

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 Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio No: 03/ARRN/1376/17 **0003653**

Asunto: Resolución Proyecto "PALMANOVA"

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

Chetumal Quintana Roo, a 11 de Agosto de 2017

CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.
REPRESENTANTE LEGAL
C. ARI ADLER BROTMAN
AVENIDA ACANCEH, MANZANA 02, LOTE 03,
PISO 3-B, OFICINA 312, SUPERMANZANA 11,
MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO,
TELEFONO: 01(983)1323467, C.P. 77511
PRESENTE

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado "PALMANOVA", a ubicarse en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Q. Roo.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.** sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Delegación Federal en Quintana Roo, el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de **39.88 hectáreas** del proyecto denominado "PALMANOVA", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.

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 Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, 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 Solidaridad**, Estado de Quintana Roo; lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de Noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente 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.



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

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

Página 1 de 55

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 establece que al frente de cada Delegación habrá un Delegado 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, 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), establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, que presenten los particulares y fracción XXIX del Reglamento en comento, reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, donde se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables, del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, y

RESULTANDO

1. Que el 17 de febrero de 2017 fue recibido en esta Delegación Federal el formato FF-SEMARNAT-031 de misma fecha, mediante el cual el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto "**PALMANOVA**", para ser sometida al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora 23/MA-0164/02/17.
2. Que el 23 de febrero de 2017, en cumplimiento a lo establecido en el inciso **Decimo** del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único**, que señala que los tramites unificados, objeto del presente **Acuerdo**, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la (**LGEEPA**) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (**LGEEPA**) que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (**REIA**) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/009/17** de la Gaceta Ecológica, y en su portal electrónico, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental durante el periodo del 16 al 22 de febrero de 2017 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
3. Que el día 23 de febrero de 2017, en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, mediante el cual el promovente, ingresó a esta Delegación Federal, el escrito de igual fecha, a través del cual, presentó el extracto del proyecto

publicado en el periódico "Quintana Roo Hoy", en fecha 22 de febrero de 2017, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.

4. Que mediante oficio 03/ARRN/0307/17-0843 de fecha 24 de febrero de 2017, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Q Roo.
5. Que el día 02 de marzo de 2017 se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, el escrito de fecha 01 de marzo de 2017, mediante el cual con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA y artículo 40 de su Reglamento un ciudadano de la comunidad solicito la consulta pública del proyecto "**PALMANOVA**".
6. Que el día 02 de marzo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/0345/17-0893, a través del cual y con fundamento en el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la promovente para que presentara documentación legal del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A (DTU-A), para integrar el expediente proyecto "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
7. Que mediante oficio No. 03/ARRN/0395/17-1076 de fecha 08 de marzo de 2017, en seguimiento de la solicitud de Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó al Ciudadano interesado, que no era posible llevar a cabo la consulta pública del DTU-A del proyecto denominado "**PALMANOVA**", debido a que el trámite se encontraba suspendido ya que el mismo fue apercibido mediante oficio No. 03/ARRN/0345/17-0893 de fecha 02 de marzo de 2017.
8. Que el día 22 de marzo de 2017, se ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 17 de marzo de 2017, mediante el cual el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.**, presentaron la respuesta en relación al apercibimiento realizado con número de oficio 03/ARRN/0345/17-0893 de fecha 02 de marzo de 2017, cumpliendo con lo solicitado.
9. Que el día 23 de marzo de 2017, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, esta Delegación Federal integró el expediente técnico administrativo del proyecto.
10. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0594/17-1563 de fecha 05 de abril de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez; del proyecto denominado

"**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo. Sin embargo, a la fecha de emisión del presente oficio no se recibió opinión alguna por parte de la DGPAIRS.

11. Que mediante oficio No. 03/ARRN/0595/17-1564 de fecha 05 de abril de 2017, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 117 de la LGDFS, 122 fracción III de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1/P1 y 148 Z1/P1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.
12. Que con fecha 06 de abril del 2017, siendo las 12:00 horas, mediante Acta circunstanciada oficio CPF/005/17, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, puso a disposición del público el Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, del proyecto denominado "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.
13. Que el día 07 de abril de 2017, esta Delegación Federal a través del oficio número 03/ARRN/0600/17-1595, se hizo del conocimiento a un ciudadano de la comunidad, la determinación de poner a disposición del público el proyecto, de conformidad con lo establecido en los Artículos 34, fracción II de la LGEEPA, así como a los Artículos 34 fracción IV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
14. Que el día 20 de abril del 2017, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante oficio PFFA/29.5/8C.17.4/0899/17 de fecha 12 de abril del 2017, mediante el cual se emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación.
15. Que mediante Acta de la Primera Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, se emitió el acta R/VII/2017 de fecha 28 de abril de 2017, donde el comité técnico emitió su opinión técnica para el desarrollo del "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.
16. Que el día 02 de mayo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio N° 03/ARRN/0736/17-1964, mediante el cual se notificó al **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.**, la visita técnica al predio del Proyecto "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo., en cumplimiento de los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento.

17. Que el día 11 de mayo de 2017, personal técnico adscrito a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, realizó la visita técnica al predio donde va a realizarse el Proyecto "PALMANOVA", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.
18. Que el día 29 de mayo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/0925/17-2349 mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó a la Promovente información adicional referente al proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
19. Que el día 07 de junio de 2017, el **C. Reynaldo Martínez López**, en su carácter de Autorizado por el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de igual fecha, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/0925/17-2349 de fecha 29 de mayo de 2017 señalado en el Resultando que antecede.
20. Que mediante oficio 03/ARRN/1041/17-2770 de fecha 13 de junio de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "PALMANOVA", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.
21. Que el día 27 de junio de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/1144/17-3012, se notificó al **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 3'002,809.96 (Tres millones dos mil ochocientos nueve pesos 96/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 163.52 hectáreas, con fundamento el artículo 118 de la LGDFS y 124 de su Reglamento. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio 23DDTL9983QOL mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
22. Que mediante escrito de fecha 02 de agosto de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 04 de agosto de 2017, el **C. Reybaldo Martínez Lopez** en su carácter de autorizado de conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la LFPA, presento la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 3'002,809.96 (Tres millones dos mil ochocientos nueve pesos 96/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio RBODINFFM04437.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran integradas en el expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (DTU-A), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, 28 primero párrafo fracciones VII, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la LGEEPA; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la LGDFS; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la LGDFS; 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 y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y al Lineamiento QUINTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
- II. 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 ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que establece que la Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento DECIMO dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.

- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, 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 públicas o 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, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. 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 Tramite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Solidaridad**, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente 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.
- V. Que de conformidad a lo dispuesto por 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, de acuerdo al oficio de fecha **25 de octubre de 2016**, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables.
- VI. Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el tramite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo., promovido por el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.**, bajo lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Publicado en el Periódico Oficial el 25 de



mayo del 2009, El Programa de Desarrollo Urbano de del centro de población de Playa del Carmen (PDU), publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119, 120, 121 y 122 de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005 y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

2. CONSULTA PÚBLICA

- VII.** Que una vez integrado el expediente del DTU-A del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción II y IV de la LGEEPA, en relación con el Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamiento y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente." En virtud de lo anterior, siendo que el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A del proyecto fue puesto a disposición del público el día 06 de abril de 2017, a los 20 días señalados en el artículo antes citado se cumplieron el día 10 de mayo del 2017, sin que se hayan recibido comentarios respecto al proyecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el posterior aprovechamiento de una superficie 39.88 hectáreas equivalentes al 87.80 % de la superficie que ocupan las tres parcelas que en conjunto suman una superficie total de 454,258.530 m² para la implementación de los usos lícitos permitidos, es decir, construcción de obras permitidas tales como los siguientes usos: habitacionales, comerciales, restaurantes, hoteles, hostales, clínicas, agencias de viajes, oficinas corporativas, tiendas de conveniencia, etc.,

Derivado de lo anterior a continuación se señala la superficie total de cada lote (Parcela 146, Parcela 147 y Parcela 148), la superficie de cambio de uso de suelo por cada lote, así como la superficie que se conservara en cada uno de los mismos.

Parcela	SUPERFICIE DE CUSTF (m ²)	%	SUPERFICIE DE CONSERVACION	%	TOTAL
---------	---------------------------------------	---	----------------------------	---	-------

Parcela 146	128,245.398	84.70	23,176.812	15.30	151,424.39
Parcela 147	135,076.299	89.22	16,335.631	10.78	151,411.93
Parcela 148	135,514.483	89.50	15,909.907	10.50	151,422.21
Totales	398,835.18	87.80	55,422.35	12.20	454,258.53

De lo anterior se puede concluir que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se llevara a cabo en un superficie de 398,835.18 m² equivalente al 87.80 %, y se pretende mantener un área de conservación de 55,422.35 m² equivalentes al 12.20 %, dicha superficie se mantendrá en condiciones naturales.

4. CARACTERIZACION AMBIENTAL

- IX.** Que de acuerdo con la información comprendida en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, la promovente realizó una descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubica el predio del proyecto. (...)

Hidrología Subterránea y Superficial

En la región hidrológica 32, Yucatán Norte, existe una carencia total de corrientes superficiales por las características particulares de alta infiltración en el terreno y el escaso relieve, así como una carencia de cuerpos de agua de gran importancia; solo pequeñas lagunas como la de Cobá, Punta Laguna, La Unión; lagunas que se forman junto al litoral como son las de Conil, Chakchomuk y Nichupté (INEGI, 2002).

Uno de los cuerpos de agua superficiales más representativos en la cuenca Quintana Roo se refieren principalmente a afloramientos de agua subterránea alumbrados por procesos naturales de disolución de la roca caliza por efecto del agua de lluvia que se infiltra al subsuelo y erosiona, química y físicamente, la roca formando grutas y cavernas, algunas de las cuales presentan desplomes en su techo formando los denominados cenotes.

En la cuenca Quintana Roo el 80 % de la precipitación anual que se registra se infiltra en el suelo entre las grietas de la masa rocosa de éste, el 72.2% del agua infiltrada (unos 35,000 mm³/año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27.8 % constituye la recarga efectiva del acuífero, unos 13,500 mm³.

En lo referente a la dirección del flujo subterráneo, éste se da de Poniente a Oriente, aflorando en el mar. Los cambios del nivel base del flujo, generan diferentes zonas de carstificación y propician mayor desarrollo del carst en los materiales más antiguos y hacia niveles más profundos.

Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1983), el predio se ubica en el subtipo climático cálido subhúmedo Aw1(x'), el cual presenta una temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C

Para la zona donde se ubica el predio de interés, se registran los valores de temperaturas mínimas en los meses de diciembre y febrero, y las temperaturas máximas entre mayo y septiembre. La temperatura promedio anual es de 25.4 °C, mientras que la media mensual oscila de 22.8 °C en el

mes más frío (febrero) a 27.5 °C en el más cálido (julio), por lo que la oscilación térmica es de 4.7 °C. La temperatura máxima registrada para la zona es de 35.5 °C, en tanto que la temperatura mínima es de 13.4 °C.

La precipitación media anual en la zona donde se ubica el predio es de 1,300 a 1,500 mm y la precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; las lluvias de verano mayores al 10.2% anual (ver plano siguiente). Según los datos reportados por la estación climática de Playa del Carmen (CNA), la precipitación media es de 1,475.5 mm, en tanto que el promedio mensual es de 123.3 mm. Por otra parte, en la temporada de seca se registran meses sin precipitación o con precipitación muy escasa.

Suelo.

El origen geológico de la Península de Yucatán es reciente y se compone de rocas sedimentarias producto de la acción del clima sobre los estratos geológicos, así las rocas calizas afectadas por las altas temperaturas y la gran cantidad de agua de lluvia, han generado suelos denominados Rendzinas, que son los que cubren la mayor parte del Estado de Quintana Roo. Mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 de INEGI, la cual indica la distribución geográfica de los suelos, clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, se advierte que el predio de estudio se encuentra dentro de la Unidad Edafológica de Leptosol.

Geología

El estado de Quintana Roo se compone por unidades litológicas formadas por rocas sedimentarias de origen Terciario (Paleoceno) y Cuaternario; aflorando las más antiguas en el Suroeste, mientras que las formaciones más jóvenes se encuentran conforme se avanza con rumbo al Norte y Este.

El subtipo geológico en el que se inserta el predio del proyecto es el Ts (cz), el cual está formado en su parte inferior por un cuerpo masivo coquinífero, poco compacto, cubierto por calizas laminares con estratificación cruzada que presenta dos buzamientos diferentes con ángulos distintos de inclinación. Estas calizas de texturas ooespatíticas, bioespatíticas y bioesparrudíticas, están formadas por fragmentos de conchas de pelecípodos y gasterópodos y por algunos restos de corales y esponjas. Su parte superior está conformada por calizas de textura ooespatita bioespatita y biomicrita, dispuesta en capas delgadas y medianas de color blanco, con un echado horizontal.

Pendiente media (Relieve).

