con flora nativa u otra que no afecte la	Fotografías, y bitácora de obra.

		vegetación de la zona.	
	Prevención y mitigación	Previo a la actividad de maquinaria pesada e incluso durante su labor, se realizarán revisiones en el área a afectar, para ahuyentar a la fauna susceptible de afectación.	Fotografías, y bitácora de obra.
	Prevención y mitigación	En las áreas de conservación se podrá reubicar a las especies que se capturen a través del rescate de especies. Los trabajos de desmonte y despalde se realizarán paulatinamente conforme al avance de la obra, para permitir una salida gradual de la fauna hacia sitios menos perturbados.	Fotografías, y bitácora de obra.
PAISAJE	Mitigación	Se deberán instalar sanitarios portátiles, y se hará del conocimiento de los empleados de la obra para evitar prácticas inadecuadas y defecación en el suelo.	Fotografías, recibos de la compra del material y bitácora de obra.
	Prevención	Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica, durante las etapas de preparación del sitio y construcción se instalarán contenedores rotulados en lugares estratégicos para depositar la basura generada, se vaciarán los contenedores periódicamente, trasladando los desechos en camiones autorizados.	Fotografías, recibos de la compra del material y bitácora de obra.

MEDIDAS ADICIONALES.

De acuerdo con la información proporcionada por el **promovente**, se prevé llevar a cabo la instrumentación de los siguientes programas ambientales:

1. Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.

De conformidad con la información contenida el Programa anexo a la MIA-P, se advierte que éste considera la realización de acciones de rescate, con el objeto de mitigar las afectaciones a las diferentes especies de flora y fauna presentes en los sitios de intervención, en los que se prevé realizar el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, al interior del predio.

El Programa considera, entre otras las siguientes acciones:

En relación a las acciones de **Rescate de la Flora:**

- Capacitación del personal de campo participante.

- Selección de individuos a rescatar.
- Descripción de las actividades de rescate.
- Actividades de rescate de las plantas.
- Transporte y habilitación de viveros temporales.
- Identificación de las áreas de reubicación de las plantas extraídas.

En relación a las acciones de **Rescate de Fauna:**

- Recorridos de identificación de los sitios de rescate.
- Metodología y materiales a instrumentar en el rescate.
- Rescate de fauna de lento desplazamiento.
- Reubicación inmediata de individuos rescatados.

De acuerdo con las acciones que consideran los diferentes rubros de rescate, el Programa pone especial énfasis, en las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo alguna categoría de protección, por lo que se prevé el rescate de los ejemplares de palma nakax (*Coccothrinax readii*) e Iguana rayada (*Ctenosaura simillii*) que se advierten en el sitios previo a la ejecución de los trabajos de remoción de vegetación al interior del predio.

2. Programa de Manejo Integral de Residuos.

De conformidad con lo indicado por el Programa, éste considera llevar a cabo la implementación de estrategias para el manejo y disposición adecuada de cada tipo de residuo a generarse por el proyecto.

El Programa considera, entre otras, las siguientes acciones:

- Almacenamiento y disposición temporal de residuos.
- Manejo y acopio de residuos sólidos urbanos.
 - Transporte al sitio de disposición final.
 - Periodicidad de traslado al sitio de disposición final
 - Consideraciones adicionales de manejo de los residuos.
- Manejo de residuos peligrosos.
- Manejo de residuos sanitarios.

XIV. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P e 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 la autorización del **proyecto**, 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, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación y el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún, Tulum**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001, el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de abril de 2008; 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 riesgo, conforme a lo citado en el **Considerando X y XI, incisos A), B), C) y D)** del presente resolutivo.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción**



VII del mismo artículo 28, que establece las actividades de cambio de uso de suelo que requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental, por parte de esta Secretaría; 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 las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; **la fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 inciso O)** que establece las actividades de cambio de uso de suelo que requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental, por parte de esta Secretaría; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la



Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en 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, párrafo segundo, 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 el **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación y el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún, Tulum**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de noviembre de 2001, el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum 2006-2030**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de abril de 2008; 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 riesgo; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre

de 2012, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **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 PARCIAL CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"ALDEA MAYA"**, promovido por el **C. Miguel Ángel Saldaña Mendoza** y la **C. Claudia Gisela de la Borbolla Perales** en su carácter de Representantes Legales de la empresa **Inmobiliaria Desarrollos, S.A. de C.V.**, representante del **Fideicomiso F/3191, Fiduciario Banco Monex, S.A. Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero**, con pretendida ubicación en el Lote 001 (clave 902014003025001), Manzana 025,



Supermanzana 003, Región 014, Polígono IV, el cual está ubicado dentro del fraccionamiento Aldea Zamá en la ciudad de Tulum, municipio de Tulum en el Estado de Quintana Roo; por los motivos que se señalan en el **Considerando XIV**, en relación con el **Considerando X y XI incisos A), B), C) y D)**, de la presente resolución.

La autorización en materia de impacto ambiental, se emite en referencia a las siguientes actividades:

1. Remoción de **13,113.71 m²** (1.3113has) de vegetación de Selva mediana subperennifolia para el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental al interior del predio, de acuerdo con la siguiente Tabla:

Tabla 1.- Actividades autorizadas para Cambio de uso de suelo (remoción de vegetación) y Sin remoción de vegetación.

Concepto	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Porcentaje con respecto al total del predio. (%)
Cambio de Uso de Suelo (Remoción de vegetación).	13,113.71	1.3113	21.07
Sin remoción de vegetación.	49,157.29	4.9157	78.97
Total del predio	62,271.00	6.2271	100

Las actividades que se autorizan, corresponde al Cambio de Uso de Suelo en materia de Impacto Ambiental (remoción de vegetación parcial del predio), para posteriormente realizar la urbanización del predio, conforme lo siguiente:

ÁREAS	Superficie (m ²).	Porcentaje con respecto al total del predio (%).
Andador	2,126.95	3.42
Caseta de vigilancia.	7.8	0.01
Centro holístico.	649.31	1.04
Estacionamiento.	757.85	1.22
Banquetas.	2,925.77	4.7
Calles.	6,402.82	10.28
Pasos peatonales.	243.21	0.39
Cambio de Uso de Suelo (Remoción de vegetación)	13,113.71	21.07
Sin remoción de vegetación	49,157.29	78.97
Total	62,271.00	100

El predio en el cual se autoriza el cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, se encuentra definido por las siguientes coordenadas geográficas:

Vértices	X	Y
1	451,431.92	2,233,924.54
2	451,505.32	2,233,862.60
3	451,381.96	2,233,716.42
4	451,417.69	2,233,686.27
5	451,414.42	2,233,682.95
6	451,410.67	2,233,680.18
7	451,406.54	2,233,678.03
8	451,402.12	2,233,676.54
9	451,397.53	2,233,675.75
10	451,392.87	2,233,675.68
11	451,383.91	2,233,675.84
12	451,374.98	2,233,675.21
13	451,366.80	2,233,673.92
14	451,358.76	2,233,671.96
15	451,295.44	2,233,653.74
16	451,232.12	2,233,635.52
17	451,228.70	2,233,643.43
18	451,224.80	2,233,651.13
19	451,220.44	2,233,658.57
20	451,215.63	2,233,665.73
21	451,210.39	2,233,672.59
22	451,202.16	2,233,683.38
23	451,194.46	2,233,694.56
24	451,187.30	2,233,706.09
25	451,180.69	2,233,717.95
26	451,174.66	2,233,730.11
27	451,169.21	2,233,742.54
28	451,142.56	2,233,807.35
29	451,141.14	2,233,811.71
30	451,140.41	2,233,816.24
31	451,140.37	2,233,820.82
32	451,141.04	2,233,825.36
33	451,142.39	2,233,829.75
34	451,144.39	2,233,833.87
35	451,147.00	2,233,837.65
36	451,150.15	2,233,840.98
37	451,153.77	2,233,843.79
38	451,157.78	2,233,846.02
39	451,162.08	2,233,847.61

2. En relación a la lotificación, esta Delegación Federal **No autoriza la remoción de 38,375.70 m² de vegetación al interior del predio para la conformación de 55 Lotes.** de conformidad con lo establecido en **Considerando XI, inciso C)** del presente oficio.

