

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal Modalidad A, (SEMARNAT-02-066), bitácora No. 23/MA-0058/04/16.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a Nombre y Firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, Nombre persona de la comunidad por solicitud, en páginas 1, 3, 4, 32 y 48.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



V-396
12/10/16

06 oct 2016

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/1807/16 004800
Bitácora: 23/MA-0058/04/16

Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

CADURMA, S.A. DE C.V.
ADMINISTRADOR ÚNICO
C. MANUEL ARAIZA LUEVANO.



Recibi original

6/10/2016



PRESENTE.

Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
Comisión Nacional Forestal
17 OCT 2016
11:27
DELEGACIÓN FEDERAL EN QUINTANA ROO
OFICIALÍA DE PARTES
Smeda

Comisión Nacional Forestal
CONAFOR
17 OCT 2016
RECEBIDO
Nombre: B. Araiza
Hora: 11:27
Anexo: 3

Asunto: Se resuelve la s...
trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal
modalidad "A" para el desarrollo del proyecto
denominado **Desarrollo Habitacional Parcela 177**,
a ubicarse en el Municipio de Solidaridad, 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. Manuel Araiza Luevano**, en su carácter de Administrador Único de la empresa **Cadurma, 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 **13.50** has del proyecto denominado **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de 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 Secretaria 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.

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 6 de Mayo de 2015, 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 08 de abril de 2016, fue recibido en esta Delegación Federal el formato FF-SEMARNAT-031 de fecha 04 de abril de 2016, mediante el cual el **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de administrador único de la empresa **Cadu Inmobiliaria, S.A. de C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, para ser sometido al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora **23/MA-0058/04/16**.
2. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0686/16-01699** de fecha 11 de abril de 2016, se solicitó a la Procuraduría de Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo, si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
3. Que el 14 de abril de 2016, 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 trámites 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





Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/018/16** 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 07 al 13 de abril de 2016 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.

4. Que el día 18 de abril de 2016, en cumplimiento del artículo 34 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (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, la promovente ingresó esta Delegación Federal, el escrito de fecha 18 de abril de 2016, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico **Novedades de Q. Roo**, de fecha 15 de abril de 2016.
5. Que el día 20 de abril de 2016, se recibió en esta Delegación Federal, el escrito de mismo día, mes y año, mediante el cual la **C. [REDACTED]** por su propio derecho y como miembro de la comunidad del Municipio de Solidaridad, solicitó se lleve a cabo una consulta pública en relación al Documento Técnico Unificado Modalidad A (DTU – A), del proyecto denominado Desarrollo Habitacional Parcela 177, con fundamento en los Artículos 34 de la LGEEPA y artículo 40 y demás relativos de su REIA.
6. Que el 21 de abril de 2016, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, emitió el oficio **No. 03/ARRN/0779/16-1838**, a través de la cuál y con fundamento en el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), se previno al promovente para que presentara la información faltante derivada del análisis de la documentación legal del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A del proyecto para integrar el expediente.
7. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0831/16-1908** de fecha 26 de abril de 2016, en seguimiento de la solicitud de Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó a la **C. [REDACTED]** que no era posible poner a disposición del público el DTU-A del proyecto denominado Desarrollo Habitacional Parcela 177, debido a que le trámite se encontraba suspendido ya que el mismo fue apercibido mediante oficio No. 03/ARRN/0779/16-1838.
8. Que mediante escrito de fecha 11 de mayo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 12 de mayo de 2016, el **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de administrador único de la empresa **Cadurma, S.A. de C.V.**, remitió la documentación legal requerida mediante oficio **No. 03/ARRN/0779/16-1838** de fecha 21 de abril de 2016.
9. Que el 13 de mayo de 2016, 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



8



correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.

10. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1086/16-2591** de fecha 31 de mayo de 2016, 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 (**CEF**) del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado **Desarrollo Habitacional Parcela 177**.
11. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1087/16-2592** de fecha 31 de mayo de 2016, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 24 primer párrafo del REIA 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 (**DTU-A**), solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia; del proyecto en comento.
12. El 31 de mayo de 2016, se emitió el Acta Circunstanciada **CPF/019/16** con la finalidad de iniciar el proceso de consulta pública del proyecto **Desarrollo Habitacional Parcela 177**.
13. Mediante oficio **No. 03/ARRN/1084/16-02594** de fecha 01 de junio de 2016, se le hizo de su conocimiento a la [REDACTED] que el proyecto **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, sobre la disposición al público del proyecto en comento.
14. Que el 15 de junio de 2016, a través del acta de la Décima Quinta Sesión el Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **R/XV/2016**, en su análisis del DTU-A, el comité emite su **opinión favorable**.
15. A través de oficio **No. 03/ARRN/1189/16-2377** de fecha 17 de junio de 2016, se notificó al **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de administrador único de la empresa **Cadurma, S.A. de C.V.**, que se realizaría la visita al predio por personal técnico de esta delegación con la finalidad de corroborar la información presentada en el DTU-A.
16. El 28 de junio de 2016, se **realizó la visita** al predio ubicado en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, donde se pretende desarrollar el proyecto **Desarrollo Habitacional Parcela 177**.
17. Que el día 08 de julio de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio **No. 03/ARRN/1328/16-03150** mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del





Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

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 al 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.

18. Que el día 10 agosto de 2016, el **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de administrador único de la empresa **Cadurma, S.A. de C.V.**, en relación al proyecto, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de mismo día, mes y año, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio **No. 03/ARRN/1328/16-03150** de fecha 08 de julio de 2016 señalado en el Resultando que antecede. Cabe señalar que en dicha información el promovente ajusta la superficie inicial solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de **13.50 has** a **11.88 has**, a fin de dar cumplimiento con lo requerido.
19. Que el 15 de agosto de 2016, mediante oficio **No. 03/ARRN/1524/16-3786**, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determinó ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A, del proyecto denominado **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
20. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1672/16-4373** de fecha 08 de septiembre de 2016, se notificó al **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de administrador único de la empresa **Cadurma, 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 **\$ 850,808.41 (ochocientos cincuenta mil ochocientos ocho pesos 41/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.33 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 **23BTZAIGK1VBJ** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
21. Que mediante escrito de fecha 14 de septiembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 21 de septiembre de 2016, el **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de administrador único de la empresa **Cadurma, S.A. de C.V.**, presento el original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$850,808.41 (ochocientos cincuenta mil ochocientos ocho pesos 41/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.
22. Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo no se ha recibido opinión técnica por parte de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), por lo que se da el entendido que no existe inconveniente alguno.



8



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



Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

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 Trámite 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 6 de mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por 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 trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A (**DTU-A**), del proyecto **Desarrollo Habitacional Parcela 177**,





con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de administrador único de la empresa **Cadurma, S.A. de C.V.**, bajo lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo; así como en el **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial 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, 121y 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. De lo anterior, cabe hacer mención que el 31 de mayo de 2016 se puso a disposición del público el proyecto Desarrollo Habitacional Parcela 177, dando un plazo de 20 días para ingresar comentarios con respecto al proyecto en comento, por lo que de acuerdo a lo anterior dicho plazo venció el 28 de junio de 2016. Que a la fecha de emisión del presente proyecto no se ingresaron comentarios en relación al proyecto en comento.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII. Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo y tiene contemplado el cambio de uso de suelo de 118,778.28 m² (11.88 hectáreas) que corresponden al 78.4% de la superficie total del terreno





Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

En este estudio la superficie solicitada de cambio de uso del suelo es de 118,778.28 m² (11.88 has) y corresponde a vegetación secundaria de selva mediana, así mismo, pretende llevar a cabo la construcción y operación de un desarrollo habitacional con toda la infraestructura urbana.

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.

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales, Cancún F 16-8 del INEGI, el área de estudio de este proyecto, forma parte de la Región Hidrológica RH32 Yucatán Norte y la cuenca denominada 32A Quintana Roo. Por lo tanto, el sistema ambiental del proyecto, se encuentra ubicado en la Región Hidrológica 32 Yucatán Norte (RH-32). Esta región abarca, además de la parte Norte del estado de Quintana Roo, también parte de los estados de Yucatán y Campeche, y cuenta con una superficie total de 56,443 Km²; en Quintana Roo comprende la porción Norte, cubriendo un área que equivale a 31.77 % estatal. De acuerdo con el Código de Cuencas y Subcuencas de las Regiones 31, 32, 33, la Cuenca 32A Quintana Roo se subdivide en seis subcuencas hidrológicas: Subcuenca "a": Benito Juárez; Subcuenca "b": Zona continental de Isla Mujeres; Subcuenca "c": Lázaro Cárdenas; Subcuenca "d": Solidaridad; Subcuenca "e": Tihosuco; y la Subcuenca "f": Isla Cozumel. A nivel de Subcuenca el predio en estudio se encuentra ubicado en la Subcuenca "d" Solidaridad, se caracteriza por presentar una precipitación promedio que va de 800 mm en el Norte a más de 1,500 al Sureste de la cuenca y con un rango de escurrimiento de 0 a 5% en casi toda la superficie, excepto en las franjas costeras que tienen de 5 a 10% o 10 a 20% debido a la presencia de arcillas y limos

Clima.

El régimen climático característico en Quintana Roo, corresponde con el tipo cálido subhúmedo (Aw), afectado localmente por su vecindad con el Mar Caribe y las bajas elevaciones del terreno sobre el nivel del mar. En el sitio del proyecto, de acuerdo con la clasificación climática de Koppen modificado por García (1981), se manifiesta el subtipo climático cálido subhúmedo Aw1 (x'). La Ax indica que el clima pertenece al grupo de los climas cálidos, con temperatura media anual mayor a los 26 °C y la del mes más frío mayor a los 18 °C; la w1 lo define como clima subhúmedo con lluvias repartidas en todo el año. La zona del proyecto se ubica en la Isoterma de los 26 °C, (temperatura media anual) (Figura 15), la oscilación diaria entre temperaturas máximas y mínimas es muy pequeña, durante casi todos los meses del año, con excepción de la temporada invernal en la que la temperatura llega a ser menor a los 20° C. Los valores extremos registrados son 16° C y 39° C. La precipitación se registra durante todo el año, con valores máximos en los meses de junio, septiembre y octubre que es de 190 a 220 mm (promedio mensual) la precipitación mínima corresponde a los meses de marzo y abril, con un promedio mensual de 45 mm. El sitio del proyecto se ubica en Playa del Carmen, en la isoyeta de 1000-1100 mm.