El predio se localiza en la subprovincia denominada Carso Yucateco (ver plano siguiente). Ésta, abarca el 54% de la superficie estatal y se distribuye a lo largo de la costa del Estado, desde Isla Mujeres, Cancún, Playa del Carmen y Tulum para posteriormente internarse hasta Carrillo Puerto y José María Morelos. Además de ser la más amplia planicie que comprende la parte norte de la península, se eleva sólo unos metros del nivel del mar, caracterizada por ser una losa constituida de calizas granulosas de color blanquecino llamadas Sascab. La naturaleza de su formación no permitió la mineralización, razón por la cual, la geología económica de la zona, se reduce a la explotación de algunos yacimientos de yeso, arcillas y calizas, localmente son aprovechadas para la fabricación de materiales de construcción, como tabiques, industria cementera, piedras y gravas. La composición geológica y su estratificación generalmente horizontal, no permite grandes perturbaciones geológicas.

Vegetación

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (escala 1:250000), Serie IV, el predio se ubica dentro de una zona que presenta vegetación de Selva mediana subperennifolia (SMQ); la

vegetación del predio se encuentra compuesta por 53 especies distribuidas en 28 familias, de las cuales Leguminosae y Moraceae, fueron las más abundantes, representadas por 13 y 4 especies respectivamente; en tanto que el resto de las familias sólo estuvieron representadas por 3 o menos especies.

Estrato arbóreo. Los resultados obtenidos durante el análisis de los datos tomados del inventario forestal al interior del predio; arrojan un diámetro promedio de 13.96 cm para las especies que componen éste estrato, siendo el diámetro mayor registrado de 41.4 cm correspondiente a la especie *Manilkara zapota* (Zapote). La altura promedio del arbolado es de 8.48 metros, siendo 12 m la altura máxima registrada para individuos de las especies *Elaeodendron xylocarpum* (Sac Boo), y *Vitex gaumeri* (Yaxnik); mientras que la altura menor registrada fue de 3 metros correspondiente a un individuo de *Lysimola latisiliquum* (Tzalam). Entre las especies más representativas de éste estrato destacan *Lysimola latisiliquum*, *Bursera simaruba*, *Ficus cotinifolia* y *Vitex gaumeri*.

Estrato arbustivo. Éste estrato se encuentra compuesto por individuos jóvenes de las distintas especies que componen la vegetación, arrojan un diámetro promedio de 2.71 cm para las especies que componen éste estrato. La vegetación se trata de individuos jóvenes delgados que se encuentran entremezclados con los individuos arbóreos distribuidos de manera dispersa de tal manera que no conforman masas continuas; por lo que éste estrato no se encuentra bien definido. La altura promedio fluctúa entre 0.8 y 9 metros y entre las especies más representativas se encuentran *Psidium sartorianum* y *Acanthocereus tetragonus*.

Estrato herbáceo. Este estrato representa principalmente el crecimiento de plántulas durante el proceso de regeneración natural. La altura promedio de éste estrato no va más allá de un metro y entre las especies más representativas se encuentran *Acanthocereus tetragonus* y *Tournefortia volubilis*.

NOM-059-SEMARNAT-2010

De las especies de flora presentes dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo; sólo se registró la especie la Despeinada (*Beaucarnea plabilis*) y el Jobillo (*Astronium graveolens*) las cuales se encuentran listadas en la categoría de especies amenazadas.

Fauna

Para el inventario faunístico del sitio del proyecto, se llevó a cabo un muestreo a través de observaciones directas en campo, para lo cual se aprovecharon las brechas existentes en las zonas aledañas a los polígonos de aprovechamiento; así como los cuadrantes que se utilizaron para el inventario forestal.

Caracterización de la fauna (composición de especies)

Durante los muestreos realizados en el predio del proyecto se logró registrar individuos representativos de tres grupos faunísticos: aves, mamíferos, reptiles; mientras que el grupo de los anfibios no obtuvo registros.

encontramos que para el sitio del proyecto se registraron 15 especies faunísticas de las cuales el grupo mejor representado es el de las aves con 9 especies distribuidas entre 6 familias.

Por lo que toca a la herpetofauna, se registraron 3 especies de reptiles, no se observaron ejemplares de anfibios. En relación a los mamíferos, se registraron 3 especies, los cuales corresponden a organismo de tallas pequeñas y medianas.

Respecto a las especies listadas bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, el estudio arrojó solo dos especies (Ctenosaura similis y Boa constrictor) incluidas en la misma categoría de Amenazadas; no obstante, es de señalarse que, dada la distribución de dicha especie y su capacidad adaptativa, es común encontrarla en sitios perturbados a lo largo de todo el Estado.

1. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X.** Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Publicado en el Periódico Oficial el 25 de mayo del 2009, El Programa de Desarrollo Urbano de del centro de población de Playa del Carmen (PDU), publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010**; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010. Tales como la la Despeinada (Beaucarnea plabilis) y el Jobillo (Astronium graveolens) especies de flora con estatus de amenazadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; la Iguana rayada (Ctenosaura similis) y la Boa (Boa constrictor) igualmente como Amenazadas, registradas dentro de la Norma en comento.
- XI.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudio técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; II: En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal; III: No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaria que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:

A. Derivado de la disposición arriba citada, con referencia al cumplimiento del artículo 117 párrafo I, II, III, y IV de LGDFS, esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción cuando el interesado demuestre a través de su DTU-A, que se cumplen con los supuestos siguientes:

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por los interesados, se entra a la evaluación de los cuatro supuestos antes referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. En lo que respecta a demostrar que no se comprometerá la biodiversidad, se observó lo siguiente:

Flora silvestre:

Haciendo un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie de cambio de uso de suelo (ver capítulos IV y V del DTU-A), y tomando en consideración el primer atributo de la biodiversidad, la composición, obtenemos que la flora a nivel del sistema ambiental presenta una diversidad ligeramente mayor a la que presenta la superficie de CUSTF, conforme a la siguiente tabla:

SISTEMA AMBIENTAL	SUPERFICIE DE CUSTF
ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD
4.48	3.28

Lo antes mencionado es considerando todos los estratos de la vegetación, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante, lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida se considera despreciable, toda vez que es de 1.2 bits/individuo, es decir apenas rebasa una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon- Wiener.

Por otra parte, haciendo un análisis comparativo por cada estrato que compone la vegetación en ambos sistemas, obtenemos lo siguiente:

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
ESTRATO	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ESTRATOS
ARBÓREO	4.67	2.68	ARBÓREO
ARBUSTIVO	4.45	3.93	ARBUSTIVO
HERBÁCEO	4.32	3.25	HERBÁCEO

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, son casi idénticos para el estrato arbustivo, lo que permite asumir que las especies presentan una distribución heterogénea bien





estructurada a nivel del estrato medio, en ambos sistemas. En donde se puede observar una ligera diferencia en el valor obtenido, es a nivel arbustivo y herbáceo ya que existe una diferencia de 0.32 y 1.07 bits/individuo respectivamente, cercanos a la unidad; donde si existe una diferencia considerable es en el estrato arbóreo, donde existe una diferencia de 1.99 bits/individuo, esto puede deberse la presión antropogénica por la ubicación del predio del proyecto. Sin embargo, aún con esa diferencia podemos asumir que la distribución de las especies a nivel arbóreo y arbustivo, es similar para ambos sistemas, lo que nos indica que presentan una regeneración natural estable.

En lo que concierne al otro atributo de la biodiversidad, la estructura, que se refiere a la organización física o el patrón del sistema (incluye abundancia relativa de las especies, abundancia relativa de los ecosistemas, grado de conectividad, etc.), entonces nos remitimos a los índices de valor de importancia obtenidos por las distintas especies de flora registradas en ambos sistemas, ya que dicho índice engloba valores de abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa de las especies estudiadas.

Según los análisis realizados a nivel del sistema ambiental y de la superficie de aprovechamiento (ver capítulos IV y V), se obtuvieron los siguientes resultados:

SISTEMA AMBIENTAL			SUPERFICIE DE CUSTE		
ESTRATO	ESPECIES	IVI	IVI	ESPECIES	ESTRATO
ARBÓREO	<i>Vitex graumeri</i>	32.37	123.51	<i>Lysimola latisiliquum</i>	ARBÓREO
	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	23.6	20.12	<i>Bursera simaruba</i>	
	<i>Ficus tecolutensis</i>	23.27	17.53	<i>Manilkara zapota</i>	
ARBUSTIVO	<i>Piscidia piscipula</i>	20.18	64.46	<i>Pscidium sartorianum</i>	ARBUSTIVO
	<i>Chamaedora seifrizii</i>	18.91	24.16	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	
	<i>Manilkara zapota</i>	14.8	19.63	<i>Gymnanthes lucida</i>	
HERBÁCEO	<i>Coccothrinax readii</i>	26.35	38.44	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	HERBÁCEO
	<i>Manilkara zapota</i>	14.21	28.83	<i>Tournefortia volubilis</i>	
	<i>Paullinia cururu</i>	12.74	27.92	<i>Psychotria nervosa</i>	

El Índice de Valor de Importancia permite comparar el peso ecológico de las especies dentro de la comunidad vegetal; de tal manera que el grado de dominancia de ciertas especies, puede indicar una tendencia a la homogeneidad o a la heterogeneidad del ecosistema; el primer caso nos indica que el ecosistema se compone de especies dominantes con alto peso ecológico; mientras que el segundo es evidente que todas las especies, o al menos más del 80% de las mismas, cuentan con la misma posibilidad de encontrarse presentes en todo el ecosistema, es decir, no hay una marcada predominancia de unas especies sobre otras. Mientras la homogeneidad indica baja diversidad de especies; la heterogeneidad indica una alta diversidad de las mismas.

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (escala 1:250000), Serie IV, el predio se ubica dentro de una zona que presenta vegetación de Selva mediana sub-perennifolia (SMQ), así mismo, A nivel de la micro-cuenca se identificamos dos tipos de vegetación (Selva mediana sub-perennifolia y manglar) y dos usos de suelo predominantes (asentamientos humanos y zona urbana), sin embargo el área en donde se llevó a cabo el levantamiento de los datos presenta un tipo de



vegetación de tipo Selva mediana sub-perennifolia (SMQ) tal y como se observa en el predio del proyecto. Se considera que el tamaño y estructura de las diferentes poblaciones es el resultado de las exigencias de las especies y de las características del ambiente. La estructura observada en cada situación particular es la mejor respuesta del ecosistema a sus propias características (Valerio, 1997). Se entiende por estructura de un bosque y/o selva a las relaciones morfológicas y espaciales que existen entre los elementos bióticos y abióticos que la componen (Burne et al. 2003). De igual forma las especies con dominancia relativamente alta, probablemente son las que mejor se adaptan a las condiciones físicas del hábitat (Daubemire, 1968, citado por Costa Neto, 1990), además de ser los principales organismos que contribuyen a la estructura horizontal que se observa.

El análisis de la estructura horizontal cuantifica la participación de cada especie con relación a las demás y muestra cómo se distribuyen espacialmente, este aspecto puede ser determinado por los índices de densidad, dominancia y frecuencia (Acosta et al., 2006) que conjuntamente se unen dichos índices formado el índice de valor de importancia, el cual fue estimado para el predio y sistema ambiental delimitado.

El crecimiento de las plantas, las alteraciones de origen natural, la migración de especies, los cambios climáticos y otros procesos, modifican constantemente la estructura y la composición de las especies de los bosques y/o selvas. Los resultados de investigaciones sobre los ecosistemas forestales pueden aplicarse a la conservación de la diversidad biológica. Los estudios indican que los bosques son agrupaciones de especies donde cada una se comporta de acuerdo con sus propias necesidades, según su fisiología, morfología, demografía, conducta y capacidad de dispersión. Debido a la modificación constante de las condiciones ecológicas, ocurre una renovación continua de especies en las comunidades, en las que en un momento dado aparecen nuevas especies porque los procesos dan lugar a una estructura determinada y en otro momento desaparecen porque la estructura se convierte en un factor desfavorable (Acosta et al., 2006).