SEGUNDO.- La presente autorización del proyecto **“ALDEA MAYA”**, tendrá una vigencia de **12 meses** para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental que implican la remoción parcial de la vegetación al interior del predio¹². Dicho plazo comenzará a partir al día siguiente hábil de la recepción del presente oficio.

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 las demás 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 conforme establece 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

¹² De conformidad con la Tabla II.5 denominada “Programa de obra para la urbanización del proyecto Aldea Maya”, página 17 de la MIA-P
Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,

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, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

SEXTO.- La **promovente** 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 operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará 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 la manifestación de impacto ambiental, la

Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en la MIA-P y la Información Adicional del proyecto; así como, las medidas adicionales señaladas a continuación.

2. A efecto de lo anterior, la **promovente** deberá presentar ante esta Delegación Federal; así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, en un plazo de **30 días hábiles** a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio, un **Programa de Calendarización para el cumplimiento de los Términos y Condicionantes** de la presente resolución.
3. Deberá implementar los programas anexos a la MIA-P, evidenciando las acciones realizadas y reportando los resultados obtenidos en los informes indicados en el **Término Octavo** de la presente resolución, mismos que se enlistan a continuación:
 - **Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.**
 - **Plan de Manejo Integral de Residuos.**
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 fauna correspondientes a palma nakax (*Coccothrinax readii*) e iguana rayada (*Ctenosaura similis*), las cuales se encuentran catalogadas en la categoría de Amenazada, en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por lo que 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**, Información adicional; 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 las 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 durante la etapas de operación y mantenimiento del **proyecto**:
- El uso de explosivos.
 - Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
 - Entierro de basura o disposición a cielo abierto.
 - La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
 - La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna

silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.

- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.

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** e información adicional del **proyecto**; los informes deberán ser presentados con una periodicidad **semestral** durante la etapa de preparación del sitio y **anual** durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, los informes deberán presentarse a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** para su seguimiento, 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 **seis meses** contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se haya o no iniciado la operación de las obras 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 **PROFEPA en Quintana Roo**, la fecha de inicio de la operación, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio.

DÉCIMO.- 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**, en el cual dicho ordenamiento dispone que 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 el cambio de 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 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 **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.

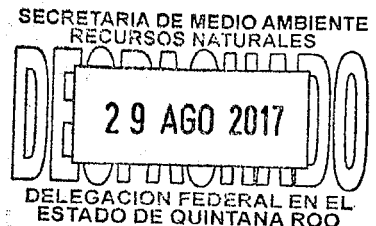
DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar al **C. Miguel Ángel Saldaña Mendoza** y la **C. Claudia Gisela de la Borbolla Perales** en su carácter de Representantes Legales de la empresa **Inmobiliaria Desarrollos, S.A. de C.V.**, representante del **Fideicomiso F/3191, Fiduciario Banco Monex, S.A. Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero**, por algunos de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo o en su caso a los **C.C. Emilio Donnadieu Suárez, Carmen Cecilia Torres Tapia, Jorge A. Ceballos Bolio, Sandra Araceli García Peregrina y/o Roberto Domínguez Maldonado**, autorizados para oír y/o recibir en los términos del artículo 19 de la misma ley.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROO



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAYONAR.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

C.c.ep.- **LIC. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ.-** Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm, Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. despachodelejecutivo@qroo.gob.mx
LIC. ROMALDA DZUL CAAMAL.- Presidenta Municipal de Tulúm, Quintana Roo.- Palacio Municipal de Tulúm, Tulúm, Quintana Roo.
LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
MTRA. MARISOL RIVERA PLANTER.- Encargada del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.- homero.avila@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
EXPEDIENTE: 23QR2017TD018
NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0148/03/17

REST/AGH/JRAE