Suelo.

El Municipio de Solidaridad, en la mayor parte de su superficie, presenta suelo de tipo Litosol como suelo primario, mientras que en la porción Oriental, donde existen ecosistemas costeros y de manglar,





los suelos primarios presentes son Litosol con Rendzina, Solonchak órtico, Solonchak gléyico, Gleysol mólico y Regosol calcárico. El 85.92% de la superficie del municipio presenta un suelo primario de Litosol, del cual el 82.57% tiene suelo secundario de Redzina de clase textural media (I+E2); las Redzinas como suelos primarios ocupan una superficie del 12.96%, el Solonchak el 0.88%, el Regosol el 0.17 % y en el Gleysol 0.08%. Los suelos de la zona de estudio corresponden a la asociación I+E/2: Litosoles más Rendzina de clase textural media (asociación Tzekel – Kankab). Esta asociación de suelos jóvenes son poco evolucionados, permeables y con un pH neutro a ligeramente alcalino. Estos suelos que presentan un color negro a café oscuro con menos de 20 cm de espesor, yacen sobre rocas calcáreas que afloran frecuentemente y son poco evolucionados, por lo general están sometidos a frecuentes alteraciones que determinan su baja fertilidad. Son suelos pedregosos a causa del basamento rocoso y calcáreo, sin embargo, el subsuelo es muy permeable y permite la infiltración de lluvia que disuelve los componentes de las rocas calizas, dando origen a los cenotes, grutas y cavernas (Carta Edafológica del INEGI “COZUMEL F16-11” a escala 1: 250 000”).

Geología.

El Estado de Quintana Roo queda comprendido en su totalidad dentro de la provincia Fisiográfica denominada “Península de Yucatán” que se caracteriza por presentar una superficie sensiblemente plana, principalmente en su parte norte donde se ubica el sitio del proyecto. La geología del estado tiene su origen en las rocas sedimentarias de material calizo que se remontan al Terciario y Cuaternario, que se formaron por la aportación de material principalmente biogénico proveniente de organismos que se desarrollaron en mares someros. De manera más específica y de acuerdo con el INEGI (1984) en su carta geológica escala 1:250,000 COZUMEL F16-11, en la zona del proyecto se encuentran rocas calizas del Terciario Superior Ts (cz).

Vegetación.

El tipo de vegetación predominante que se reporta para el sistema ambiental de este proyecto, de acuerdo con la Carta de Vegetación y Uso del Suelo, Serie V del INEGI corresponde con las características de la vegetación secundaria arbórea derivada de una selva mediana subperennifolia. Se identifica una condición predominante en este sistema ambiental: la vegetación secundaria arbórea (VSA/SMQ) que ocupa una superficie de 3,951.17 hectáreas (77.66% del sistema ambiental).

Selva Mediana Subperennifolia. En la selva mediana subperennifolia del norte de Quintana Roo predominan los rodales con vegetación secundaria arbustiva y arbórea, en menor proporción se presentan parches con dominancia herbácea. Esta vegetación presenta una amplia distribución formando extensos macizos con distintos estados de desarrollo y conservación que colindan con los otros tipos de vegetación. Según Miranda y Hernández X. (1963); en la selva mediana subperennifolia madura entre el 25 % y el 50 % de los árboles dominantes pierden sus hojas durante la época de sequía. Según la clasificación de alturas de INEGI, la selva mediana presenta una altura de más de 15 m y menor que 30 m. En este tipo de selva se distinguen tres estratos arbóreos de 4 a 12 m, de 12 a 20 m y de 22 a 25 m de altura total.

Dentro del sistema ambiental de este proyecto se distribuyen extensas zonas en donde predomina la vegetación secundaria arbórea derivada de una selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ), en la que la gran mayoría de los individuos presentan alturas totales entre los 8 y 10 m y en donde sobresalen algunos individuos de especies arbóreas dispersos con alturas de hasta 12 metros. Aunque la



composición florística de la vegetación secundaria arbórea es semejante a la de selva madura, la distribución del área basal entre categorías diamétricas es notoria.

Para obtener los datos cuantitativos para la descripción de la vegetación del sistema ambiental del proyecto Desarrollo Habitacional Parcela 177, se establecieron tres sitios de muestreo en un terreno colindante al sitio del proyecto. Mientras que para el levantamiento del inventario forestal se establecieron seis sitios de muestreo dentro del predio del proyecto. De los cuales se seleccionaron los sitios 1, 3 y 5 para hacer las comparaciones de la vegetación entre el sistema ambiental y las características de la vegetación del área sujeta a cambio de uso de suelo. Las unidades de muestreo consistieron en sitios circulares con subunidades concéntricas de tres diferentes dimensiones. Tomando en cuenta las características de la vegetación existente en el predio en donde se desarrollan e interactúan arbolado adulto, juveniles, delgados, arbustos y plantas herbáceas, el tamaño de cada unidad de muestreo consistió en un unidad de 500 m², con subunidades concéntricas de 100 m² y 5 m², el procedimiento para el levantamiento de los datos se inicia en la brecha norte de cada circulo y siguiendo el sentido de las manecillas del reloj.

Composición florística.- El listado florístico del sistema ambiental (cuadro 10) se obtuvo de los recorridos realizados en las inmediaciones del predio a través de caminatas para identificar las especies de flora y de los registros de los sitios de muestreo realizados dentro del mismo. En total se identificaron 118 especies vegetales, de las cuales 81 especies son árboles, 15 especies son arborescentes y arbustivas, 3 son palmas, 7 son herbáceas, 5 son epífitas y 7 especies son trepadoras. Estas especies se encuentran agrupadas en 66 familias, de las cuales Fabaceae es la más abundante con 17 especies identificadas. En el listado del sistema ambiental se registraron 4 especies que están incluidas en la NOM-SEMARNAT-059 con la categoría de amenazadas.

Fauna.

La composición y abundancia de la fauna de vertebrados terrestres que existen en las inmediaciones del proyecto y determinar la presencia de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que sirvan de comparación con la fauna registrada para el predio. La metodología empleada para el reconocimiento de los vertebrados terrestres se fundamenta en los trabajos de Acosta-Aburto (2001), Aranda-Sánchez (1981), Day et al. (1980), Gaviño et al. (1979), Manzanilla y Péeffaur (2000), donde se indican formas de captura, observación y análisis de información sobre vertebrados terrestres. En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Berlanga (1993), Campbell (1999), Howell and Webb (1995), Lee (1996), Mackinnon (1986), Peterson and Chalif (1993), López-Ornat (1990), NGS (1995) y Navarro et al. (1990).

El listado de las especies de fauna que se registraron en el sistema ambiental, en total se registraron 3 especies de reptiles con 4 registros, 24 especies de aves con un total de 45 registros y 5 especies de mamíferos con un total de 6 registros, resultando que la mayoría de las especies registradas son ampliamente distribuidas y frecuentemente reportadas para la región.

5. 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, Quintana Roo, Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. El **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial 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.

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 Secretaría 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 Secretaría 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:





De acuerdo con los resultados obtenidos del trabajo de campo se identificó que el tipo de vegetación predominante en el predio corresponde a una vegetación secundaria arbórea derivada de una selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ), en menor proporción se presentan porciones con vegetación secundaria arbustiva y vegetación secundaria herbácea del mismo tipo de vegetación. Durante el trabajo de campo se identificaron los límites del predio y se verificaron los vértices. En este estudio de vegetación, los círculos de muestreo se ubicaron en campo con la ayuda de un GPS marca Garmin, Datum WGS-84.

Metodología:

Las unidades de muestreo fueron circulares y concéntricas, las cuales se constituyen de una unidad de 500 m², (12.6 m de radio) con subunidades concéntricas de 100 m² (5.54 m de radio) y 5 m² (1.25 m de radio). En el círculo de 500 m², se llevó a cabo el censo de todos los individuos enraizados con diámetro del tallo medidos a 1.30 metros del suelo (DAP) igual o mayor a 10 cm. En la unidad de 100 m², se realizó el muestreo de todos los individuos arbustivos mayores de 1 m de altura y los árboles, palmas y arbustos de 3 a 9.9 cm de diámetro. En la unidad de 5m² se registran los individuos herbáceos, los arbustos menores de 1 m de altura y las plántulas y juveniles de las palmas y árboles. En la unidad de 500 m² se realizó el muestreo del arbolado, marcando cada individuo con numeración seguida y obteniendo el registro de la clave o nombre común de la especie, el diámetro del tallo medidos a 1.30 metros del suelo, sin importar si se encontraban deformes, torcidos o inclinados, se tomó la altura total hasta el ápice de los individuos. En las subunidades de muestreo de 100 m² se registró el número de individuos, así como la clave o nombre común de la especie, el diámetro del tallo medidos a 1.30 metros del suelo y la altura total. Mientras que en las subunidades de 5 m² solo se registra el nombre de la especie y la altura de cada individuo herbáceo.

En cuanto a la vegetación del predio alcanza una riqueza de 67 especies de plantas vasculares, de las cuales 52 especies son árboles, 6 especies son arbustivas, 3 son herbáceas, 2 especies son rastreras y trepadoras, 2 son palmas y 2 son epifitas. Mientras que en el sistema ambiental en total se identificaron 118 especies vegetales, de las cuales 81 especies son árboles, 15 especies son arborescentes y arbustivas, 3 son palmas, 7 son herbáceas, 5 son epifitas y 7 especies son trepadoras.