De acuerdo a lo anterior se presenta un análisis coherente considerando los aspectos antes mencionados. En lo que respecta al índice de valor de importancia relativa se observa que tanto en el predio como en el sistema ambiental (SA) delimitado las especies que más contribuyen a la conformación del estrato arbóreo son *Vitex graumeri*, *Lysiloma latisiliquum* y *Ficus tecolutensis* para el SA y un para el predio *Lysimola latisiliquum*, *Bursera simaruba* y *Manilkara zapota*, de igual forma se pudo observar que las especies presentes en el predio corresponde a una vegetación típica de la selva media sub-perennifolia esto de acuerdo a lo señalado por el INEGI (serie IV); sin embargo se puede observar que el estrato arbóreo en el SA se encuentra con una composición estructural horizontal bien conformada que en el predio del proyecto ya que en el mismo se puede observar el registro de valores pequeños lo que denota posiblemente arboles con altura de propia del presente estrato pero con un área basal aún pequeña lo cual le resta presencia representativa al presente estrato en el predio, sin embargo aún y con estas perspicacias y de acuerdo a las superficies que conforman los sitios (SA y predio), se puede considerar que la distribución de las especies es homogénea con una dominancia apenas perceptible de algunas especies específicamente para el predio, mismo que es observado en los valores de diversidad reportados (estrato arbóreo: 4.67 ind/bits y 2.68 ind/bits). No obstante, la remoción de las especies en el presente estrato no representan riesgo y no habría por qué preocuparse de estas especies, debido a que la densidad y frecuencia es mayor en el sistema ambiental, cabe destacar que el predio representa apenas el 0.06% de 71,641.60 ha. de vegetación de Selva mediana sub-perennifolia que conforman la microcuenca (SA) por lo cual la vegetación que representa el predio podría considerarse medianamente



representativa comparado con el sistema ambiental. A nivel del estrato arbóreo, ambos sistemas difieren en cuanto a las especies con mayor peso ecológico, sin embargo, en el caso del predio testigo el hecho de que la especie *Vitex graumeri* (Ya'ax nik) sea el más importante, nos indica que se trata de una comunidad con estado de madurez avanzado, pues dichas especies es indicadora de buena salud en los ecosistemas de Selva mediana subperennifolia, al ser considerada como una "especie primaria" y codominante del dosel¹⁰. Finalmente observamos que a nivel del estrato herbáceo tampoco se comparten las especies con mayor peso ecológico; sin embargo, se denota que en el sistema ambiental, la especie *Manilkara zapota* (Zapote) es la más importante a nivel de este estrato; también observamos nuevamente que la especie *Manilkara zapota* (zapote) sigue estando entre las tres más importantes dentro del predio testigo, lo que no ocurre para el caso de la superficie de aprovechamiento, salvo el caso del estrato arbóreo donde *Manilkara zapota*, también se encuentra dentro de las especies con mayor peso ecológico, lo que denota un buen estado de conservación.

Fauna Silvestre

Haciendo un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie de cambio de uso de suelo (ver capítulos IV y V del DTU-A), y tomando en consideración el primer atributo de la biodiversidad, la composición, obtenemos que la fauna a nivel del sistema ambiental presenta una diversidad ligeramente mayor a la que presenta la superficie de CUSTF, conforme a la siguiente tabla:

SISTEMA AMBIENTAL	SUPERFICIE DE CUSTF
ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD
3.02	1.90

Lo antes mencionado es considerando todos los grupos faunísticos presentes, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante, lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida no se considera considerable, toda vez que es de 1.12 bits/individuo, es decir, apenas rebasa una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon- Wiener.

Así mismo, podemos observar que el grupo más abundante o mejor representado son las aves, ya que se encuentra compuesta por 9 especies en la superficie de CUSTF, y por 32 especies en el SA; lo que nos indica que se trata del grupo predominante. Esto puede apreciarse en el siguiente cuadro.

Por otra parte, haciendo un análisis comparativo por cada grupo faunístico entre ambos sistemas, obtenemos lo siguiente:

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
GRUPOS	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	GRUPOS
AVES	4.60	2.96	AVES
REPTILES	2.32	1.40	REPTILES
MAMÍFEROS	2.14	1.35	MAMÍFEROS



8

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, difieren entre ambos sistemas.

Considerando los resultados obtenidos en todos los grupos faunísticos presentes en la superficie de CUSTF y en aquellos presentes en el predio testigo del sistema ambiental; se puede concluir que en ambos casos no se presenta una diversidad de fauna similar en ninguno de los grupos; pues en ambos casos el valor se considera normal o moderado a excepción de las aves en el sistema ambiental que presenta una buena diversidad; por lo tanto, dichos valores nos indican que la fauna asociada a las dos comunidades es heterogénea, indicando un equilibrio en los nichos ecológicos que juegan dentro del ecosistema.

También se puede concluir que se presenta una diversidad de reptiles y mamífero similar entre ambos sistemas, ya que los valores obtenidos difieren en 0.92 y 0.79 bits/ind respectivamente. Cabe aclarar que no se observaron ejemplares de anfibios en el predio del proyecto y únicamente se observó ejemplares de Bufo marinus, en el predio testigo.

Considerando los datos presentados en los párrafos que anteceden, podemos asumir que la fauna en el sistema ambiental es más importante que aquella que se encuentra presente dentro de la superficie de aprovechamiento, puesto que dos de los grupos indicadores del buen estado de salud de los ecosistemas siendo estos, las aves y los anfibios, son más diversos en el predio testigo.

Finalmente, es importante señalar que en el sistema ambiental alberga una riqueza faunística considerable, ya que se estima en 566 especies, siendo el grupo de las aves el que presenta el mayor número con el 71% del total de las especies. Asimismo, es sobresaliente que 123 especies (21%) se encuentran incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de riesgo, trece de las cuales son consideradas endémicas para la Península de Yucatán (Servicios ambientales y Jurídicos, S. C., 2011); mientras que en la superficie de aprovechamiento sólo se tuvo el registro de 15 especies de vertebrados (el 2.6% de las especies posibles), de las dos se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; y en ese sentido podemos afirmar que la implementación del cambio de uso de suelo propuesto, no pone en riesgo la biodiversidad dentro del sistema ambiental o área de influencia del proyecto.

Finalmente podemos mencionar la existencia de dos especies exóticas en el predio del proyecto: Mus musculus (ratón casero) y Canis lupus familiaris (perro común). Con este dato podemos afirmar categóricamente que el hecho de que dos especies exóticas sean parte del ecosistema dentro del predio del proyecto, significa que este se encuentra impactado e influenciado por la mancha urbana que lo circunda, por lo que sus cadenas tróficas y nichos ecológicos se encuentran alterados.

Medidas de prevención y mitigación para la no afectación de la Biodiversidad

- Programa de rescate de fauna silvestre: El programa estará enfocado a la protección de la fauna silvestre, por lo que contemplará acciones que favorezcan el libre desplazamiento de las especies además del uso de técnicas de ahuyentamiento, así como técnicas de captura y traslado específicas para cada grupo de organismos según se requiera. Evitando con ello que el cambio de uso de suelo afecte en forma directa a la fauna asociada al predio.
- Programa de Rescate de flora silvestre: La medida consistirá en la extracción de especies vegetales susceptibles de ser rescatadas, seleccionadas por sus características y valores de

importancia de acuerdo con distintos criterio como son: capacidad de ornato, alimento potencial para la fauna, talla y estado de madurez, etc.; aplicando diferentes técnicas y métodos de rescate. Se rescatarán los ejemplares de flora susceptibles de sobrevivir al trasplante y reubicación, y que se ubiquen dentro de la zona de aprovechamiento, poniendo particular énfasis en las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Posteriormente, se trasladarán al vivero rustico temporal para su ulterior reubicación dentro de las áreas de conservación del proyecto y en las áreas verdes ajardinadas.

- Conservación de la vegetación: Para lo anterior, se ha propuesto la conservación pura de una superficie de selva mediana subperennifolia en condiciones naturales que garantizará la conservación del paisaje y brindará a la fauna silvestre un sitio alternativo para desplazarse y subsistir.
- Aprovechamiento del material vegetal y de la tierra vegetal: Ésta medida se aplicará al término del proceso de cambio de uso de suelo y consistirá en el aprovechamiento del material vegetal producto del desmonte y de la tierra vegetal producto del despalme mediante su uso como enriquecedor del suelo en el vivero temporal, en las áreas que se mantendrán con vegetación natural y en aquellas destinadas a la conformación de áreas verdes ajardinadas.
- La medida consistirá en realizar el desmonte de manera paulatina permitiendo con ello que la fauna migre a sitios dentro del mismo predio o zonas aledañas con menor perturbación. Las acciones a implementar consistirán en la remoción de la vegetación de tal manera que se brinde el tiempo necesario a la fauna silvestre para moverse a otros sitios.

Con base en los razonamientos arriba expresados, se considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no compromete la biodiversidad.**

- 2. Respecto a demostrar que no se provocará la erosión de los suelos,** se tienen los siguientes argumentos:

Estimación de la Pérdida del Suelo con el CUSTF

Para la estimación de la pérdida de suelo que ocurriría en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta con el desarrollo del proyecto, y considerando que se trata de un caso hipotético con fines de predicción (erosión potencial), se optó por utilizar la siguiente ecuación (Martínez, M., 2005): $Ep = R * K * LS$

La erosividad (R) se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio.

De acuerdo con los datos de la región bajo estudio en el mapa de la República donde existen 14 regiones. La región bajo estudio se asocia a un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R, se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la Región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación: $R = 3.7745P + 0.004540P^2$. Así mismo, considerando que la precipitación media anual de la zona en la que se ubica el predio, y por ende la superficie de cambio de uso de suelo es de 1,475.5 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados:

$$R = 3.7745P + 0.004540P^2$$

$$R = 3.7745 (1,475.5) + 0.004540 (1,475.5)^2$$

$$R = 5,569.27 + 0.004540 (2,177,100.25)$$

$$R = 5,569.27 + 9,884.03$$

$$R = 15,453.30 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

La Erosionabilidad (K). La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende de: el tamaño de las partículas del suelo, el contenido de materia orgánica, la estructura del suelo y la permeabilidad. Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K)

Mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 del INEGI, la cual indica la distribución geográfica de los suelos clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, se advierte que el predio se encuentran dentro de la siguiente unidad edafológica E+1/2/L. Rendzina como suelo predominante más Litosol como suelo secundario; con clase textural media.

El tipo de suelo citado anteriormente, presenta una clase textural media y distinto contenido de materia orgánica. De acuerdo con el INEGI (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001), las clases texturales del suelo indican cuál de las partículas de suelo (arena, limo o arcilla) domina en los 30 cm superficiales del suelo, a saber:

- Textura gruesa. Menos del 18% de arcilla y más del 65% de arena.
- Textura media. Menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena.
- Textura fina. Más del 35% de arcilla.

Tomando en cuenta que el tipo de suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo presenta una clase textural media, es decir, menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena, entonces tenemos que se trata de suelo con textura migajosa arcillosa, de acuerdo con el "Diagrama de texturas según el Departamento de Agricultura de los EUA", utilizado en el Laboratorio de Análisis de Materiales del INEGI con adecuación de términos (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001).

En cuanto a la materia orgánica en los suelos predominantes, tenemos que la Rendzina es predominante por ser la unidad edáfica primaria, y son ricos en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%); mientras que el Litosol se presenta como suelo secundario, pero también es rico en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%).

Entonces tenemos que el suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arcilloso y el contenido de materia orgánica de más del 2.0%, por lo tanto, el valor de K sería 0.021.

Longitud y Grado de pendiente (LS)

La pendiente se estima como: $S = \frac{Ha - Hb}{L}$

De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo:

- La altura de la parte alta del terreno es de 11 msnm;
- La altura de la parte baja del terreno es de 8 msnm; y

- La longitud del terreno analizada de 912 m (equivalente al largo aproximado del predio).

Entonces la pendiente seria de:

$$S = 11 - 8 / 912$$

$$S = 3 / 912$$

$$S = 0.0032 (100)$$

$$S = 0.32 \%$$

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor LS se calcula como:

$$LS = (\lambda)m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$$

De acuerdo con los resultados obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos:

Longitud de la pendiente de 240 m

Pendiente media del terreno 0.32%

Valor constante de "m" = 0.5

LS se calcula como:

$$LS = (912)0.5 [0.0138 + 0.00965 (0.32) + 0.00138 (0.32)^2]$$

$$LS = (30.19) (0.0138 + 0.003088 + 0.000141312)$$

$$LS = (30.19) (0.017029312)$$

$$LS = 0.51$$

Finalmente calculamos la Erosión Potencial como: $E_p = R * K * LS$

$$E = (15,453.30) (0.021) (0.51)$$

$$E = 165.50 \text{ t/ha/año}$$

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 165.50 t/ha/año en la superficie de cambio de uso de suelo con la eliminación de la vegetación, pero sin medidas preventivas, de mitigación o de conservación de suelos; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 16.55 mm (1.65 cm), si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005).

Entonces tenemos que si la capa de suelo que se estima existe en la superficie de CUSTF, es de 10 cm, podemos afirmar que el suelo se perdería por procesos erosivos en su totalidad, en un plazo de 6 años, si consideramos que se estima una pérdida de 1.65 cm anuales (según los resultados obtenidos del cálculo de erosión potencial), lo cual se considera un plazo bastante extenso y que nos indica que la superficie de CUSTF no posee tierras frágiles; sumado a que la regeneración natural del ecosistema a nivel del sotobosque ocurriría en un plazo estimado de 1 a 2 años, por lo tanto, se considera corto el tiempo que transcurriría para que se restablezca nuevamente el factor de protección del suelo que ha sido eliminado hipotéticamente, es decir, la cobertura vegetal.

Estimación de la Erosión Actual.- Para estimar la erosión actual, es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal para reducir la erosión; de tal forma que, si al resultado de la ecuación de Erosión potencial 165.50 toneladas/hectárea/año le incluimos el factor C (factor de protección de la vegetación), que para el caso de la Selva Mediana Subperennifolia que se desarrolla en el predio es de 0.001, entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación.

$$E = (15,453.30) (0.021) (0.51) (0.001)$$

$E = 0.165 \text{ t/ha año}$

Esto indica que la erosión es muy baja e inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año. En base a este parámetro se puede justificar que en el predio no existe erosión potencial por llevarse a cabo el proyecto.