Listado florístico de las especies vegetales registradas en el predio y su correspondiente forma de vida y categoría de protección: *Metopium brownei*, *Mosannonna depressa*, *Cascabela gaumeri*, *Anthurium schlechtendalii*, *Syngonium podophyllum*, *Dendropanax arboreus*, *Sabal japa*, *Chamaedorea seifrizii*, *Ceiba aesculifolia*, *Cordia gerascanthus*, *Bromelia alsodes*, *Bursera simaruba*, *Tradescantia spathacea*, *Diospyros tetrasperma*, *Diospyros yucatanensis*, *Jatropha gaumeri*, *Gymnanthes lucida*, *Cnidocolus chayamansa*, *Bauhinia jennindsii*, *Diphysa yucatanensis*, *Platymiscium yucatanum*, *Piscidia piscipula*, *Lonchocarpus rugosus*, *Swartzia cubensis*, *Bauhinia divaricata*, *Caesalpinia yucatanensis*, *Caesalpinia gaumeri*, *Lysiloma latisiliquum*, *Gliricidia maculata*, *Hippocratea voluvis*, *Ottoschultzia pallida*, *Vitex gaumeri*, *Nectandra coriácea*, *Malpighia glabra*, *Byrsonima bucidaefolia*, *Hampea trilobata*, *Malvaviscus arboreus*, *Trichilia glabra*, *Ficus máxima*, *Ficus cotinifolia*, *Ficus obtusifolia*, *Parathesis cubana*, *Calyptanthes pallens*, *Eugenia axillaris*, *Neea psichotrioides*, *Paspalum langei*, *Coccoloba spicata*, *Gymnopodium floribundum*, *Neomillspaughia emarginata*, *Drypetes lateriflora*, *Krugiodendron ferreum*, *Guettarda combsii*, *Randia aculeata*, *Esenbeckia pentaphylla*, *Casimiroa tetrameria*, *Zuelania guidonia*, *Casearia corymbosa*, *Samyda yucatanensis*, *Cupania dentata*, *Talisia olivaeformis*, *Thouinia paucidentata*, *Cardiospermum halicacabum*, *Chrysophyllum mexicanum*, *Pouteria campechiana*, *Manilkara zapota*, *Smilax mollis*, *Trema micrantha*.





En este predio no se registraron especies que estén incluidas 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 o cambio de lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Con base en los resultados encontrados tanto en el inventario forestal del sistema ambiental, así como los observados en el predio, podemos determinar que en ambos casos predomina una vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia en proceso de recuperación.

Con el objeto de determinar si el cambio de uso del suelo que se propone compromete la biodiversidad en el sistema ambiental que fue definido, se utilizó el análisis de similitud de Sorensen para comparar la riqueza de especies entre el predio de interés y el sistema ambiental definido para el proyecto. De esta forma podemos esperar que si ambos sitios presentan una similitud elevada entre sí, la pérdida de la vegetación en uno de ellos está respaldada por la conservación de la cobertura en el otro y por lo tanto la biodiversidad no sería comprometida. El Índice de Sorensen se calcula a partir de los siguientes datos:

$$QS = \frac{2C}{A+B} = \frac{2|A \cap B|}{|A| + |B|}$$

Por tanto, sustituyendo en la fórmula se tiene que el índice de similitud es: $QS = 2(670) / (118 + 67) \times 100 = 0.72 \times 100 = 72\%$.

El análisis indica que la similitud de la composición florística en ambos sitios es de 72%, la cual se considera como alta. En consecuencia, el argumento que se sostiene es que no se compromete la riqueza de las especies, aun cuando tenga lugar el desmonte en el área del proyecto, porque la representatividad específica está garantizada en el sistema ambiental adyacente. En este caso, todas las especies enlistadas en el inventario del predio, se encuentran en la unidad de análisis del sistema ambiental; por lo que éste conserva la totalidad de las especies características de la vegetación del predio propuesto para un eventual cambio de uso de suelo.

Índice de Diversidad de Shannon-Wiener.

Otra forma de aproximarse a la valoración de la conservación de la biodiversidad es mediante la estimación de la diversidad real (H) y la máxima posible (Hmax) de una comunidad hipotética con el mismo número de especies mediante el índice de Shannon-Wiener.

En el sistema ambiental se obtuvieron valores de H ligeramente superiores a los del predio para los estratos arbustivo y herbáceo, siendo poco menor en el caso del estrato arbóreo, siendo el estrato arbóreo el que presenta los valores más bajos. En el caso de los valores de H' max, se observa que en los estratos arbustivo y herbáceo en el sistema ambiental se presenta el valor más alto. Pero el valor H' max del estrato arbóreo es ligeramente superior en el predio. En cuanto a la equidad el comportamiento es muy parecido en ambos casos.

Tabla 1. Resultados del índice de diversidad de Shannon-Wiener por estratos.





Sitio	Estrato	Riqueza	H	H max	Equidad
Sistema Ambiental	Arbóreo	15	3.1	3.9	0.8
	Arbustivo	34	4.4	5.1	0.9
	Herbáceo	10	3.3	3.3	1.0
Área sujeta a CUSTF	Arbóreo	22	3.7	4.5	0.8
	Arbustivo	27	3.8	4.8	0.8
	Herbáceo	9	3.1	3.2	1.0

Índice de valor de Importancia (IVI).

Con relación a la riqueza de las especies, se puede observar que el estrato arbustivo en ambos casos ostenta los mayores valores y la menor riqueza lo podemos encontrar en el estrato herbáceo. El Índice de Valor de Importancia Relativa (VIR), el cual define el peso específico de cada especie en el carácter y estructura de un ecosistema, ha sido ampliamente utilizado en los estudios forestales; en este caso se compara el VIR del Sistema Ambiental con el VIR del área de CUSTF ó del predio, donde se puede observar que en ambos sitios se presenta una composición florística muy similar, ya que como se ha mencionado con anterioridad prácticamente todas las especies que se localizan en la superficie de cambio de uso de suelo se encuentran también en el sistema ambiental, aun y cuando no hayan aparecido en los muestreos de referencia.

Por lo tanto las especies seleccionadas por presentar los valores de importancia relativa más bajos y que se registraron en los sitios de muestreo del predio pero que no se registraron en los sitios de muestreo del sistema ambiental son: Akits (Cascabela gaumeri), Yuuy (Casimiroa tetrameria), (Cupania dentata), Naranjache (Esenbeckia pentaphylla) y Tamay (Zuelania guidonia). De las cuales se propone recolectar propágulos para reproducir plantas que serán embolsadas en el vivero y posteriormente incluirlas en las labores de reforestación de las áreas verdes del proyecto.

Por otro lado, la eventual realización del CUSTF implica el retiro de ejemplares de flora correspondientes a especies de amplia distribución en la zona y típicas de la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia como son: Tsalam (Lysiloma latisiliquum), Yaaxnik (Vitex gaumeri), Chaca (Bursera simaruba), Tsutsuc (Diphysa yucatanensis) yMajahua (Hampea trilobata), entre otras. La remoción de estas especies generalistas no pone en peligro a esas poblaciones. De esta forma, la remosion de plantas de especies de amplia distribución y que son abundantes en la región, no representa un impacto grave, ni amenaza para el servicio ambiental que ofrece la biodiversidad.

Fauna

Metodología

La caracterización de la fauna en el sitio donde se pretende el proyecto, fue realizada con el objeto de describir la fauna de vertebrados que existen en él y determinar la presencia de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El análisis de datos se realizó a partir de la tabulación de los registros obtenidos y se aplicó la siguiente fórmula para determinar la abundancia relativa (A.R).

A.R.= Número de registros para la especie "X" / Número de registros de la especie más abundante





* 100.

La metodología empleada para el reconocimiento de los vertebrados terrestres se fundamenta en los trabajos de Acosta-Aburto (2001), Aranda-Sánchez (1981), Day et al. (1980), Gaviño et al. (1979), Manzanilla y Péeffaur (2000), donde se indican formas de captura, observación y análisis de información sobre vertebrados terrestres. En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Berlanga (1993), Campbell (1999), Howell and Webb (1995), Lee (1996), Mackinnon (1986), Peterson and Chalif (1993), López-Ornat (1990), NGS (1995) y Navarro et al. (1990).

Concentrado de las especies de fauna identificadas en campo:

Mamíferos: *Didelphis marsupialis*, *Nasua narica*, *Sciurus yucatanensis*, *Urocyon cinereoargenteus*

Aves: *Amazilia rutila*, *Centurus pygmaeus*, *Colinus nigrogularis*, *Columbina passerina*, *Crotophaga sulcirostris*, *Cyanocorax morio*, *Chara yucateca*, *Dendroica petechia*, *Dives dives*, *Dryocopus lineatus*, *Icterus gularis*, *Leptotila verreauxi*, *Mimus gilvus*, *Ortalis vetula*, *Picoides scalaris*, *Piranga rubra*, *Pitangus sulphuratus*, *Quiscalus mexicanus*, *Zenaida asiatica*.

Reptiles: *Cnemidophorus rodecki*, *Leptophis mexicanus*, *Ctenosaura similis*.

Con respecto a la riqueza de los grupos de vertebrados, tampoco se esperan afectaciones sustanciales derivadas del cambio de uso del suelo. En este caso se reporta para el predio un total de 26 especies identificadas de las cuales: 3 son reptiles, 19 especies son aves con 29 registros y 4 especies son mamíferos, mientras que para el sistema ambiental fueron 3 especies de reptiles, 24 especies de aves y 5 especies de mamíferos con lo que se tiene un total de 32 especies registradas en los transectos de muestreo.

En cuanto a la diversidad biológica de los diferentes grupos de fauna silvestre (vertebrados) registrados en el predio, según el índice de Shannon-Wiener obtenido son muy parecidos con los del sistema ambiental. El grupo de las aves resultó por razones obvias el grupo más diverso registrando un índice H de 4.1 y 4.3 para el sitio del predio y del sistema ambiental respectivamente, que se considera alto. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que debido a su movilidad, muchas de las especies de aves registradas sólo se observaron en tránsito o se encontraban en el predio con el propósito temporal de alimentarse.

En el caso de los reptiles; dicho índice H equivale de 1.6 y 1.5 respectivamente para el predio y el sistema ambiental, que se considera bajo, mientras que para el grupo de los mamíferos los valores del índice de diversidad H es de 1.9 y 2.3 que son ligeramente superiores al de los reptiles pero menor al de las aves por lo que se consideran intermedios.

Tabla 2. Comparativo de riqueza por grupo de vertebrados registrados en los transectos dentro del predio y del sistema ambiental.