En conclusión, podemos determinar que las tierras donde se realizará el proyecto no están catalogadas como zonas frágiles, aun cuando se pretende eliminar la vegetación, pues no existe degradación hídrica o eólica y no presenta pendientes, ni condiciones climáticas extremas (precipitación escasa y variable, temperaturas elevadas o muy bajas), y sus suelos son altamente permeables, pues se ubican en una zona con posibilidades altas de funcionar como acuíferos, tal como se describió en el capítulo V del DTU-A.

El cambio de uso de suelo propuesto, necesariamente implica la pérdida del suelo dentro de la superficie de aprovechamiento que estará destinada a la construcción de obras permanentes, principalmente por el desmonte; lo que trae como consecuencia los siguientes impactos tales como la reducción del suelo y contaminación del medio. Ante dicha premisa, el proyecto considera una serie de medidas para prevenir o contrarrestar las repercusiones al medio, mismas que se describen en el apartado correspondiente del presente estudio; entre ellas, podemos citar: humedecimiento de las áreas de aprovechamiento, programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos, colocación de contenedores para el acopio y almacenamiento de residuos, instalación de sanitarios móviles, mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria, aprovechamiento del material vegetal, desmonte gradual, pláticas ambientales y supervisión del cambio de uso de suelo.

En un pronóstico del escenario que comprende la ejecución del proyecto acompañado de las medidas señaladas en los numerales anteriores, se espera un comportamiento de la flora y fauna estable, tal como se describe a continuación:

De acuerdo con los cálculos realizados en capítulos anteriores del presente documento, la erosión neta para el predio sin el proyecto es de $-0.00143 \text{ Ton/ha/año}$; lo que significa que anualmente se repone una lámina de suelo de 0.000143 mm ; por el contrario, la erosión potencial calculada con el proyecto es de 165.50 t/ha/año sin prácticas de conservación; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 16.55 mm .

En sentido de lo anterior tenemos que la pérdida del suelo por erosión con la implementación del proyecto es significativa, ya que se incrementaría en 16.54 mm ($16.55 - 0.000143$) en una superficie desprovista de vegetación; sin embargo, esa pérdida está estimada en forma anual, lo que significa que se perderían dichos mm de suelo en 365 días; por lo tanto, si consideramos que el suelo sólo estará expuesto a la condiciones del clima (viento y lluvia) en un período máximo de 30 días posterior al desmonte (gradual), ya que después de ese lapso de tiempo se procederá a iniciar con el proceso constructivo de esa superficie y en consecuencia con el sellado de la superficie de aprovechamiento, entonces tenemos que la pérdida efectiva del suelo por erosión será de 1.35 mm ($16.54 \text{ mm} * 30 / 365$), es decir, la pérdida se incrementaría en 15.19 mm ($1.35 - 16.54$); y si a esto le agregamos las medidas preventivas y de mitigación arriba señaladas y que se describieron en apartados anterior, entonces podemos concluir que este servicio ambiental no se pone en riesgo con el cambio de uso de suelo propuesto.

Aunado a lo anterior, es importante mencionar que se tiene dentro de la superficie de CUSTF, una superficie verde de 107,610.304 m² (23.68 % del predio), la cual actuará como barreras para impedir la erosión del suelo por la acción de la lluvia y el viento; el 76.32% restante de la superficie del predio permanecerá sellada por el desplante de obras permanentes y en consecuencia, la erosión del suelo se reflejará en pérdidas (degradación por compactación) pero no en erosión; lo cual será mitigado con el rescate de la capa de suelo fértil para ser integrada a las áreas que serán reforestadas (otra medida contemplada para prevenir la erosión); para el mantenimiento de plantas rescatadas en vivero y para el mejoramiento del suelo dentro de las áreas de conservación; por lo que se concluye categóricamente que el proyecto no provocará la erosión de los suelos dentro de la superficie de CUSTF y mucho menos a una escala mayor.

Como se mencionó con anterioridad, el factor de erosión que se calculó para el predio del proyecto se reduce a 0.165 toneladas/ha/año que es inferior a 10 t/ha/año que es el máximo permisible para México. Por consiguiente, la erosión estimada por el desarrollo del proyecto se encuentra apenas por encima de la media permitida y por lo tanto el proyecto es factible. Entonces se tiene que la remoción de la vegetación se llevara a cabo en una superficie de 39.88 hectáreas y se pretende mantener como área verde con vegetación nativa proveniente del rescate una superficie de 107,610.304 m² que equivalen al 23.68 % de la superficie requerida para cambio de uso de suelo y se ocupara una superficie de 291,225.876 m², es decir, el 76.32 % para realizar las obras necesarias. En sentido de lo anterior, tenemos que el proyecto de acuerdo con su naturaleza, no provocará la erosión de los suelos.

Es necesario mencionar que en la zona de estudio las características de los suelos se han deteriorado (esto sin llegar a establecerse como suelos erosionados) debido al resultado de los impactos de huracanes recientes en la zona, así como los incendios forestales recurrentes que son ocasionados por las actividades humanas, que puede ocasionar el empobrecimiento del suelo al grado de generar cambios en la estructura de la vegetación con el consecuente desplazamiento de las especies arbóreas y la proliferación de especies arbustivas y herbáceas más adaptadas a suelos pobres, no obstante este tipo de afectación podría encuadrar dentro de la degradación química, sin embargo estos parámetros no están tomados en cuenta dentro de dicha degradación.

Asimismo, de acuerdo a la página de SEMARNAT (informe 2008) en el capítulo de suelos, "tierras frágiles: el problema de la desertificación" mencionan que En México, el concepto de desertificación se ha ampliado hacia todos los ecosistemas, debido a que la degradación de la tierra no está restringida a las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas. Sin embargo, se considera que éstas son las más vulnerables a la desertificación (Conaza-Sedesol, 1994). De esta manera puede decirse que las tierras frágiles están directamente ligadas a la degradación o a la erosión de los suelos. Para el caso de la Península de Yucatán se reporta degradación química en Yucatán y Campeche o Chiapas, pero no para Quintana Roo.

José Ibáñez (2006), establecen que la degradación física de los suelos viene propiciada por la pérdida de materia orgánica y/o el efecto del tránsito de la maquinaria pesada, y/o por eliminar la cobertura vegetal y permitir que el suelo quede desnudo frente al impacto de las gotas de lluvia. Obviamente la acción conjugada de los tres procesos genera que se refuercen unos a otros, afectando negativamente a sus propiedades hidrológicas (disminución de la infiltración del agua en el suelo y promoviendo la escorrentía superficial) y como corolario favoreciendo los procesos de erosión.

Los efectos se acentúan cuando la estructura de los agregados del suelo es deficiente, por la ausencia de materia orgánica y/o por padecer de una textura descompensada (suelos muy arcillosos, pero especialmente en los que poseen sobreabundancia de limos). La estabilidad de los agregados y su resiliencia frente al impacto de las gotas de lluvia, resulta ser pues una propiedad de suma importancia.

En conclusión, podemos determinar que las tierras donde se realizará el proyecto no están catalogadas como zonas frágiles, aun cuando se pretende eliminar la vegetación, pues no existe degradación hídrica o eólica y no presenta pendientes, ni condiciones climáticas extremas (precipitación escasa y variable, temperaturas elevadas o muy bajas), y sus suelos son altamente permeables, pues se ubican en una zona con posibilidades altas de funcionar como acuífero, tal como puede observarse en el plano basado en la carta de hidrología subterránea del INEGI (escala 1:250000) presentado en el capítulo IV y V del DTU-A presentado.

Medidas de prevención y mitigación para no provocar la erosión del suelo

- Protección del suelo rescatado y humedecimiento del área de aprovechamiento: La medida consiste en el humedecimiento constante según se requiera, dentro de las zonas sujetas al cambio de uso de suelo, para evitar la suspensión de sedimentos. En cuanto al producto del desmonte como la tierra vegetal que será rescatada, esta se cubrirá con lonas impermeables para evitar la suspensión de partículas.
- Colocación de contenedores y letreros alusivos al acopio de residuos sólidos: Con la implementación de ésta medida, se verá suprimido el impacto provocado por la contaminación del medio, beneficiando al suelo, la flora y la salud del personal en campo y las zonas de influencia del proyecto.
- Programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos: La medida se basa en la aplicación de un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos, y consistirá en ejecutar cada una de las medidas propuestas en el programa para alcanzar una recolección, manejo, separación, reciclado y minimización adecuada de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante el cambio de uso de suelo.
- El desmonte y despalme se llevará a cabo únicamente en la superficie destinadas para el aprovechamiento. Antes de iniciar cualquier actividad de relleno o nivelación, se procederá al rescate de la capa fértil de tierra, la cual será acopiada para su posterior uso en las áreas verdes y áreas de reforestación. Las obras provisionales, como el centro de acopio de tierra vegetal, se desplantarán en las áreas previamente afectadas y contará con letrero que lo señalice.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, se considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

- 3. Por lo que corresponde a demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se observó lo siguiente:**

CANTIDAD DE AGUA EN LA SUPERFICIE DE CAMBIO DE USO DE SUELO

La captura de agua o desempeño hidráulico, es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, proporcionando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. El agua infiltrada o percolada, corresponde a la cantidad de agua que en realidad está capturando el bosque y que representa la oferta de agua producida por este (Torres y Guevara, 2002).

El potencial de infiltración de agua de un área arbolada, depende de un gran número de factores como: la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. Esto indica que la estimación de captura de agua debe realizarse por áreas específicas y con información muy fina sobre la mayor parte de las variables arriba señaladas (Torres y Guevara, 2002).

La estimación de volúmenes de infiltración de agua en áreas forestales que a continuación se presenta, se desarrolló siguiendo el modelo de escurrimiento general a través de la estimación de coeficientes de escurrimiento (IMTA, 1999). El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (C_e) se puede estimar como sigue:

$$C_e = K (P-500) / 200 \text{ cuando } K \text{ es igual o menor a } 0.15; \text{ y}$$

$$C_e = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ cuando } K \text{ es mayor que } 0.15$$

Captación del agua en el predio sin proyecto

Valor de K

Para las áreas con cobertura forestal en selva mediana subperennifolia: Más del 75 %.

En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos tienen permeabilidad media a alta y con una cobertura de más del 75% por lo que se tomó el valor de $K= 0.07$. Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,475.5 mm.

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$C_e = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ (ya que el valor de } K \text{ es superior a } 0.15)$$

$$C_e = 0.07 (1,475.5 - 250) / 2000 + (0.07-0.15) / 1.5$$

$$C_e = 0.07 (1,225.5) / 2000 + (0.13 / 1.5)$$

$$C_e = 0.042 + 0.0866$$

$$C_e = 0.128$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (C_e) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.128.

Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento.

La fórmula a utilizar es la siguiente: $V_e = P * A_t * C_e$

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1000 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,000 litros de agua

por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1,475.5 litros equivalen a 1.4 m³ de agua.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente: $Ve = P * At * Ce$

$$Ve = 1.4 \text{ m}^3 * 454,258.53 \text{ m}^2 * 0.128$$

$$Ve = 81,403.13 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006):

$$I = P - Ve$$

Donde:

I= Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m³)

P= Precipitación media anual en el área de interés (m³) * superficie de cambio de uso de suelo (m²)

Ve= Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m³/m²)

Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente: $I = P - Ve$

$$I = (1.4 \text{ m}^3) (454,258.53 \text{ m}^2) - 81,403.13 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 635,961.94 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 81,403.13 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 554,558.81 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que, en la superficie de cambio de uso de suelo sin el proyecto, se captaría un volumen de 81,403.13 m³/m² anuales, y se perderían 554,558.81 m³/m² anuales por escurrimiento.

Captación del agua en el predio con proyecto

Valor de K

Para las áreas con cobertura forestal en selva mediana subperennifolia menos del 25 %, tomando en cuenta que se mantendrá una superficie de 55,422.35 m² como área de conservación equivalente al 12.20 % de la totalidad del predio, sumado a una superficie de 52,187.95 m² de áreas verdes que se mantendrán como áreas con vegetación provenientes del rescate de vegetación, por lo que en total sería una superficie de 107,610.304 m², equivalentes al 23.68 %. En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos tienen permeabilidad media a alta y con una cobertura de menos del 25% por lo que se tomó el valor de K= 0.22. Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,475.5 mm.

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ (ya que el valor de K es superior a 0.15)}$$

$$Ce = 0.22 (1,475.5 - 250) / 2000 + (0.22-0.15) / 1.5$$

$$Ce = 0.22 (1,225.5) / 2000 + (0.07 / 1.5)$$

$$Ce = 0.134 + 0.0466$$

$$Ce = 0.18$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.18.

Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento.