Parámetro	Área sujeta a CUSTF	Sistema Ambiental
-----------	---------------------	-------------------





	Reptiles	Aves	Mamíferos	Reptiles	Aves	Mamíferos
Riqueza	3	19	4	3	24	5
Índice H	1.6	4.1	1.9	1.5	4.3	2.3
H´max	1.6	4.2	2	1.6	4.6	2.3
Equidad	1	1	1	0.9	0.9	1

La equidad resultó muy similar en todos los grupos. Es importante mencionar que los registros obtenidos en el presente estudio sólo reflejan una parte de las especies de vertebrados que ocurren en este sitio, toda vez que el muestreo se realizó durante un periodo en particular; sin considerar las fluctuaciones estacionales, ya que por su movilidad, sus ciclos de vida y hábitos las especies de fauna en el corto plazo limitan la posibilidad de observar un mayor número de los individuos que pueden habitar el área en otra época del año (cf. Manzanilla y Péeffaur, 2000). En el predio solo se registró una especie de los vertebrados incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la iguana gris (*Ctenosaura similis*), la cual recibirá atención especial y el mayor esfuerzo de protección durante la aplicación del Programa de Rescate y ahuyentamiento de Fauna Silvestre que forma parte de las medidas de mitigación del proyecto con lo que se espera evitar la captura, daño o muerte de los individuos presentes.

Todo lo anterior nos permite concluir que la biodiversidad referente a la fauna de vertebrados terrestres no se ve comprometida pues todas las especies registradas en el predio también se encuentran habitando en el sistema ambiental aun cuando no hayan sido registradas en los transectos. Asimismo, en el predio se verificó la presencia de 26 especies de vertebrados terrestres que representan 3.7% para la Península y 4.1% para el Estado, del total de especies de vertebrados terrestres, respectivamente (Pozo 2011). Esta reducida representación proporcional se mantiene al comparar las especies de los diferentes grupos de fauna silvestre registradas en el área del proyecto, con respecto a la reconocida para la Península y el Estado de Quintana Roo (Tabla 3).

Tabla 3. Número de especies de vertebrados terrestres reconocida para la Península y Estado de Quintana Roo y el porcentaje que representa la riqueza específica presente en el predio del proyecto.

Grupo	Predio	Península de Yucatán	%	Estado de Quintana Roo	%
Reptiles	3	139	2.2	106	2.8
Aves	19	528	3.6	483	3.9
Mamíferos terrestres	4	45	8.9	40	10

Si bien es cierto que en la superficie del proyecto existe un reducido número de especies con respecto al reconocido para toda la Península y el Estado, esto es reflejo de la relación especie-área. Por lo anterior podemos concluir que con la implementación del proyecto no se compromete la biodiversidad, ya que en la superficie de este municipio donde se han realizado levantamientos del inventario forestal estatal se encontraron condiciones predominantes de la vegetación similares a las encontradas en este predio y la totalidad de las especies reportadas en el predio, se registraron



también en el sistema ambiental, así mismo están presentes en otras áreas de la región y del estado, donde se tienen mejores condiciones de conservación.

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:

Para demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se considera lo señalado en el capítulo 4 del presente documento, en donde se describe el tipo de suelo presente en la cuenca hidrológica forestal del área del proyecto y el correspondiente al sitio del presente estudio, que de acuerdo con la misma se tiene que el tipo de suelo corresponde a Litosol con Rendzina de clase textural media (I+E/2); así mismo se toma en consideración que el Estado de Quintana Roo presenta un relieve casi plano pero ondulado con escasas pendientes pronunciadas, dando como resultado una erosionabilidad muy escasa.

Con la finalidad de demostrar que la remoción de la vegetación no provocará la erosión de los suelos de manera significativa en el predio del proyecto, a continuación mediante el modelo de ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELOS se presentan los resultados estimados. En este sentido se puede decir que el proyecto afectará una superficie de 11.88 hectáreas de terreno considerado en los instrumentos de planeación como urbanizable. Como se ha mencionado para la estimación de la pérdida de suelo que ocurrirá en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta y considerando que se trata de un caso hipotético como analogía a continuación se presenta el desarrollo del método empleado y sus resultados.

En el año 2005, se utilizó esta fórmula simplificada adecuada a nuestro país para estimar la erosión del suelo a partir de la ecuación universal de pérdida de suelos (E): Mario Martínez Méndez (2005).
Ecuación Universal de Pérdida de Suelos: $E = R K L S C P$.

La erosividad (R) se puede estimar a partir de la precipitación media anual que para la región donde se ubica el predio es de aproximadamente 1,276.3 mm que multiplicado por las ecuaciones para estimar la erosividad de la lluvia en el estado de Quintana Roo de acuerdo al mapa y tabla proporcionada por el autor donde existen 14 regiones. La región bajo estudio se asocia bajo 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. De acuerdo con los datos señalados se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación $R = 3.7745 (P) + 0.004540 (P)^2$.

Por lo tanto considerando que la precipitación media anual de la zona donde se ubica el predio y por ende la superficie de cambio de uso de suelo como se ha mencionado es de 1,276.3 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados: $R = 3.7745 (1,276.3) + 0.004540 (1,276.3)^2$; $R = 12208.13 \text{ Mj/ha mm/hr}$.



Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

La erosionabilidad del suelo (K) se estima a partir de la textura de los suelos presentes y la cantidad de materia orgánica. Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K). (Morgan 1986). Mediante el análisis de la carta edafológica del INEGI, se advierte que el predio se encuentra dentro de las unidades edafológicas Litosol más rendzina en clase textural media. Derivado de lo anterior tenemos que el suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arenoso y el contenido de materia orgánica del 2.0%, por lo tanto el valor de K estimado de 0.019 de acuerdo al cuadro presentado anteriormente: $K = 0.019$.

La longitud y grado de pendiente. La pendiente del terreno afecta los escurrimientos superficiales imprimiéndoles velocidad. Mientras que el tamaño de las partículas así como la cantidad de material que el escurrimiento puede desprender o llevar en suspensión, son una función de la velocidad con la que el agua fluye sobre la superficie: $S = H_a - H_b / L$.

De acuerdo con el levantamiento topográfico en la superficie de cambio de uso de suelo le corresponden los siguientes valores: La altura de la parte alta del terreno es de 5.5 msnm; La altura de la parte baja del terreno es de 4.5 msnm; La longitud promedio del terreno analizado es de 300 m.

Entonces tenemos: $S = 5.5 - 4.5 / 300$; $S = 1 / 300$; $S = 0.0033 (100)$; $S = 0.33 \%$.

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor, Ls se calcula como sigue: $LS: (\lambda)m (0.0138 + 0.00965 (s) + 0.00138 (s)^2)$.

De acuerdo con los resultados obtenidos y sustituyendo los valores en la formula tenemos: $LS = (300)0.5 (0.0138 + 0.00965 (0.33) + 0.00138 (0.33)^2)$; $LS = (17.32) (0.01713)$; $LS = 0.29$.

Por consiguiente la erosión potencial es: $E = R * K * LS$.

$E = 12,208.13 * 0.019 * 0.29$; $E = 67.26 \text{ ton/ha/año}$ en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 6.7 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo.

Que multiplicado por un factor de vegetación C de 0.001, (bosque con cobertura vegetal); $E = 67.26 * \text{factor de vegetación}$; $E = 67.26 * .001$; $E = 0.067 \text{ toneladas/ha/año}$.

De acuerdo con los cálculos realizados en los apartados anteriores, la erosión neta para el predio sería de 67.26 ton/ha/año en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 6.7 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo. Mientras que con vegetación la erosión potencial sería de 0.067 toneladas/ha/año, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 0.67 mm. Resultando una erosión neta ya que es inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha/año.

Por lo tanto, tenemos que la pérdida de suelo por erosión con la eliminación de la vegetación por el cambio de uso de suelo sin prácticas de conservación sería significativa en el caso de que estuviera expuesto durante todo el año a las condiciones del clima (viento y lluvia), por lo que se tendría una pérdida de 67.26 ton/ha/año. Tal como se ha mencionado esta pérdida de suelo sería en un año, pero



✓



si consideramos que de los 365 días únicamente se expondrá el suelo 30 días que es el tiempo de duración de la exposición del suelo sin cobertura vegetal, ya que posteriormente se verterá sobre el suelo material pétreo y se iniciará con el proceso de nivelación y compactación del proceso constructivo, entonces tenemos que la pérdida efectiva es de aproximadamente 5.52 ton/ha/año ($67.26 \times 30 / 365$), lo cual se considera poco significativo ya que esta medida reduce la erosión del suelo, inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año.

De acuerdo con esta evaluación, a nivel nacional la superficie con riesgos de pérdida de suelo por erosión potencial hídrica es del 42%. A nivel estatal, 15 estados de la República presentan más del 50% de su superficie sin riesgo aparente de erosión hídrica, siendo los menos afectados Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Tabasco y Baja California Sur. Finalmente, riesgos de erosión ligera (entre 5 y 10 ton/ha/año) se presentan en los estados de Tlaxcala (28.3%), Quintana Roo (26.0%), Nayarit (23%), México (21.4%) y Yucatán (16.4%).

Únicamente la degradación química debida a pérdida de fertilidad es la que más afecta a más de la mitad de los suelos de la península de Yucatán. Por su parte la degradación física de los suelos debida a la pérdida de función productiva y la compactación han afectado más de 184 mil hectáreas, siendo la segunda causa en importancia de afectación de suelos en el estado. Mientras que la erosión hídrica y eólica es nula para la península de Yucatán y por lo tanto también para el estado de Quintana Roo.

En conclusión, el CUSTF en 11.88 hectáreas no aumentará la erosión del suelo, debido a que de forma natural es muy baja en todo el Sistema Ambiental, ya que no existen pendientes continuas mayores al 5% tanto en el predio como en el sistema ambiental y en la zona norte de la entidad; donde por las características de un terreno ondulado los escurrimientos son de muy corto recorrido. Asimismo, conforme se avance en las siguientes etapas del proyecto (desmante, despalme y construcción) se contará con una serie de medidas de prevención y mitigación de los procesos erosivos.

A continuación se plantean las medidas de prevención y mitigación propuestas para atenuar los posibles impactos que pudieran provocar la erosión del suelo entre los que se encuentran: Se realizará el rescate de la tierra vegetal para evitar la extracción de este material en otros sitios y la recuperación del material de despalme; El desmante se realizará de manera paulatina, conforme el avance de las obras, para evitar la exposición prolongada de las superficies, y aminorar la dispersión de partículas de polvo por el viento y la erosión; Se protegerá el suelo a través de humedecimiento constante según se requiera, dentro de las áreas desmontadas para evitar la suspensión de sedimentos (polvos); Se utilizará la tierra vegetal en el embolsado de las plantas en el vivero temporal y la restante será incorporada en las áreas verdes del proyecto como parte de proceso de acondicionamiento del suelo; En las áreas verdes del proyecto, se realizará la distribución de una capa del material triturado proveniente de los residuos vegetales del desmante para prevenir efectos erosivos del suelo en las porciones descubiertas y propiciar la reforestación.

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:

La capacidad de infiltración de un suelo se relaciona con la cantidad de lluvia que puede absorber en unidad de tiempo, por lo que depende de la intensidad de la lluvia, tipo de suelo, uso del suelo, cubierta vegetal y humedad inicial. Parte del agua suele quedar retenida en el follaje de vegetación, una más se ubica en la capa no saturada del suelo y está disponible para ser absorbida por las plantas en la franja de penetración de las raíces o para ser evaporada por la acción de la energía solar sobre la superficie del terreno. Otra fracción del agua que se infiltra puede alcanzar la zona saturada del sistema acuífero, una vez superada la capacidad de campo del suelo (Ortiz-Ortiz, 1990; Mishra, 2003).

A continuación se presenta la metodología y los resultados de la estimación del cálculo de infiltración en la superficie donde se pretende el cambio de uso de suelo para las 11.88 hectáreas en el que se compara el agua que se infiltra con la cobertura vegetal y la que se dejará de infiltrar por la remoción de la vegetación.

El coeficiente de escurrimiento se estimó a través de la aplicación del método propuesto en la NOM-011-CNA-2000 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de aguas nacionales.

Este método parte de valores de k, que son valores que dependen del tipo de suelo y su uso actual. Para este caso, los suelos pueden clasificarse como tipo "A" que pertenece a los "suelos permeables" y con un uso de suelo clasificado como "Bosque, cubierto en más del 75%" para la condición con vegetación y de zona urbana para la condición sin cobertura vegetal. A cada uno de ellos le corresponde un valor k, cuyo valor se obtiene aplicando las ecuaciones siguientes:

Se aplica esta ecuación debido a que el valor de k es menor que 0.15.

$$C_e = K * (P - 250) / 2000$$

Se aplica esta ecuación debido a que el valor de k es mayor que 0.15.

$$C_e = K * (P - 250) / 2000 + (K - 0.15) / 1.5$$

Además de que se debe mencionar que este cálculo solo es válido para valores de precipitación anual entre 350 y 2,150 mm anuales.

Para el caso particular del proyecto, se tienen los siguientes datos: P = Precipitación en el sitio, la reportada por la estación meteorológica de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en Playa del Carmen (1981-2010) con un valor de 1,276.3 mm anuales. K = Para este caso, se obtuvo un valor que sería el siguiente para cada uno de los ambientes.

Bosque cubierto más del 75% = 0.07;

Zona Urbana = 0.26



El coeficiente de escurrimiento se habrá de calcular a partir de estos datos, por lo que ha resultado la siguiente estimación:

1) Bosque cubierto más del 75%

$$Ce = 0.07 * (1276.3 - 250) / 2000 = 0.07 * 0.51315 = 0.0359205$$

2) Zonas urbanas%

$$Ce = 0.26 * (1276.3 - 250) / 2000 + (0.26 - 0.15) / 1.5 = 0.26 * 0.51315 + 0.0733 = 0.152477.$$

El volumen medio anual de escurrimiento natural se estima a partir de la siguiente fórmula:

Volumen anual de escurrimiento natural Millones de metros cúbicos = (Precipitación anual de la cuenca m)*(Área de afectación Km²)*(Coeficiente de escurrimiento).

El volumen natural de escurrimiento se calculó a partir de estos valores, por lo que se tiene como resultado lo siguiente:

1) Bosque cubierto más del 75%

$$VolESC = 1.2763 * 0.1188 * 0.0359205 = 0.0054464 \text{ Mm}^3$$

2) Zonas urbanas

$$VolESC = 1.2763 * 0.1188 * 0.152477 = 0.0231192 \text{ Mm}^3$$

En relación a la infiltración, la norma NOM-011-CNA-2000, no hace mención sobre su cálculo, pero puede estimarse considerando lo que menciona Aparicio (2006): $I = P - VolESC$.

Con lo que el escurrimiento y la infiltración se obtienen de la siguiente forma:

Bosque cubierto más del 75%.

$$\text{Infiltración} = (1.2763 * 0.1188) - 0.0054464 = 0.146178 = 146,178 \text{ m}^3.$$

Zonas urbanas.

$$\text{Infiltración} = (1.2763 * 0.1188) - 0.0231192 = 0.128505 = 128,505 \text{ m}^3.$$

De acuerdo con los resultados obtenidos, el proyecto y su cambio de uso de suelo en 11.88 hectáreas en donde se retirará la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia y se desplantará el proyecto, se estima que en dicha superficie actualmente cubierta de vegetación secundaria se puede captar un volumen de 146,178 m³/año, los cuales se infiltran al suelo y subsuelo. Sin embargo al convertirse en una zona urbana debido a la implementación del proyecto, esto provocará su disminución en la captación del volumen de agua, es decir se reducirá a 128,505 m³/año, es decir



17,673 m³ anuales (12.1%) menos de lo que teóricamente se captaría con la cobertura de la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia.

No obstante que para el desarrollo del proyecto "Desarrollo Habitacional Parcela 177" se requiere el cambio de uso de suelo en 11.88 hectáreas en donde se pretende realizar labores de desmonte, nivelación y compactación en donde la infiltración al acuífero resultará limitada; los volúmenes estimados de la infiltración al acuífero que se dejaría de percibir, representan porcentajes muy bajos (cifras que resultan prácticamente imperceptibles) en relación con los volúmenes que se continuarán captando en toda la Península de Yucatán, la región hidrológica Yucatán Norte y la cuenca de Quintana Roo 32-A. De manera adicional, como se ha señalado se pretende mantener como áreas de conservación más de 32,743.96 m² (3.27 hectáreas) que mantendrán el proceso de infiltración del agua pluvial, asimismo el proyecto pretende mantener dentro de la superficie que se solicita para cambio de uso del suelo áreas verdes de uso común, vialidades secundarias con adopasto y área de jardines de cada vivienda, lo que en total suman más del 40% de la superficie total del predio como áreas permeables. Por lo que no se limitará la capacidad y calidad de infiltración del agua pluvial si se ejecutan todas las medidas de prevención de la contaminación planteadas por este proyecto.

Para evitar la modificación de la calidad del agua del acuífero ya que es altamente vulnerable a la contaminación antropogénica, por la karsticidad de los suelos y la alta capacidad de infiltración que se registra en el subsuelo, el proyecto cuenta con medidas de prevención y mitigación. Además de que se tendrá especial cuidado para promover un uso y aprovechamiento racional del agua con medidas de prevención y control que contribuya a evitar la contaminación del acuífero por la intrusión salina, derivado del limitado espesor del acuífero en esta franja costera.

En este sentido y a través de las distintas actividades que involucran el cambio de uso del suelo para el desarrollo del proyecto, se proponen medidas de prevención y mitigación para no comprometer la calidad del agua.

Medida 1.- Considerando el adecuado manejo de la superficie de las áreas verdes de este proyecto y en general de las áreas permeables se podría reducir el número de pozos de absorción indispensables para prevenir riesgos de inundación ante eventos meteorológicos con alta concentración de la precipitación.

Medida 2.- El desarrollo del proyecto generará residuos sólidos urbanos, por lo que se aplicará un procedimiento de manejo adecuado a fin de evitar la generación de lixiviados de los mismos y con ello prevenir los riesgos de contaminación del suelo y del agua. Para esto se colocarán depósitos temporales para residuos domésticos (orgánicos e inorgánicos) para evitar la dispersión de la basura en el predio. Se realizará el mantenimiento periódico de los vehículos y equipo con el fin de evitar descomposturas en el área del proyecto y así evitar el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de usos de suelo conforme al programa de manejo de residuos.

Medida 3.- Para evitar la contaminación de las aguas subterráneas se llevará a cabo la disposición adecuada de las aguas residuales generadas por los trabajadores de obra. Por ello se contará con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, mismos que se les dará mantenimiento continuo, además se realizará de manera adecuada la disposición final de dichas aguas.





Medida 4.- Se realizará el mantenimiento periódico de los vehículos y equipo con el fin de evitar descomposturas en el área del proyecto y así prevenir el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de usos de suelo conforme al programa de manejo de residuos.

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:

De acuerdo con la información presentada en este documento, la estimación del valor económico total de los recursos biológicos de la superficie de cambio de uso de suelo, considerando los valores de uso (directo e indirecto), así como los de "no uso" (opción, legado y existencia), asciende a la cantidad estimada de \$1,513,214.82 M.N., (Son un millón quinientos trece mil doscientos catorce pesos 86/100 M.N.). Tal como se desglosa en el capítulo XV.

Por otra parte, el monto de la inversión programada para la ejecución del cambio de uso del suelo propuesto es de \$ 2, 500,000.00 (son dos millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.), estimado en 2 años, que es el período de duración propuesto para esta etapa del proyecto. Ahora bien, si al monto de inversión inicial le sumamos el costo del proceso constructivo de la obra y la operación del proyecto (etapas que no se somete a evaluación), las cuales requieren una inversión aproximada de \$147,500,000.00 (son ciento cuarenta y siete millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.).