La fórmula a utilizar es la siguiente: $Ve = P * At * Ce$

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1000 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,000 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1,475.5 litros equivalen a 1.4 m³ de agua.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente:

$$Ve = P * At * Ce$$

$$Ve = 1.4 \text{ m}^3 * 389,836.18 \text{ m}^2 * 0.18$$

$$Ve = 98,238.71 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006):

$$I = P - Ve$$

Donde:

I= Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m³)

P= Precipitación media anual en el área de interés (m³) * superficie de cambio de uso de suelo (m²)

Ve= Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m³/m²)

Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente: $I = P - Ve$

$$I = (1.4 \text{ m}^3) (398,836.18 \text{ m}^2) - 98,238.71 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 558,370.652 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 98,238.71 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 460,131.942 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que, en la superficie de cambio de uso de suelo con el proyecto, se captaría un volumen de 98,238.71 m³/m² anuales, y se perderían 460,131.942 m³/m² anuales por escurrimiento.

Captación del agua considerando la implementación del proyecto y las medidas de mitigación.

Valor de K

En este escenario se considera la pérdida de la cobertura vegetal por el proyecto a nivel de los predios que será de una superficie de 389,836.18 m² equivalentes al 87.80 % de la superficie total del predio, pero supone medidas de mitigación como son la presencia de las áreas permeables jardinadas y zonas de conservación de la vegetación natural en las cuales se llevara a cabo la reforestación con especies nativas provenientes del rescate de vegetación en el predio, así como la implementación de pozos de absorción que se mantendrán una vez implementado el cambio de uso del suelo a nivel de predio.

Se tiene que para las áreas con cobertura forestal en selva mediana subperennifolia con la implementación de áreas con infraestructura (habitacional y comercial), en lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos tienen se tomó el valor de $K = 0.33$. Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,475.5 mm.

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ (ya que el valor de K es superior a 0.15)}$$

$$Ce = 0.33 (1,475.5 - 250) / 2000 + (0.33-0.15) / 1.5$$

$$Ce = 0.33 (1,225.5) / 2000 + (0.18 / 1.5)$$

$$Ce = 0.20 + 0.12$$

$$Ce = 0.32$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (C_e) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.18.

Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento.

La fórmula a utilizar es la siguiente: $Ve = P * At * Ce$

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1000 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,000 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1,475.5 litros equivalen a 1.4 m³ de agua.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente: $Ve = P * At * Ce$

$$Ve = 1.4 \text{ m}^3 * 107,610.304 \text{ m}^2 * 0.20$$

$$Ve = 30,130.88 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006):
 $I = P - Ve$

Donde:

I = Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m³)

P = Precipitación media anual en el área de interés (m³) * superficie de cambio de uso de suelo (m²)

Ve = Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m³/m²)

Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente: $I = P - Ve$

$$I = (1.4 \text{ m}^3) (107,610.304 \text{ m}^2) - 30,610.304 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 150,654.42 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 30,610.304 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 120,044.11 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que en la superficie de cambio de uso de suelo considerando las medidas de mitigación una vez implementado el mismo, se captaría un volumen de 30,610.304 m³/m² anuales, y se perderían 120,044.11 m³/m² anuales por escurrimiento.

Conclusiones

Ahora bien, al comparar las capturas de agua entre los diferentes escenarios se detecta la remoción de la vegetación sí reduce perceptiblemente la capacidad de capturar agua en el predio. Sin embargo, por otro lado, en esta misma comparación de escenarios se concluye que el mejor escenario en la

captura de agua será aquel que implica la implementación del proyecto y que aplica medidas de mitigación como es la de dejar áreas verdes jardinadas y de conservación que juntas aportan 107,610.304 m², equivalentes al 23.68 %, con lo cual la posibilidad de captura de agua se incrementa con respecto a la condición actual que presenta el predio del proyecto.

CALIDAD

Con la finalidad de que el proyecto no provoque el deterioro de la calidad del agua del sistema ambiental durante el cambio de uso de suelo, y por lo tanto, el proyecto tiene contemplado llevar a cabo una serie de acciones que permitirán prevenir y en su caso, evitar la contaminación del acuífero, las cuales se describen a continuación:

- Se proporcionarán suficientes instalaciones de sanitarios móviles para el personal que labore en el predio, con el objeto de no afectar el manto freático por la defecación y micción al aire libre. El manejo y disposición final de las aguas residuales que se generen en los baños portátiles, correrá a cargo de la empresa arrendadora, quien deberá contar con los permisos necesarios para llevar a cabo dichas actividades.
- Se colocarán contenedores temporales para residuos domésticos (cartón, papel, unicel, plásticos, aluminio etc.) para evitar el esparcimiento de basura en el predio.
- Se evitará el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de usos de suelo, según lo planteado en el estudio técnico justificativo.
- Se reforestará con vegetación nativa las áreas ajardinadas del predio en una superficie de 59,550.512 m², con especies nativas producto del rescate de la vegetación forestal.
- Se tendrá un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos y su recolección será a través de empresas autorizadas.
- Enriquecimiento de las áreas forestales en una superficie de 59,550.512 m² que se mantendrán en conservación dentro del predio con la vegetación nativa, producto del rescate de plantas realizado en el predio.
- En caso de que sea necesario el uso de agroquímicos en el mantenimiento de las plantas rescatadas, así como en las trasplantadas, estos se restringirán a los publicados en el catálogo vigente de la Comisión Intersecretarial para el Uso de Plaguicidas y Fertilizantes (CICOPLAFEST).
- Se instruirá a que los trabajadores hagan el uso correcto de las instalaciones sanitarias temporales que se colocaran en sitios estratégicos del predio durante las actividades de cambio de uso de suelo.
- Se mantendrá un programa de limpieza periódica de residuos sólidos mediante brigadas de los propios trabajadores dentro del sitio de obra.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, se estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

4. Por lo que corresponde a la obligación de demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo, se observó lo siguiente:

Actualmente el predio no presenta un uso que genere ingresos económicos, sin embargo, mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta la fracción de terreno sujeta al cambio de

uso de suelo, se puede concluir que el valor económico del mismo es de \$ 26,225,544.04 pesos el cual se considera menor en relación a la inversión requerida para la funcionalidad e implementación del proyecto, ya que si consideramos la derrama económica final del predio del proyecto en relación a su potencial urbano; misma que corresponde al índole de los 900 millones de pesos sólo para su construcción y urbanización, con lo que podemos anticipar que el nuevo uso propuesto es económicamente más redituable que el actual.

Si tomamos en cuenta que la mayor parte del predio en donde se desarrollará el proyecto, colinda con vialidades y caminos, rodeado por áreas urbanas, lo que ocasiona que la vegetación secundaria presente carezca de volúmenes aprovechables de madera con fines comerciales y, aunque puede contener recursos forestales no maderables, estos no tienen el valor potencial que permita rebasar la relación beneficio-uso comparado con la derrama económica que ocasionaría realizar el proyecto.

Ante lo arriba expuesto, se anticipa que el nuevo uso propuesto para el terreno forestal en cuestión, será mucho más rentable con el proyecto y su desarrollo, que por su simple existencia.

En este punto es importante mencionar que el predio del proyecto se ubica en una zona con alto potencial para el desarrollo urbano de la Ciudad de Playa del Carmen; mismo que se establece en los instrumentos reguladores del suelo. En este sentido, resulta importante hacer mención que el cambio de uso de suelo que se propone a través del presente estudio, dará paso a un proyecto urbano de tipo habitacional y comercial, el cual será sometido a evaluación en su momento procesal oportuno, ante las autoridades competentes.

Para entender la importancia social que tiene el proyecto propuesto, primeramente, habrá que considerar la problemática actual que acontece en la zona donde éste se ubica, partiendo desde lo general hasta lo particular, como se describe a continuación:

Playa del Carmen ha rebasado los límites de crecimiento pronosticados en los Planes Directores de Desarrollo Urbano. Éste, el crecimiento demográfico de la Ciudad ha sido uno de los más sobresalientes en el país; lo cual ha generado, a su vez, que el desenvolvimiento urbano de este centro de población haya sido también explosivo. Playa del Carmen se encuentra en la zona turística denominada Riviera Maya, la cual se ha convertido en la principal zona generadora de divisas y empleo relacionado con el turismo en el país, lo que explica su acelerado crecimiento.

Visto lo anterior, está por demás mencionar que el cambio de uso de suelo que se propone, resulta necesario realizarse para dar paso a la construcción del desarrollo habitacional que se pretende llevar a cabo y que en su momento se someterá a evaluación ante las autoridades competentes. El desarrollo habitacional contribuirá a reducir, aunque en menor escala, la actual demanda de vivienda que acontece en la zona en la que se circunscribe; por lo tanto, aportará un gran beneficio para la sociedad al proporcionar viviendas dignas para su bienestar y desarrollo familiar.

Aunado a lo anterior, resulta importante mencionar que todo desarrollo habitacional o urbano, conlleva la creación de áreas verdes ajardinadas, áreas naturales, de equipamiento, comerciales, vialidades y áreas de recreo y esparcimiento para la gente que habite en el fraccionamiento y de aquellos que viven en los desarrollos aledaños; lo que proveerá de bienestar social para la gente que reside en la Ciudad de Playa del Carmen.

Por último, no hay que dejar de mencionar la alta oferta de empleo que generará el proyecto actual (preparación del sitio), puesto que sus dimensiones permiten estimar que se producirán aproximadamente 300 empleos temporales y 500 empleos permanentes, sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio, por lo que habría de considerar el resto de los empleos que se generarían durante las etapas de construcción y operación del proyecto. En virtud de lo arriba expuesto, se advierte que, considerando el cambio de uso de suelo del predio para destinarlo a actividades no forestales, el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad que se dedican a la rama de la construcción, a través de la oferta de empleos.

Al considerar que la valoración económica de los recursos forestales resulta significativamente menor al monto total de inversión para este proyecto, este análisis demuestra que el uso que se propone para este proyecto representa mayores beneficios económicos y sociales a corto y largo plazo que los que proporciona el área forestal que se pretende afectar, basados en los resultados de la evaluación ambiental y socio-económica.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, se estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

- B.** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, donde desprende lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establece:

En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma se solicitó mediante oficio 03/ARRN/0595/17-1564 de fecha 05 de abril de 2017, recibido el día 12 de abril de 2017, el Consejo Estatal Forestal mediante Acta de la Séptima Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo R/VII/2017 no emitió opinión respecto al proyecto, por lo que se entiende que no existe inconveniente en el sentido de la resolución del mismo.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó, que en el área solicitada para cambio de uso de suelo en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada el día 11 de mayo de 2017, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de



Suelo solicitada, del predio verificado no existen indicios de incendios forestales que pudieran causar la suspensión de la autorización de CUSTF.

- C.** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las especies siguientes: Jobillo (*Astronium graveolens*), Despeinada (*Beaucarnea pliabilis*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*, Chaca (*Bursera simaruba*), Kanasin (*Caesalpinia gaumeri*), Flor de mayo (*Malvaviscus arboreus*), Piim (*Ceiba aesculifolia*), Bob (*Coccoloba spicata*), Higo (*Ficus máxima*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Huano (*Sabal yapa*), Zapote (*Manilkara zapota*), Kitamche (*Caesalpinia gaumeri*), Akitz (*Thevetia gaumeri*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*), entre otras, (Anexo al presente oficio Resolutivo)

- D.** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

De acuerdo con la ubicación del sitio del proyecto sobre el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Publicado en el Periódico Oficial el 25 de mayo del 2009, Quintana Roo, México, se aprecia que este predio de interés se encuentra localizado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-11 denominada "Reserva Urbana de Solidaridad" con una política de Aprovechamiento Sustentable y vocación de suelo Urbana, entendiéndose esta como la ocupación del territorio al interior de los centros de población legalmente establecidos, para el desarrollo de proyectos que cumplan con los usos y destinos del suelo en los términos que indiquen en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano vigente y de acuerdo a la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo.