Entonces tenemos como resultado que el proyecto tendrá una inversión total de aproximadamente \$ 150,000,000.00 (Son ciento cincuenta millones de pesos 00/100 M.N.). En este sentido, podemos concluir categóricamente que el cambio de uso de suelo propuesto, es más productivo a largo plazo, que si se mantuviera en sus condiciones originales la superficie de CUSTF propuesta para este proyecto. Por lo tanto, la inversión proyectada de 150 millones de pesos M.N., a largo plazo, del nuevo uso que se propone para el proyecto al compararla contra la derrama económica que generaría la comercialización de los recursos biológico-forestales que presenta el predio estimada en aproximadamente de \$1,513,214.82 M.N., (Son un millón quinientos trece mil doscientos catorce pesos 86/100 M.N.), nos permite concluir que es más atractiva la relación costo-beneficio del desarrollo habitacional comparado con la derrama económica que ocasionaría mantener las condiciones actuales del predio. Por lo que se deja ver muy claramente que el uso propuesto para el proyecto, resulta más apto que el uso forestal actual, el cual no está permitido en los instrumentos de planeación para este predio.

El tiempo que durará el proceso constructivo del proyecto es de 24 meses de acuerdo a lo manifestado por el promovente, serán requeridos de la participación directa de aproximadamente 30 empleos temporales y 5 empleos permanentes para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio; y adicionalmente se tiene contemplada la generación de otros 200 empleos adicionales de tipo temporal y 50 empleos permanentes durante la etapa constructiva, por lo que en total se estarían generando 230 empleos temporales y 55 empleos permanentes (285





Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

empleos en total). De esta manera, desde el arranque hasta la construcción del proyecto, se generará una inversión total de \$ 150,000,000 (Son ciento cincuenta millones de pesos 00/100 M.N.), siendo adicionales los beneficios sociales y económicos esperados con la operación del proyecto, a través de la construcción de un conjunto habitacional de 908 unidades habitacionales que a largo plazo generan beneficios directos a un número igual de familias que contarán con una vivienda digna en un fraccionamiento con todos los servicios urbanos.

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, el comité emite su **opinión Favorable**, a través del Acta de la Décimo Quinta Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**R/XV/2016**), la cual se llevó a cabo el 15 de junio de 2016.

- C. 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 el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada el día 28 de junio de 2016, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo no se observó afectación de algún incendio forestal.

De lo anterior, de acuerdo a la ubicación geográfica del predio mediante las coordenadas UTM (WGS-84) presentadas, y que con base en lo observado en la visita técnica realizada el día 28 de junio de 2016 en lo que se refiere a la verificación de los vértices del predio ubicados en el extremo Sureste del mismo, se pudo apreciar que la vegetación de esa sección del predio en aproximadamente un 10% de su superficie que corresponde a la poligonal del predio y a una sección de la superficie que solicitan para el cambio de uso de suelo, presenta una afectación superficial bajo el dosel de la vegetación existente, derivada de actividades antropogénicas, así mismo dicha afectación superficial coincide con





la capa de información vectorial del Inventario de Incendios en el Estado de Quintana Roo, generada por la Comisión Nacional Forestal Gerencia Estatal de Quintana Roo, no obstante, derivado de la visita en comento, y de acuerdo a la información adicional presentada el 10 de agosto de 2016, la promovente indicó que dicha superficie será destinada como área de conservación, actualizando la superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 13.5 a 11.88 has.

- 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 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. (Anexo al presente oficio Resolutivo)

- E.** 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:

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto "Desarrollo Habitacional Parcela 177" se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la UGA-11 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, con una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable.

De los criterios generales 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:

POEL Municipio Solidaridad		
Criterio	Descripción	Vinculación del promovente
CU-25	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	...La propuesta de desarrollo ajustada da cumplimiento a lo solicitado al mantener las 2.36 Hectáreas de áreas verdes de uso común y conservación solicitadas en el DTU-A del proyecto, así como, se agrega una superficie de 2.35 Hectáreas como área verde con vegetación natural la cual coincide con la superficie afectada en la parte sur del predio... El ajuste y zonificación del proyecto es consistente con lo establecido por el PDU al contar con usos de suelo habitacionales, áreas verdes y vialidades...





	<p>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>...El área correspondiente al Parque Lineal (1.64 Has), será mantenida como área de conservación, por lo que no se solicita dentro de la poligonal de Cambio de Uso de Suelos Forestales...</p> <p>De acuerdo a los ajustes se solicita una superficie de 11.88 has, manteniendo superficie de conservación correspondiente a parque Lineal y superficie afectada en la parte sur del predio, con superficies de 1.64 y 1.63 has respectivamente...</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cumplimiento con la superficie que se propone como área de conservación correspondiente a 1.63 has y 1.64 has del uso de suelo denominado Parque Lineal (PL), y que en total dichas superficies representan un área de conservación total de 3.27 has, así como a la superficie de aprovechamiento propuesta a saber 11.88 has. Condicionante 9, 10 y 12.</p>		
<p>CU-33</p>	<p>En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se debe evitar 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. En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente contaminantes que se empleará en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso corrección, que aplicará. Para el almacenamiento de este tipo de sustancias se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora del almacén.</p>	<p>El proyecto cuenta con un Programa de Manejo de Residuos (Anexo 3), en apego a lo establecido por la citada Ley y será implementado durante la totalidad de las actividades de CUSTF.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Si bien es cierto que la promovente en su vinculación señala, que acatará lo establecido en el presente criterio, se advierte que dicho criterio es de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. Condicionante 1, 8 y 16.</p>		
<p>CU-02</p>	<p>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 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</p>	<p>Previo a las actividades de CUSTF, el proyecto contempla la implementación de un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, el cual tiene como fundamento lo establecido en el Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p> <p>Se considera que en total en las 11.88 hectáreas que se solicitan para CUSTF es factible rescatar alrededor de 6,160 plantas de al menos 30 especies silvestres registradas en el inventario florístico.</p>



[Firma manuscrita]



	aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.	
CU-03	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>Previo a las actividades de CUSTF, el proyecto contempla un Programa de Rescate Ecológico y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre (Anexo 2), el cual se realizará por conducto de personal especializado y con experiencia comprobable.</p> <p>Es primordial que el CUSTF se realice por etapas y en un solo frente de trabajo, con la finalidad que la mayor parte de la fauna se desplace libremente hacia los sitios donde no existan afectaciones. Lo anterior facilita el trabajo de rescate ecológico, ya que los esfuerzos se concentran hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas y tronco huecos, principalmente).</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: El programa de rescate y reubicación de flora y el programa de rescate y ahuyentamiento de fauna propuestos, deberán de implementarse de tal manera que se garantice que por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se comprometerá la biodiversidad. Condicionante 1, 2, 3, 4, 5 y 8.</p>		
CU-04	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>El proyecto contará con un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal. Las plantas rescatadas de las áreas de desmonte de interés del proyecto y nativas, serán reubicadas dentro de las áreas de conservación y áreas verdes de uso común del proyecto...</p> <p>... No se utilizará flora exótica invasiva que esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).</p>
CU-24	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, jardines, áreas verdes, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	La promovente mantendrá en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño coincidan con las áreas de conservación (parque lineal) y áreas verdes de uso común.





Análisis de esta Delegación Federal: Se observó que el promovente manifiesta que se apegará a lo establecido en los criterios en comento, ya que en el predio del proyecto pretende reubicar las especies producto del rescate en las áreas de conservación y de uso común, igualmente incorpora vegetación arbórea al diseño del proyecto en las áreas verdes propuestas, no obstante, se advierte que dichos criterios son de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. **Condicionante 1, 4, 5, 6, 7 y 13.**

CU-27	Se deberán mantener en pie e integrar al diseño del proyecto los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol.	La promovente del proyecto acatará lo establecido en el presente criterio.
--------------	---	--

Análisis de esta Delegación Federal: el promovente indica que dará cumplimiento con lo señalado en el criterio en comento ya que mantendrá a los árboles mayores o iguales a 40 cm de DAP, integrándose al proyecto; cabe enfatizar que dichos criterios son de observancia obligatoria. **Condicionante 1, 4, 5, 6 y 13.**

CU-13	En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.	El proyecto no contempla la utilización de fuego para la eliminación de la vegetación. La materia vegetal originada de la limpieza del terreno, será triturada y revuelta con la tierra negra del despalme para generar composta, la cual será utilizada para las actividades de reforestación del proyecto.
--------------	--	---

Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a lo indicado por la promovente en su vinculación, señala que no contempla la utilización de fuego para la eliminación de la vegetación, sin embargo se le hace de su conocimiento que el presente criterio es de observancia obligatoria. **Condicionante 8.**

F. Por su ubicación, el desarrollo del sitio del proyecto se encuentra contemplado dentro del ámbito territorial de regulación del **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de Diciembre de 2010. Conforme al Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen, Quintana Roo, el tipo de suelo que le corresponde al Predio de acuerdo con la sobreposición sobre el PDU aplicable, en el sitio del proyecto se presentan usos de suelo de Habitacional (H4), Mixto Barrial (MB) y Parque Lineal (PL), para destinarlo a la construcción y operación de un fraccionamiento habitacional, además de dar cumplimiento con los demás parámetros urbanísticos aplicables, así como con las restricciones establecidas en dicho PDU, toda vez que se pretende aprovechar o modificar el 78.4% (CMS) es decir 11.88 has de la superficie total del predio, manteniéndose como áreas de conservación el 10.7 % (1.63 has) y 10.8 % (1.64 has) que corresponde al total de la superficie del uso de suelo de Parque lineal (PL); las áreas citadas previamente, se desglosan en la siguiente tabla:

DESTINOS	Usos de suelo	m2	Has	%
CONSERVACIÓN	PARQUE LINEAL	16,382.92	1.64	10.8
	AREAS DE CONSERVACIÓN	16,261.17	1.63	10.7
APROVECHAMIENTO	AREAS VERDES DE USO COMUN	14,165.52	1.42	9.4



8

	AREAS VERDES PEQUEÑAS	354.27	0.04	0.2
	USO HABITACIONAL	60,625.22	6.06	40.0
	VIALIDADES	43,633.27	4.36	28.8
	TOTAL	151,422.37	15.14	100.0

No obstante a 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.

- G.** 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 no se encontraron especies de flora incluidas en dicha Norma, en lo que respecta a fauna se registró a la especie Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), no obstante en caso de existir alguna especie de flora protegida, la misma será considerada para su rescate y posterior ubicación dentro de las zonas de conservación. No obstante, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate de Flora y Rescate de Fauna.