De los criterios urbanos y específicos más relevantes que resultan aplicables a las Unidad de Gestión Ambiental 11 del POEL de Solidaridad, se realiza a continuación el siguiente análisis:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
CU-02	Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos	Este proyecto se elaboró para obtener la autorización por el CUSTF que comprende el proyecto de acuerdo a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, considerando de manera enunciativa pero no limitativa, Tratados Internacionales suscritos por México, Leyes Generales, Leyes Estatales, Normas Oficiales



8

	<p>y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.</p>	<p>Mexicanas, Reglamentos Federales, Estatales y Municipales, Declaratorias y Decretos, Planes y Programas de Manejo aplicables en materia ambiental, urbana, manejo de residuos, protección de flora y fauna y emisión de contaminantes, uso y goce de la Zona Federal Marítimo Terrestre, tal como ha quedado demostrado en los distintos capítulos que integran el presente estudio.</p>
<p>CU-03</p>	<p>Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.</p>	<p>Antes del inicio de cualquier actividad relacionada con el proyecto (desmonte, despalme, etc.), se llevará a cabo el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo, se presentan en el programa de rescate de vegetación que se anexa al presente estudio, el cual da cumplimiento a lo señalado en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a la Información presentada en el DTU-A, la promovente ha considerado dentro de sus medidas de prevención y mitigación la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como un Programa de Rescate de Fauna, poniendo énfasis a las especies catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, de flora y fauna. Con base a lo anterior, el proyecto cumple con los criterios en comento, no omitiendo por parte de esta Delegación Federal hacer la advertencia que los mismos son de observancia obligatoria, por lo que deberá ejecutar dichos Programas al pie de la letra, antes del inicio de las actividades de Cambio de Uso de Suelo. Condicionante 1, 2 y 4.</p>		
<p>CU-04</p>	<p>Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.</p>	<p>Con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en este criterio, se destinará un porcentaje de las plantas obtenidas del rescate de vegetación para reforestar las áreas verdes ajardinadas que en su momento se propongan. Lo anterior se realizará a través de un programa de arborización y ajardinado.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Si bien menciona que se llevara a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de la Vegetación Forestal en las áreas verdes y de conservación del proyecto, asimismo, no señala si se emplearan especies de flora exótica, se le hace de su conocimiento que el presente criterio es de observancia obligatoria, por lo que en caso de pretender emplear especies exóticas deberá de llevar a cabo lo</p>		



<p>señalado en el criterio en mención. Condicionante 1, 4 y 7.</p> <p>CU-25</p>	<p>La superficie de aprovechamiento de un predio, así como sus coeficientes de uso (CUS) y ocupación del suelo (COS), estarán en función de lo que determine el programa o plan de desarrollo urbano vigente que le aplique. Sólo se permite el desmonte de la superficie que resulte de multiplicar el Coeficiente de Modificación del Suelo por la superficie total del predio, para lo cual deberá obtener de manera previa la autorización por excepción del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y las autorizaciones estatales y municipales respectivas. Será obligatorio mantener la superficie remanente con la vegetación original. En el caso que la superficie remanente se encuentre afectada o que carezca de vegetación, el promovente deberá procurar su restauración o reforestación.</p> <p>Considerando que el presente proyecto sólo corresponde para las actividades concernientes al CUSTF, a la superficie de aprovechamiento que establece el PDU aplicable para el uso de suelo en donde se encuentra albergado el predio proyecto es el CMS, el cual de acuerdo al programa de desarrollo urbano del centro de población playa del Carmen, municipio solidaridad 2010-2050 se establece que para todos los fraccionamientos de tipo Turístico Campestre, Turístico Residencial, Habitacional, Habitacional Campestre, Mixtos, Comerciales y de Servicios e Industriales, el coeficiente de modificación del suelo será del 0.90 por ciento de la superficie total del lote, debiendo tener el 10 por ciento como área no modificada del total del lote, de la cual, el 50 por ciento se mantendrá como área verde natural y el 50 por ciento como área verde modificada.</p> <p>El respecto el predio del proyecto le aplican los usos de suelo DN (Distritos de negocios), EV (Equipamiento vial, PL (Parque lineal y MCR (Mixto corredor regional), siendo este último uso al único que le aplica el coeficiente de CMS. Al respecto este uso de suelo ocupa una superficie de 43534.708 m²</p> <p>En virtud de lo anterior se advierte que el proyecto cumple con dichas restricciones toda vez que la superficie total del área del predio con el uso de suelo MCR es de 43,534.708 m², en donde el área de aprovechamiento corresponde a 38,679.076 m² equivalentes al 88.85 %, mientras que se mantendrán en su estado natural una superficie de 4,855.632 m² correspondientes al 11.15% del total del predio.</p>
--	--

Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a los usos de suelo que ocupa cada Parcela se deberá de dar cabal cumplimiento con los porcentajes de desmonte permitidos de la siguiente manera:

Parcela 146: En la superficie ocupada por el uso de suelo MCR (Mixto Corredor Regional), se aprovechará el 90 % de la superficie de este uso para la implementación de viviendas habitacionales, es decir, de los 43,534.708 m² de la superficie que ocupa este uso en el predio únicamente se aprovecharán 38,679.076 m², equivalente al 88.15 %, manteniendo una superficie de 4,855.632 m² equivalente al 11.15 % de la totalidad de la superficie que se ocupa en dicho uso; asimismo en cuanto a la superficie que ocupa el uso DN en dicho predio.

Para el Uso de Suelo (EV). - Equipamiento Vial, en este uso si bien se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en la superficie total que ocupa este el mismo, cabe señalar que se mantendrá dicha superficie sin ningún tipo de obra, y se conservará como reserva para requerimientos de la infraestructura vial.

Para el Uso de suelo (PL) Parque Lineal, en el mismo se conservará la vegetación, es decir, se mantendrá la vegetación en condiciones naturales en toda la superficie que ocupa dicho uso en la Parcela 146.



Y por último para el Uso (DN) Distrito de Negocios, el mismo no presenta Coeficiente de Modificación de Suelo, por lo que se aprovechara la superficie total de este uso en esta parcela para la implementación de los usos lícitos permitidos, es decir, construcción de obras permitidas tales como restaurantes, hoteles, hostales, suites, condohotel, clínicas, agencias de viajes, oficinas corporativas, tiendas de conveniencia, etc.

En conclusión, se tiene que de la superficie total que ocupa la parcela 146 es de 151,424.39 m² y el cambio de uso de suelo se llevara en un área de 128,245.398 equivalente al 84.70 % y se mantendrá en condiciones naturales una superficie de 23,176.812 equivalentes al 15.30 %.

Parcelas 147: Cuenta con una superficie total de 151,411.93 m² y para en dicha parcela se encuentra el uso Distrito Negocios (DN) con una superficie de 135,076.299 m² equivalente al 89.22% y el área que ocupa el uso Parque lineal (PL) es de 16,335.631 m² equivalente al 10.78%, de lo anterior, se manifiesta que únicamente se llevará el cambio de uso de suelo en la superficie que ocupa el uso DN y el resto de la superficie que ocupa el uso PL se mantendrá como área de conservación.

Parcelas 148: Presenta una superficie total de 151,424.39 m², en dicha parcela se encuentran los usos Distrito Negocios (DN) con una superficie de 135,514.483 m² equivalente al 89.50% y el uso Parque lineal (PL) una superficie de 15,909.907 m² equivalentes al 10.50 % de la superficie que ocupa el uso en esa parcela, de lo anterior, se tiene que el cambio de uso de suelo propuesto para dicha parcela será en la superficie ocupada por el uso DN, mientras que la superficie del uso PL se mantendrá en condiciones naturales, es decir, en conservación.

Condicionante 10

- E. En lo que corresponde a la vinculación del proyecto respecto al Programa de Desarrollo Urbano de del centro de población de Playa del Carmen (PDU), publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010, el uso de suelo aplicable a los predios del proyecto corresponde a las zonificaciones con clave DN (Distritos de negocios), EV (Equipamiento vial, PL (Parque lineal y MCR (Mixto corredor regional), de la siguiente manera:

Parcela 146: En la superficie ocupada por el uso de suelo MCR (Mixto Corredor Regional), se aprovechará el 90 % de la superficie de este uso para la implementación de viviendas habitacionales, es decir, de los 43,534.708 m² de la superficie que ocupa este uso en el predio únicamente se aprovecharan 38,679.076 m², equivalente al 88.15 %, manteniendo una superficie de 4,855.632 m² equivalente al 11.15 % de la totalidad de la superficie que se ocupa en dicho uso; asimismo en cuanto a la superficie que ocupa el uso DN en dicho predio.

Para el Uso de Suelo (EV). - Equipamiento Vial, en este uso si bien se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en la superficie total que ocupa este el mismo, cabe señalar que se mantendrá dicha superficie sin ningún tipo de obra, y se conservará como reserva para requerimientos de la infraestructura vial.

Para el Uso de suelo (PL) Parque Lineal, en el mismo se conservará la vegetación, es decir, se mantendrá la vegetación en condiciones naturales en toda la superficie que ocupa dicho uso en la Parcela 146.

Y por último para el Uso (DN) Distrito de Negocios, el mismo no presenta Coeficiente de Modificación de Suelo, por lo que se aprovechara la superficie total de este uso en esta parcela para la implementación de los usos lícitos permitidos, es decir, construcción de obras permitidas tales como

restaurantes, hoteles, hostales, suites, condohotel, clínicas, agencias de viajes, oficinas corporativas, tiendas de conveniencia, etc.

En conclusión, se tiene que de la superficie total que ocupa la parcela 146 es de 151,424.39 m² y el cambio de uso de suelo se llevara en un área de 128,245.398 equivalente al 84.70 % y se mantendrá en condiciones naturales una superficie de 23,176.812 equivalentes al 15.30 %.

Parcelas 147: Cuenta con una superficie total de 151,411.93 m² y para en dicha parcela se encuentra el uso Distrito Negocios (DN) con una superficie de 135,076.299 m² equivalente al 89.22% y el área que ocupa el uso Parque lineal (PL) es de 16,335.631 m² equivalente al 10.78%, de lo anterior, se manifiesta que únicamente se llevará el cambio de uso de suelo en la superficie que ocupa el uso DN y el resto de la superficie que ocupa el uso PL se mantendrá como área de conservación.

Parcelas 148: Presenta una superficie total de 151,424.39 m², en dicha parcela se encuentran los usos Distrito Negocios (DN) con una superficie de 135,514.483 m² equivalente al 89.50% y el uso Parque lineal (PL) una superficie de 15,909.907 m² equivalentes al 10.50 % de la superficie que ocupa el uso en esa parcela, de lo anterior, se tiene que el cambio de uso de suelo propuesto para dicha parcela será en la superficie ocupada por el uso DN, mientras que la superficie del uso PL se mantendrá en condiciones naturales, es decir, en conservación.

- F. Con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el promovente en la DTU-A, en el predio se encontró la especie de flora incluida en dicha Norma, siendo esta la Despeinada (*Beaucarnea pliabilis*) en calidad de Amenazada y endémica y el Jobillo (*Astronium graveolnes*) como amenazada y no endémica; en lo que se refiere a la fauna únicamente se encontró a la Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y la Boa (*Boa constrictor*) como Amenazadas y no endémicas dentro de la norma en comento. Al respecto, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna.

Por lo tanto, esta Delegación Federal advierte que el proyecto es congruente con los usos de suelo permitidos para el sitio, así mismo señala que la presente resolución es emitida únicamente en relación al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal del Cambio de Uso de Suelo llevado a cabo por las actividades de remoción de vegetación derivada del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales mismas que son competencia de esta Autoridad de acuerdo con lo señalado en los artículos 28 fracción VII de la LGEEPA y 5 inciso O) del REIA; artículo 117 de la LGDFS y 119 y 120 del Reglamento de la LGDFS; artículo 15 de la LFPA y al Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

Por lo anterior, no se entra al análisis de parámetros de densidad y demás relativos a la construcción y operación del proyecto, toda vez que de conformidad con los artículos 5 fracción XVI y 24 fracción

X de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo así como Artículo 6 fracción I y Artículo 7 fracción X del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo en materia de Impacto Ambiental, es competencia del Poder Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, su evaluación y en su caso autorización.

Por lo que la vinculación del proyecto con respecto a los lineamientos urbanísticos, se refieren únicamente a aquéllos que tengan relación con el cambio de uso de suelo, entendiéndose éste como la modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación forestal.

6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII.** Que mediante oficio N° 03/ARRN/0307/17-0843 de fecha 24 de febrero de 2017, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto "Palmanova", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1, del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.

Que el día 20 de abril de 2017 se recibió en esta Delegación Federal el oficio PFFA/29.5/8C.17.4/0899/17 de fecha 12 de abril de 2017, mediante el cual la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), manifestó que no se cuenta con antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal o de impacto ambiental del proyecto en comento.

7. VISITA TÉCNICA

- XIII.** Que de la visita técnica realizada el día 11 de mayo de 2017, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

- Se verificaron las siguientes coordenadas que delimitan las áreas de cambio de uso de suelo en el predio: Parcela 146: V-3 X-0488473 Y-2287094, V-6 X-0488467 Y-2287063, V-9 X-0488101 Y-2286740, V-13 X-0488247 Y-2286948; Parcela 147: X-00488189 Y-2286685, V-6 X-0488478 Y-2287042 y Parcela 148: V-10 X-0488860 Y-2286793, V-4 X-0488715 Y-2286875 y V-1 X-048478 Y-2286363, mismos que sí coincidieron con lo manifestado en el Documento Técnico Unificado.
- La superficie que se pretende afectar corresponde a 39.88 hectáreas, con una vegetación de selva mediana subperennifolia tal como se señala en el DTU-A
- No se observó que exista remoción de vegetación forestal en las áreas solicitadas para cambio de uso de suelo de las parcelas.
- De igual manera en el predio verificado no se observó que existan incendios forestales en las áreas solicitadas de cambio de uso de suelo de las parcelas.
- La vegetación presente en los predios del proyecto se encuentra en estado secundario y en proceso de recuperación.
- Las especies de flora observadas en el área sujeta a cambio de uso de suelo fueron las siguientes: Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Chaca (*Bursera simaruba*), Chechem (*Metopium brownei*), kitamche (*Caesalpinia gaumeri*), Zapote (*Manilkara zapota*), Ramon (*Brosimum allcastrum*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Sacchaca (*Dendropanax arboreus*), Guayabillo (*Piscidium satorianum*),

Katalox (*Swartzia cubensis*), Ciricote (*Cordia docecandra*), Bob (*Coccoloba spicata*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*), Piin (*Ceiba aesculifolia*), Akitz (*thevetia gaumeri*), Pomolche (*Ardisia escallonoides*), Mahahua (*Hampea trilobata*), Tasatab (*Guettarda combsii*), entre otras, en sus tres estratos, mismos que sí coincidieron con lo plasmado en el DTU-A.

- En lo que corresponde a los volúmenes de las materias primas forestales que serán removidos de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo, se cotejo la ficha de muestreo del sitio 18 misma que se encontró dentro de las coordenadas X-0488691 Y-2286458, donde se observaron las especies marcadas como: 42 Chechem, 43 Zapote, 13 Higo, 44 Yaxnick, 14 Katalox, 45 Zapote, y 41 Jobillo, mismas que sí coincidieron con la información cotejada en las fichas de campo presentadas, por lo que se considera que la información es confiable.
- De las especies de flora que se encuentran consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se observaron a las especies conocidas como Despeinada (*Beaucarnea plabilis*) y el Jobillo (*Astronium graveolens*) en calidad de Amenazadas, sin embargo, esta última no se encuentra registrada dentro del DTU-A, como especie enlistada dentro de la norma en comento.

8. PAGO DE COMPENSACION AMBIENTAL

- XIV.** Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación prevista por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento previsto por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Que el día 27 de junio de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/1144/17-3012, se notificó al **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 3'002,809.96 (Tres millones dos mil ochocientos nueve pesos 96/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 163.52 hectáreas, con fundamento el artículo 118 de la LGDFS y 124 de su Reglamento. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio 23DDTL9983Q0L mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 02 de agosto de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 04 de agosto de 2017, el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.**, presento el original del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 3'002,809.96 (Tres millones dos mil ochocientos nueve pesos 96/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio RBODINFFM04437.

9. LEGAL POSESION DEL PREDIO

- XV.** Respecto al cumplimiento de demostrar la legal posesión del predio como se señala en el artículo 120 párrafo segundo del Reglamento de la LGDFS, la promovente presento la siguiente documentación legal:

- a) Copia simple cotejada de la Escritura Publica número 87,448 de fecha 04 de mayo de 2016 suscrita ante la fe del Lic. Luis Miguel Cámara Patrón titular de la Notaria Publica número 30 en el

Estado de Quintana Roo, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo bajo el folio 135562 en fecha 16 de junio de 2016; relativa al contrato de compraventa celebrado entre los CC. Israel Morales López y Teresita de Jesús Sánchez Pérez (parte vendedora) y la sociedad denominada "Conjunto Parnelli" S. A. de C. V. respecto del siguiente inmueble: Parcela Numero 146 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo; con una superficie de 15-14-22.210 hectáreas.

- b) Copia simple cotejada de la Escritura Publica número P. A. 87,448 de fecha 04 de mayo de 2016 suscrita ante la fe del Lic. Luis Miguel Cámara Patrón titular de la Notaria Publica número 30 en el Estado de Quintana Roo, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo bajo el folio 135561 en fecha 16 de junio de 2016; relativa al contrato de compraventa celebrado entre la C. Rosalía Aguilar Garrido (parte vendedora) y la sociedad denominada "Conjunto Parnelli" S. A. de C. V. respecto del siguiente inmueble: Parcela Numero 147 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo; con una superficie de 15-14-11.93 hectáreas.
- c) Copia simple cotejada de la Escritura Publica número P.A. 90,074 de fecha 01 de septiembre de 2016 suscrita ante la fe del Lic. Luis Miguel Cámara Patrón titular de la Notaria Publica número 30 en el Estado de Quintana Roo, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo bajo el folio 140549 en fecha 05 de diciembre de 2016; relativa al contrato de compraventa celebrado entre los C. María Manuela Leonor Arango Cetina (parte vendedora) y la sociedad denominada "Conjunto Parnelli" S. A. de C. V. respecto del siguiente inmueble: Parcela Numero 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo; con una superficie de 15-14-24.390 hectáreas.

10. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- XVI.** Que de conformidad con lo establecido por el artículo 12, fracción V del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y al Lineamiento SEXTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, el cual indica que la Secretaria 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, serian sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Para la evaluación del impacto ambiental se ha seleccionado el método de Matriz de Cribado o Matriz de Causa-Efecto. Se trata de una metodología que permite identificar los impactos ambientales a través de la interacción de cada una de las actividades del proyecto con los distintos factores del medio ambiente. Consiste en una matriz de doble entrada, en cuyas filas se desglosan los elementos del medio que pudieran ser afectados (físico abiótico, físico biótico y socioeconómico), y estos a su vez se dividen por factores ambientales (aire, agua, suelo, geomorfología, paisaje, flora, fauna, demografía, sector primario y sector secundario); en tanto que las columnas contienen las actividades del proyecto causales del impacto, agrupadas por etapa de desarrollo (preparación del sitio).

Indicadores de impacto

De manera previa a la construcción de la Matriz de Causa-Efecto, se realizó una selección de indicadores de impacto, los cuales servirán para obtener una aproximación cercana a la realidad respecto de las interacciones que se establecerán en la matriz.

Valoración cualitativa del impacto ambiental

Una vez definidos los indicadores de impacto, a continuación, se presenta la Matriz de Cribado o Matriz de Causa-Efecto propuesta para la evaluación de los impactos ambientales. En dicha matriz se establecerán las interacciones acción-factor ambiental, en donde las acciones se incluirán en las columnas, en tanto que los factores ambientales se desglosarán por filas; en este sentido, cuando una acción afecte uno o varios factores ambientales, se marcará la celda común a ambas. Cabe mencionar que, en esta etapa de la evaluación de los impactos, la valoración de los mismos es de tipo cualitativa, y servirá de base para establecer la valoración a nivel cuantitativo. La matriz se presenta únicamente para la etapa de preparación del sitio ya que es la correspondiente a las actividades referentes al cambio de uso de suelo.

Jerarquización de los impactos ambientales

Una vez hecha la identificación y descripción de los impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio, así como la valoración tanto cualitativa como cuantitativa de los mismos, como paso final en la evaluación de los impactos ambientales, se procede a realizar la jerarquización de todos y cada uno de ellos. La jerarquización se realizará con base en los resultados obtenidos de la aplicación del algoritmo propuesto por Gómez Orea durante la valoración cuantitativa de cada impacto ambiental identificado. Con base en dichos resultados, cada impacto ambiental será jerarquizado o ponderado con base en tres categorías: 1) significativo o relevante, 2) moderado y 3) bajo o nulo.

Conclusión

A partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los componentes del medio que integran el sistema ambiental, se concluye que en total se generarán 9 impactos ambientales, de los cuales 7 son negativos (2 de categoría baja o nula y 5 moderado) y 2 positivos de categoría baja. Es de señalarse que, de la evaluación realizada para la implementación del proyecto, no se anticipa la generación de ningún impacto considerado como significativo o relevante. De este modo, y en términos ambientales, el proyecto se puede considerar como viable, ya que no representa riesgos a poblaciones de especies protegidas ya que se propone la implementación de programas de rescate de flora y fauna, la instalación de un vivero en donde se resguardaran las especies rescatadas para su posterior reubicación, así mismo el desarrollo del presente proyecto no implica daños graves a los ecosistemas y no conlleva riesgos a la salud humana o desequilibrios ecológico, ya que debido a la ubicación del predio este se encuentra inmerso dentro del centro de población de acuerdo a la modificación del POEL de Solidaridad. No obstante, se observa que el predio presenta una vegetación de selva mediana perennifolia con indicios de perturbación específicamente por eventos naturales y aunque no se observan efectos antropogénicos, cabe destacar que en las zonas circundantes al predio existe infraestructura de diversa índole en su mayoría de desarrollos habitacionales que hasta al momento no ha propiciado que la vegetación del sistema ambiental en donde se encuentra incluido el predio del proyecto se encuentre perturbada lo cual puede corroborarse con los valores de diversidad obtenidos para el predio, mismos que fueron exhibidos en el capítulo 5 del DTU-A, ostentando una diversidad moderada (estrato arbóreo $H=2.68$; estrato arbustivo $H=3.93$; y estrato herbáceo $H=3.25$), en toda su composición estructural de cada uno de

los estratos reportados, sin embargo, es cuestión de tiempo para que las perturbaciones se presenten, además se espera que con la implementación del presente proyecto el paisaje que ostenta el predio puede verse fragmentado; reconfigurándolo a una matriz de parches de vegetación que estará conformado por una superficie de 107,610.304 m² (23.68%) de vegetación permeable como área conservación misma superficie en la que se pretende mantener la diversidad reportada, tratando de mitigar los impactos generados por la implementación del proyecto, así mismo, se proponen medidas de prevención y mitigación alternas a dichas áreas, sugeridas en el capítulo X.

En lo que respecta a los impactos sobre el suelo y el agua, se observa que mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 de INEGI, se indica la distribución geográfica de los suelos, clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, detectándose que el predio de estudio se encuentran dentro de la Unidad Edafológica de Leptosol más Rendzina mismo que presentan una escasa profundidad aunque muy ricos en materia orgánica, sin embargo, la escasa profundidad los vuelve muy áridos en algunas ocasiones aunque en otras son susceptibles para el cultivo, por otra parte en el predio del proyecto no existen cuerpos de agua ni a floraciones del manto freático. En imágenes de las páginas siguientes se presentan los planos de hidrología superficial y subterránea del predio de interés; según los cuales, éste se ubica dentro de una zona con material consolidado y posibilidades altas de funcionar como acuífero (hidrología subterránea); y en una zona con coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%, lo cual indica que el relieve es plano (hidrología superficial), considerando los cálculos realizados de la estimación de captura de agua con el proyecto, se captaría un volumen de 7,826.20 m³/m² anuales, y se perderían 41,087.59 m³/m² anuales por escurrimiento; por lo tanto, se puede concluir categóricamente, que el cambio de uso de suelo no compromete la cantidad de agua que se capta en la microcuenca, puesto que las pérdidas estimadas por el cambio de uso de suelo con el proyecto (41,087.59 m³/m² anuales), apenas representan el 0.02% del volumen total de agua captado en la microcuenca.; por lo que se concluye que no se pone en riesgo la prestación de este servicio ambiental por los impactos generados. De igual forma; la erosión neta para el predio sin el proyecto es de -0.00146 Ton/ha/año; lo que significa que anualmente se repone una lámina de suelo de 0.000146 mm; por el contrario, la erosión potencial calculada con el proyecto es de 71.39 t/ha/año sin prácticas de conservación; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 7.13 mm.

En sentido de lo anterior tenemos que la pérdida del suelo por erosión con la implementación del proyecto es significativa, ya que se incrementaría en 7.12 mm (7.13 - 0.000146) en una superficie desprovista de vegetación; sin embargo, esa pérdida está estimada en forma anual, lo que significa que se perderían dichos mm de suelo en 365 días; por lo tanto, si consideramos que el suelo sólo estará expuesto a la condiciones del clima (viento y lluvia) en un período máximo de 30 días posterior al desmonte (gradual), ya que después de ese lapso de tiempo se procederá a iniciar con el proceso constructivo de esa superficie y en consecuencia con el sellado de la superficie de aprovechamiento, entonces tenemos que la pérdida efectiva del suelo por erosión será de 0.58 mm (7.12 mm * 30 / 365), es decir, la pérdida se incrementaría en 6.54 mm (0.58 - 7.12); y si a esto le agregamos las medidas preventivas y de mitigación arriba señaladas y que se describieron en apartados anterior, entonces podemos concluir que este servicio ambiental no se pone en riesgo con el cambio de uso de suelo propuesto. Entonces podemos concluir que este servicio ambiental no se pone en riesgo con el cambio de uso de suelo propuesto, no obstante, se debe considerar que cada uno de los impactos negativos que se detectaron son de categoría moderada, baja o nula, por lo que no se podrían considerar como significativos.

XVII. Que como resultado del análisis y la evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada, como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 117 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo dispuesto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Publicado en el Periódico Oficial el 25 de mayo del 2009, El Programa de Desarrollo Urbano de del centro de población de Playa del Carmen (PDU), publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010; conforme a lo citado en el Considerando XI, incisos **A, B, C, D, E, y F** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a que a toda petición deberá recaer 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 y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; fracción VII, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la 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 la obra o actividad de que se trate; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 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 del 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 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe





formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 117, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 118, que establece que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron el depósito al Fondo Forestal Mexicano para compensación ambiental; de Ley Federal de Procedimiento Administrativo 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 formule en cuestión y que en su artículo 60 establece que los procedimientos iniciados a instancia del interesado, cuando se produzca su paralización por causas imputables al mismo, será advertido que, transcurridos tres meses se producirá la caducidad de su procedimiento; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 119, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa, 120, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, 121, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos, 122 fracción I, que establece que la autoridad revisará y en su caso prevendrá al interesado para presentar cualquier información faltante y 122 fracción II, que establece que trascurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, 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 y XXIX 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; lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Publicado en el Periódico Oficial el 25 de mayo del 2009, El Programa de Desarrollo Urbano de del centro de población de Playa del Carmen (PDU), publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010**; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

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 Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado "**PALMANOVA**", con





pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.; promovido por el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción a el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **39.88 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Q Roo.