6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII.** Que mediante el acta **R/XV/2016** de fecha 15 de junio de 2016, el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, emitió su opinión sobre el proyecto, mediante el acta referida en el Resultando 12, opinando lo siguiente:

Que la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, se emitió a través del Acta de la Décimo Quinta Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**R/XV/2016**), determinándose en su análisis lo siguiente: El comité otorgo opinión Favorable.

- XIII.** Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0686/16-1699**, de fecha 11 de abril de 2016, 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 **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.





Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo no se ha recibido opinión por parte de la Procuraduría de Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo.

XIV. Que de la visita técnica realizada el día 28 de junio de 2016, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Las coordenadas que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo que se cotejaron son el vértice V-3: X-0487227, Y-2284883; V-4: X-0486969, Y-2285044; V-2 X-0487529, Y-2285282, mismas que correspondieron con lo señalado en el DTU-A.
- En lo que corresponde a la superficie, si corresponden con lo indicado en el DTU-A y el tipo de vegetación que predomina en el predio del proyecto es la denominada selva mediana sub-perennifolia.
- En el recorrido del predio no se observó, remoción de vegetación forestal que haya implicado el cambio de uso de suelo.
- Durante el recorrido del predio, no se observó, incendio forestal, no obstante en la parte del fondo del predio en el extremo Sureste del mismo, se observó afectación no natural de aproximadamente un 10% de la vegetación, la cual, en general se encuentra en buen estado, dicha afectación se establece bajo del dosel, cabe señalar que la afectación en comento se encuentra limitante a un predio colindante, así mismo, no se pudo determinar la superficie afectada por no contar con el equipo de medición, por otro lado, esta mínima afectación que colinda con el predio, se le hizo de conocimiento al promovente indicándole que en los polígonos de CONAFOR, se observó una afectación no natural, a lo cual mencionaron que no lograron corroborar algún tipo de afectación de cualquier índole dentro de las áreas publicadas en la página de la CONAFOR y SEMARNAT, como la observada en el predio del proyecto.
- El estado de conservación de la vegetación forestal corresponde a selva mediana sub-perennifolia en estado secundario y se encuentra en proceso de recuperación.
- Las especies de flora que se pretenden remover en los tres estratos; arbóreo, arbustivo y herbáceo, se observaron los siguientes individuos: Chechen, Chaca rojo, Elemuy, Sacchaca, Silil, Huano, Pomolche, Pata de vaca, Jabin, Tzalam, Alamo, Boob, Granadillo, entre otras especies correspondientes al ecosistema.
- No se observó, especies de flora que no se hayan registrado y se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- En lo que corresponde a los volúmenes a remover, se verificaron tres sitios de muestreo siendo: C-1: X-487289, Y-2285376; C-3: X-487046, Y-2285055 y C-5: X-487337, Y-2285112, donde se corrobora la información de la libreta de campo, lo cual si coincidió con lo que se encuentra en los sitios muestreados, en cuanto a especies, diámetros y alturas, por lo que la información presentada en el DTU-A se considera confiable.

XV. 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:





Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

Que el día 13 de septiembre de 2016 se notificó mediante oficio **No. 03/ARRN/1672/16-04373** de fecha 08 de septiembre de 2016, al **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de administrador único de la empresa **Cadurma, 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 **\$ 850,808.41 (ochocientos cincuenta mil ochocientos ocho pesos 41/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.33 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 **23BTZAIGK1VBJ**, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 14 de septiembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 21 de septiembre de 2016, el **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de administrador único de la empresa **Cadurma, S.A. de C.V.**, **presento original de la ficha del depósito** realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$850,808.41 (ochocientos cincuenta mil ochocientos ocho pesos 41/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

XVI. 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:

- *Copia simple cotejada con su copia certificada de la Escritura Publica número P.A. 40,373 Volumen 351/2010 de fecha 26 de enero de 2010, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, bajo el folio Mercantil Electrónico 21851 2, en fecha 11 de febrero de 2010, suscrita ante la fe del Lic. Luis Miguel Cámara Patrón titular de la Notaria Publica Numero 30 de la Ciudad de Cancún, Quintana Roo, México, por medio de la cual, la sociedad Mercantil denominada "CORPOVAEL", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, por conducto de su Apoderado General el señor [REDACTED] por su propio y personal derecho, formalizan la Constitución de una Sociedad Anónima de Capital Variable denominada "CADURMA", donde de igual manera en el apartado CLAUSULAS TRANSITORIAS letra b) apartado I se nombra como Administrador Único al C. MANUEL ARAIZA LUEVANO.*
- *Copia certificada de la Escritura Publica numero 11,171 Volumen XCIV/2016 de fecha 25 de febrero de 2016, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, suscrita ante la fe del Lic. Francisco José Traconis Varguez, notario Público Auxiliar en el protocolo de la notaria Publica Numero 78 en la Ciudad de Cancún , Quintana Roo, México, relativa a la compraventa del inmueble identificado como PARCELA MARCADA CON EL NUMERO 177 Z1 P1/1 (ciento setenta y uno, zeta uno, letra p, uno diagonal uno) DEL EJIDO PLAYA DEL CARMEN , MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, ESTADO DE QUINTANA ROO CON UNA SUPERFICIE DE 15-14-22.37 HA (Quince hectáreas, catorce áreas, veintidós punto treinta y siete centiáreas) a favor de la sociedad mercantil "CADURMA" S.A. DE C.V.*

XVII. 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





Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

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 Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Para la identificación de los impactos ambientales que serán generados por la implementación del presente proyecto, se implementó una metodología a través de la cual se pueden estimar los impactos provocados por la ejecución del proyecto y reducir la subjetividad en la detección y valoración de los mismos, la cual consiste en los siguientes pasos: Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos, las cuales se derivan de las obras y actividades que componen el proyecto; Identificación de los factores ambientales y servicios ambientales susceptibles de recibir impactos por parte de las acciones que componen el proyecto; Identificación de los impactos ambientales a través de listas de chequeo y matrices de interacción. Para efectos de la evaluación del impacto ambiental se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez-Orea, 2002), y para lo cual es clave la descripción de las obras y actividades del proyecto.

En la literatura especializada se registran numerosas propuestas, algunas muy simples y otras sumamente estructuradas para la identificación de impactos. La metodología usada para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales producto de la construcción del presente proyecto, se basó en el documento denominado "Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental" (Espinoza, 2001), y fue a través de las técnicas convencionales de evaluación de impacto ambiental que se citan a continuación: Listas de Chequeo: Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Las listas de chequeo son exhaustivas. Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental que ninguna alteración relevante sea omitida.

Matrices de interacción: Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las acciones de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la evaluación de impacto ambiental, ya que permiten no sólo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de la misma.

En la lista de chequeo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "Desarrollo Habitacional Parcela 177", se puede observar que los impactos negativos están relacionados con las afectaciones al aire, agua, suelo, flora y fauna, servicios ambientales y paisaje del sitio por las actividades de desmonte y despalme en sí, mientras que los impactos positivos están relacionados con la generación de trabajos temporales y reactivación de la economía local por consumo de víveres al interior del predio.



De acuerdo con la metodología para la identificación de impactos ambientales descrita en el DTU-A del proyecto, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del Desarrollo Habitacional Parcela 177 generará un total de 12 impactos positivos y 27 impactos negativos. Para la valoración de los Impactos Ambientales identificados para el proyecto "Desarrollo Habitacional Parcela 177", se utilizó la Guía Metodológica propuesta por Conesa (2010). El valor se establece en función de 11 características, siendo la primera de ellas la naturaleza del efecto (positivo o negativo) y las restantes la caracterización de incidencia del proyecto sobre los distintos factores y atributos ambientales.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran irrelevantes, entre 25 y 50 moderados y entre 50 y 75 severos. Un impacto irrelevante se presenta como compatible. Los resultados de ponderación y valoración de los impactos permitió evaluar los impactos ambientales generados en términos de su importancia, y de este modo conocer los componentes ambientales más afectados por el proyecto.

Los impactos positivos del Medio Natural están relacionados con la protección y recuperación de los suelos (S-10), así como, protección de la biodiversidad en flora (FL-3, FL-9, FL-10) y fauna (FA-4, FA-10). Los impactos benéficos en el medio socioeconómico están relacionados con la calidad de vida de los empleados (RHC-2, RHC-12), la generación de empleos temporales (EM-2, EM-12) y la economía local (EL-12), durante el tiempo que duren las actividades de CUSTF del proyecto Desarrollo Habitacional Parcela 177. Asimismo, están relacionados con la protección y recuperación de los suelos (S-10), así como, protección de la biodiversidad en flora (FL-3, FL-9, FL-10) y fauna (FA-4, FA-10). Lo anterior se logrará mediante la implementación de los Programas de Rescate y Reubicación de las especies de la vegetación forestal, así como, del Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna. En relación con los impactos ambientales negativos, a partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los factores y servicios ambientales, se concluyó que en total se generarán 27 impactos ambientales negativos, de los cuales 15 son irrelevantes y 12 son moderados.

Para los impactos ambientales irrelevantes identificados para el proyecto (15), de acuerdo con la metodología empleada, no se necesitan prácticas mitigadoras, dado que son de duración corta y su recuperación es inmediata tras el cese de las actividades de CUSTF, existe una baja probabilidad que los impactos se presenten debido a la presencia de medidas de prevención, su importancia es baja y la extensión es puntual dado que su impacto se encontraría localizado dentro de las áreas de la propiedad de la promovente, por lo que se consideran aceptables. En relación con los impactos ambientales moderados identificados para el proyecto (12), de acuerdo con la metodología empleada para su valoración, solo se precisan prácticas de mitigación simples, y están relacionados con la modificación del entorno, es decir, la remoción de una superficie de 11.88 Has de vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia para llevar a cabo el CUSTF del proyecto Desarrollo Habitacional Parcela 177, así como, la nivelación y compactación del sitio para llevar a cabo la construcción de las viviendas.

Estos impactos se presentarán durante toda la operación del proyecto Desarrollo Habitacional Parcela 177 y se requeriría de ayuda humana para volver a las condiciones iniciales. Asimismo, se consideran acumulativos, dado que son resultado del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes u razonablemente esperadas en el futuro, es decir, el impacto ambiental se añade a la presencia de otros desarrollos habitacionales similares al planteado por el presente documento.