SEGUNDO.- 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 y 57 de su Reglamento en **MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**, se **AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA** en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en una superficie **39.88 Hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo., por los motivos y consideraciones de Hecho y Derecho que se citan en el cuerpo de la presente Resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**PALMANOVA**", con pretendida ubicación en las Parcelas 146 Z1 P1/1, 147 Z1 P1/1 y 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo., se desarrollará en una superficie de **39.88 Hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Parcela 146 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad.
Conjunto: Cuadro de Construcción Parcela 146, Sección 01

VERTICE	X	Y
1	488287.713	2287036.53
2	488377.156	2287155.36
3	488473.524	2287095.15
4	488473.345	2287094.84
5	488469.867	2287085.4
6	488467.835	2287074.61
7	488467.707	2287063.63
8	488468.93	2287056.19
9	488189.335	2286685.35
10	488101.8	2286740.05
11	488180.278	2286844.19
12	488156.295	2286861.93
13	488231.184	2286961.43
14	488247.782	2286948.91





15	488283.903	2286996.82
16	488304.372	2287023.97

Conjunto: Cuadro de Construcción Parcela 146, Sección 02

VERTICES	X	Y
1	488275.008	2287219.19
2	488377.156	2287155.36
3	488156.295	2286861.93
4	488138.23	2286875.3
5	488140.631	2286880.39
6	488143.299	2286886.31
7	488145.864	2286892.27
8	488146.836	2286894.61
9	488148.38	2286898.48
10	488148.509	2286898.86
11	488139.211	2286905.47
12	488124.243	2286885.64
13	488059.685	2286933.4

Conjunto: Cuadro de Construcción Parcela 146, Sección 03

VERTICES	X	Y
1	488232.588	2287245.7
2	488275.008	2287219.19
3	488059.685	2286933.4
4	487982.167	2286830.51
5	487980.227	2286827.41
6	487978.856	2286824.01
7	487978.095	2286820.43
8	487977.99	2286817.42
9	487931.525	2286846.46

Predio: Parcela 147 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad.

Conjunto: Cuadro de Construcción Parcela 147

VERTICES	X	Y
1	488713.121	2286877.11
2	488447.145	2286524.27
3	488189.335	2286685.35
4	488468.93	2287056.19
5	488469.489	2287052.79
6	488473.126	2287042.43



8



7	488478.507	2287032.85
8	488485.47	2287024.35
9	488493.801	2287017.2
10	488503.249	2287011.6
11	488518.399	2287004.11
12	488630.324	2286934.32
13	488642.978	2286924.93
14	488660.841	2286912.08
15	488678.926	2286899.55
16	488697.227	2286887.33

Predio: Parcela 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad.

Conjunto: Cuadro de Construcción Parcela 148

VERTICES	X	Y
1	488977.385	2286724.62
2	488704.947	2286363.15
3	488447.145	2286524.27
4	488713.121	2286877.11
5	488715.738	2286875.43
6	488734.454	2286863.86
7	488753.369	2286852.62
8	488772.478	2286841.71
9	488791.774	2286831.13
10	488802.601	2286825.3
11	488860.587	2286793.27
12	488918.005	2286760.23
13	488974.838	2286726.2

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva Mediana Subperennifolia, los volumen de materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por cada Parcela, se presentan a continuación dichos volúmenes desglosados por especies, código de identificación y predio:

Predio: Parcela 146 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad.

Código de identificación: C-23-008-PAL-001/17

Nombre científico	VTA (CUSF)
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	9.15
<i>Bauhinia divaricata</i>	30.26
<i>Bursera simaruba</i>	69.24
<i>Brosimum alicastrum</i>	3.16
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	59.84





<i>Caesalpinia gaumeri</i>	1.44
<i>Caesalpinia mollis</i>	40.58
<i>Coccoloba spicata</i>	8.89
<i>Cordia dodecandra</i>	1.8
<i>Cordia gerascanthus</i>	5.56
<i>Ceiba aesculifolia</i>	16.76
<i>Diospyros tetrasperma</i>	88.39
<i>Drypetes lateriflora</i>	3.49
<i>Ficus cotinifolia</i>	39.63
<i>Ficus benjamina</i>	6.05
<i>Ficus maxima</i>	2.49
<i>Gliricidia sepium</i>	29.18
<i>Gymnanthes lucida</i>	1.36
<i>Gymnopodium floribundum</i>	52.77
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	4.39
<i>Lysimola latisiliquum</i>	538.31
<i>Manilkara zapota</i>	31.17
<i>Talisia oliviformis</i>	11.7
<i>Metopium brownei</i>	39.8
<i>Nectandra salicifolia</i>	46.06
<i>Ottoschulzia pallida</i>	42.57
<i>Piscidia piscipula</i>	13.73
<i>Pithecellobium dulce</i>	8.24
<i>Plumeria obtusa</i>	2.73
<i>Pscidium sartorianum</i>	40.05
<i>Senna peralteana</i>	1.53
<i>Simarouba amara</i>	12.74
<i>Spondias radlkoferi</i>	5.78
<i>Swartzia cubensis</i>	9.75
<i>Tabebuia rosea</i>	2.05
<i>Thevetia gaumeri</i>	2.96
<i>Thouinia paucidentata</i>	1.52
<i>Vitex gaumeri</i>	84.44
Total	1,369.56

Predio: Parcela 147 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad.
Código de identificación: C-23-008-PAL-001/17

Nombre científico	VTA (CUSF)
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	14.46
<i>Bursera simaruba</i>	132.15
<i>Brosimum alicastrum</i>	6.74
<i>Caesalpinia mollis</i>	13.77
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	5.19
<i>Ceiba aesculifolia</i>	18.81
<i>Coccoloba spicata</i>	8.86



7



<i>Cordia gerascanthus</i>	4.17
<i>Diospyros tetrasperma</i>	34.48
<i>Diphyssa carthagenensis</i>	11.25
<i>Elaeodendron xylocarpum</i>	29.97
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	5.17
<i>Ficus cotinifolia</i>	118.69
<i>Gliricidia sepium</i>	23.67
<i>Gymnanthes lucida</i>	75.59
<i>Hampea trilobata</i>	52.15
<i>Jatropha curcas</i>	31.33
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	2.95
<i>Lysimola latisiliquum</i>	476.69
<i>Manilkara zapota</i>	106.66
<i>Metopium brownei</i>	37.39
<i>Nectandra salicifolia</i>	49.65
<i>Pithecellobium dulce</i>	12.01
<i>Piscidia piscipula</i>	37.93
<i>Pscidium sartorianum</i>	154.04
<i>Simarouba amara</i>	36.09
<i>Vitex gaumeri</i>	23.43
Total	1,523.29

Predio: Parcela 148 Z1 P1/1 del Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad.

Código de identificación: C-23-008-PAL-001/17

Nombre científico	VTA (CUSF)
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	34.93
<i>Bursera simaruba</i>	47.39
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	1.1
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	15.66
<i>Ceiba aesculifolia</i>	26.14
<i>Caesalpinia mollis</i>	16.86
<i>Cordia dodecandra</i>	3.71
<i>Cordia gerascanthus</i>	43.12
<i>Diphyssa carthagenensis</i>	29.07
<i>Ficus cotinifolia</i>	43.39
<i>Gliricidia sepium</i>	2.17
<i>Gymnanthes lucida</i>	19.04
<i>Hampea trilobata</i>	2.5
<i>Hyperbaena winzerlingii</i>	29.58
<i>Jatropha curcas</i>	0.86
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	2.03
<i>Lysimola latisiliquum</i>	681.95
<i>Manilkara zapota</i>	120.34
<i>Metopium brownei</i>	54.56
<i>Nectandra salicifolia</i>	18.65



<i>Piscidia piscipula</i>	121.3
<i>Pithecellobium dulce</i>	32.53
<i>Pscidium sartorianum</i>	115.05
<i>Thevetia gaumeri</i>	1.9
<i>Thouinia paucidentata</i>	1.49
<i>Vitex gaumeri</i>	77.92
Total	1,543.24

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **5 años (60 meses)** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser ampliada en materia forestal a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Informes de los diferentes Términos y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, asimismo, deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación y motive la ampliación del plazo solicitado. En materia de impacto ambiental, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Cabe señalar que dicho trámite corresponde únicamente en materia de impacto ambiental. Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir la verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana de Roo, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como la promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

SEXTO.- El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad del programa de rescate de flora es de **6 años**, para garantizar la supervivencia del 80 % de los individuos rescatados y reforestados.

SÉPTIMO.- 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 y forestales de las actividades descritas en los Resolves PRIMERO y SEGUNDO, sin perjuicio de lo que determinen las demás autoridades Federales, municipales y estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras, que sean requisito para llevar a cabo el proyecto.

OCTAVO.- 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 los Resolutivos **PRIMERO** y **SEGUNDO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el 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 Resuelve siguiente.

NOVENO.- La promovente queda sujeto 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.

DECIMO.- 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 en el Estado de Quintana Roo, determina que las actividades autorizadas al proyecto, estarán sujetas a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se 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 el 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 el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad -A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como la Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y la Boa (*Boa constrictor*), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
3. 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 instrumentos de garantía 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 o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la promovente deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnico-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 el **promovente** en el DTU-A, 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 de la garantía por esta Delegación Federal, la misma 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 los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, 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.
4. Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la especie Despeinada (*Beaucarnea plibilis*) y el Jobillo (*Astronium graveolens*), las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su

mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

5. Deberá implementar el Programa de Integral de Manejo de Residuos que se llevara a cabo durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el sitio del proyecto; Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
6. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación que contemple el proyecto. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
7. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
8. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas Casuarina sp., Schinus terebenthifolius y Eichornia crassipes, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas Terminalia catappa, Delonix regia y Ficus benjamina.
9. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas *inundables* y/o *subsuelo*.
 - El derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.
 - La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
 - La introducción de especies exóticas.
 - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
 - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
 - El uso de explosivos.
 - El aprovechamiento o donación de las especies de flora la Despeinada (*Astronium graveolens*) y el Jobillo (*Astronium graveolens*) y de fauna la Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y la Boa (*Boa constrictor*).

- Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se llevaran a cabo las actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.
 - Los productos vegetales provenientes del rescate de vegetación semillas, propagulos, tierra vegetal, etc., deberán ser aprovechados dentro del predio para las actividades de ajardinando y reforestación.
10. En observancia del criterio CU-25, Se deberá mantener como área permeable una superficie de 159,505.69 m², que representan el 48.52 % del total para la conformación del proyecto (áreas verdes habitacionales, Áreas verdes de uso común y una ciclopista), así mismo, se deberá de respetar las áreas de permeables de los lotes en las viviendas, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Interior de Condominio y Administración del proyecto, presentado ante esta Delegación Federal.
11. El promovente, en el supuesto de que decida realizar las modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasará 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. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como la promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

DECIMO PRIMERO.- Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, informes anuales del avance del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éstos deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación contempladas dentro del DTU-A, y las actividades de mantenimiento y supervivencia del programa de rescate de flora (anexo al presente resolutivo). De las actividades de mantenimiento y supervisión del programa de rescate deberá seguir informando el avance y resultados hasta el plazo establecido de **6 años**, conforme se establece en el Término Sexto del presente Resolutivo.

DECIMO SEGUNDO.- El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el **Ing. Reynaldo Martínez Lopez con registro Libro OAX, Tipo UI, Volumen 3, Número 42**, quien tendrá que



establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

DECIMO TERCERO.- En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, la documentación correspondiente.

DECIMO CUARTO.- La promovente deberá dar aviso por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo del inicio y la conclusión del proyecto (remoción de la vegetación), dentro de los 3 días siguientes en que el acto ocurra, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, siempre y cuando haya cumplido con las condicionantes que se hayan establecido, previo al inicio del cambio de uso de suelo.

DÉCIMO QUINTO.- En caso de pretender transferir los Derechos y Obligaciones derivados de la presente Autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo el cambio en la titularidad del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 61 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

DÉCIMO SEXTO.- 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 SÉPTIMO.- 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 y 160 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

DÉCIMO OCTAVO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DÉCIMO NOVENO.- 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, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento 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.

VIGESIMO.- Hágase del conocimiento a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, a la Dirección General de Política Ambiental e Integral Regional y



Sectorial, a la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo, el contenido del presente resolutivo.

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.**, y/o los CC. Josefina Huguette Gómez, Gabriela Hernández Gómez, Gerardo de Jesús Moreno Sánchez y Reynaldo Martínez López, (autorizados por el artículo 19 de la LFPA) por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

A T E N T A M E N T E.
EL DELEGADO FEDERAL.

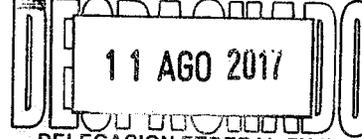
C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL



ESTADO DE QUINTANA ROO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES



DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
MTRA. MARISOL RIVERA PLANTER.- Encargada de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.-
dgpairs@semarnat.gob.mx
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
LIC. CAROLINA GARCIA CAÑON. Delegada Federal de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO.- Suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA.,
secretario_sema@qr.gob.mx
Minutario Delegado
Bitacora: 23/MA-0164/02/17

REST / YMG / SPA