Aunado a lo anterior, se puede considerar el proyecto como viable ambientalmente dado que no provocará alteraciones en los ecosistemas o sus recursos naturales o en la salud, que obstaculicen la existencia o desarrollo del hombre o de los demás seres vivos, así como, la continuidad de los procesos naturales, ya que ningún impacto producirá altas perturbaciones, excederá las áreas de la propiedad del proyecto o del sistema ambiental y no generará nuevas condiciones ambientales, entre otras, así como, 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 el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

XVIII. 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, Quintana Roo**, Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial 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, F y G** 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



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/1807/16
Bitácora: 23/MA-0058/04/16

Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

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 la Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial 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 **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, por una superficie de **11.88 has**, con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. Manuel Araiza Luevano** en su carácter de representante legal de la empresa **Cadurma, 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 al **C. Manuel Araiza Luevano**, en su carácter de administrador Único de la empresa **Cadurma, S.A. de C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **11.88 has**, para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana 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 **11.88 has** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de 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 **Desarrollo Habitacional Parcela 177**, con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **11.88 has**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 16).

Predio: Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad.

Polígono de CUSTF





Vértices	X	Y			
1	487248.073	2285412.621	38	487147.896	2285010.885
2	487253.063	2285405.342	39	487148.648	2285019.447
3	487270.234	2285380.535	40	487146.522	2285028.749
4	487275.735	2285374.343	41	487143.755	2285040.652
5	487287.240	2285363.226	42	487140.266	2285046.303
6	487292.183	2285359.081	43	487138.342	2285052.435
7	487300.947	2285352.513	44	487134.429	2285056.967
8	487309.531	2285346.931	45	487126.724	2285062.149
9	487333.565	2285335.017	46	487120.279	2285065.490
10	487355.984	2285325.529	47	487112.671	2285068.299
11	487392.448	2285307.189	48	487105.819	2285067.211
12	487414.589	2285294.127	49	487097.625	2285066.970
13	487447.183	2285271.895	50	487091.383	2285063.606
14	487495.985	2285238.426	51	487082.086	2285062.638
15	487227.002	2284883.416	52	487072.561	2285064.080
16	487229.110	2284894.509	53	487062.198	2285067.211
17	487230.250	2284904.611	54	487054.124	2285067.452
18	487222.867	2284910.157	55	487047.135	2285066.368
19	487219.002	2284914.812	56	487041.437	2285062.040
20	487216.437	2284922.040	57	487037.731	2285058.334
21	487211.075	2284926.779	58	487029.161	2285055.077
22	487209.160	2284931.947	59	487023.675	2285056.687
23	487202.457	2284935.583	60	487012.817	2285057.220
24	487192.500	2284937.497	61	487002.869	2285059.849
25	487184.457	2284941.324	62	486996.632	2285058.617
26	487181.202	2284943.812	63	486990.102	2285051.970
27	487176.797	2284948.980	64	486983.420	2285049.766
28	487173.733	2284955.104	65	486976.868	2285040.375
29	487167.988	2284957.400	66	486969.544	2285044.971
30	487163.584	2284961.419	67	487174.708	2285315.781
31	487154.775	2284964.290	68	487249.356	2285259.328
32	487146.350	2284970.032	69	487254.994	2285266.749
33	487143.437	2284973.040	70	487253.514	2285270.117
34	487142.233	2284983.438	71	487252.990	2285272.487
35	487139.437	2284994.040	72	487252.537	2285275.194
36	487141.508	2284997.817	73	487252.494	2285278.544
			74	487180.669	2285323.649



Handwritten signature



37	487144.139	2285004.952			
----	------------	-------------	--	--	--

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva Mediana Sub-perennifolia, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de un total de 1001.247 m³ VTA, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad.

Código de identificación: C-23-008-177-001/16

Nombre científico	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	79.584	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	2.694	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	17.929	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetrameria</i>	2.129	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	14.121	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba spicata</i>	35.725	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	20.258	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros salicifolia</i>	94.304	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diphysa yucatanensis</i>	9.447	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Drypetes lateriflora</i>	1.547	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	139.975	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus maxima</i>	5.173	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus obtusifolia</i>	12.79	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gliricidia maculata</i>	83.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnopodium floribundum</i>	14.387	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	128.133	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	143.684	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Metopium brownei</i>	6.553	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	42.545	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Platymiscium yucatanum</i>	8.765	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pouteria campechiana</i>	2.694	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sabal yapa</i>	10.478	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Swartzia cubensis</i>	10.079	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitex gaumeri</i>	19.476	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	7.002	Metros cúbicos v.t.a.





<i>Thevetia gaumeri</i>	2.395	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cordia gerascanthus</i>	2.944	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calyptranthes pallens</i>	1.514	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Krugiodendron ferreum</i>	1.929	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupania dentata</i>	10.212	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros cuneata</i>	15.95	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Malmea depressa</i>	1.164	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	2.146	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia axillaris</i>	0.599	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hippocratea excelsa</i>	6.703	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Malpighia glabra</i>	0.715	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thouinia paucidentata</i>	2.428	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hampea trilobata</i>	15.534	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Nectandra coriacea</i>	6.852	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ottoschultzia pallida</i>	5.522	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parathesis cubana</i>	0.466	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jatropha gaumeri</i>	1.563	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Neea psichotrioides</i>	0.931	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Trichilia glabra</i>	6.952	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnanthes lucida</i>	2.046	Metros cúbicos v.t.a.

Predio: Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad.

Código de identificación: C-23-008-177-001/16.

Especie	No. individuos
<i>Anthurium schlechtendalii</i>	106
<i>Bromelia alsodes</i>	106

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **2 años** 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 Términos y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, así mismo 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 que motiven la ampliación del nuevo 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 corresponderá 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 **5 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 Resueltos 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.

DÉCIMO.- 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





Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

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. 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 graves 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 flora y de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la promovente deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.
 - Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por 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 obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante la etapa de preparación del sitio del proyecto, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.
3. Previo a las labores de desmonte y despalle 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, dicho programa deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como: Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), 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.
 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, las de interés biológico presente 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. 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 residual vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación dentro del predio. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
 6. 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





Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

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).

7. 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.*, *Schinustere benthifolius* y *Eichornia crassipes*, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas *Terminalia catappa*, *Delonix regia* y *Ficus benjamina*.
8. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - 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.
 - En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.
 - 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.
 - Las sustancias químicas para el desmonte.
 - El aprovechamiento o donación de las especies de flora, así como de los individuos producto del programa de rescate.
 - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 a saber: *Ctenosaura similis*.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
9. En observancia del criterio CU-25, se deberá dar cumplimiento con la superficie que se propone como área de conservación correspondiente a 1.63 has y 1.64 has del uso de suelo denominado Parque Lineal (PL) y que en total dichas superficies representan un área de conservación total de 3.27 has.
10. Deberá dar cumplimiento a lo propuesto para el presente proyecto, así como, a los usos de suelo establecidos para el predio del proyecto de Mixto Barrial (MB), Habitacional (H4) y Parque Lineal (área de conservación), además de considerar que la promovente de acuerdo a los ajustes realizados elimina el uso de suelo Comercial, por otro lado, deberá dar cumplimiento a los parámetros urbanísticos aplicables al predio del proyecto (CMS: 11.88 has, COS y CUS), restricciones y limitaciones, para cada uso de suelo aplicable, tal como se establece en el Programa de Desarrollo Urbano 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.
11. Deberá implementar el Programa de Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos propuesto.



12. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto y en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente.
13. En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto, además de mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.
14. Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.
15. La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u otros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de conformidad con la normatividad aplicable.
16. En caso de tener dentro del proyecto sustancias contaminantes tales como combustibles, pinturas, grasas, aceites, entre otros; deberá mantenerlos en un sitio que cuente con las características establecidas en la normatividad aplicable y requeridas para su almacenamiento. Dicha información, deberá ser presentada mediante un anexo fotográfico en el informe al que se refiere el Resuelve **DÉCIMO PRIMERO**.

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 semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éstos deberán incluir el cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el DTU-A del proyecto.

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 de la empresa el **M.C. Julio Rafael Castillo Espadas, Registro Libro QROO, Tipo UI, Volumen 2, Número 21, Año 12**, 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.

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/1807/16

Bitácora: 23/MA-0058/04/16

004800

Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

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, 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.

DECIMO 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.- Informar a la promovente que el presente oficio se emite en apego al principio de buena fe, al que se refiere el **Art. 13** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), tomando por verídica la información presentada por la promovente. En caso de existir falsedad de información, la promovente será acreedora de las sanciones correspondientes de acuerdo al Código Penal Federal.

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

VIGÉSIMO.- 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.



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

004800

Oficio No: 03/ARRN/1807/16
Bitácora: 23/MA-0058/04/16

Chetumal Quintana Roo, a 04 de octubre de 2016

VIGÉSIMO PRIMERO.- 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.

VIGÉSIMO SEGUNDO.- Notificar al **C. Manuel Araiza Luevano**, en su carácter de administrador Único de la empresa **Cadurma, S.A. de C.V.**, así como a los autorizados para por y recibir notificaciones los **CC.**

[REDACTED], por alguno de los medios legales previstos por los artículos 19, 35 y 36, aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos.

A T E N T A M E N T E.

EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL

ESTADO DE QUINTANA ROO

LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGADO
04 OCT 2016
DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Director 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
LIC. JAVIER WARMAN DIAMANT, Encargado de despacho de la Dirección general de la DGPAIRS
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
LIC. CAROLINA GARCIA CAÑON.- Delegada Federal de la Profepa en el estado de Quintana Roo. Ciudad
Minutario. Delegado
Bitácora: 23/MA-0058/04/16

JLPFI / YMG / SPA





ANEXO.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO DESARROLLO HABITACIONAL PARCELA 177, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, Q ROO.

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto denominado Desarrollo Habitacional Parcela 177, con pretendida ubicación en la Parcela número 177, Z1 P1/1 del Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

2. INTRODUCCIÓN.

El proyecto Desarrollo Habitacional Parcela 177, consiste en un desarrollo habitacional, que pretende contribuir al desarrollo de viviendas dentro de un esquema planificado y ordenado de la ciudad de Playa del Carmen, cabecera del municipio de Solidaridad, Quintana Roo. En este proyecto como medida de mitigación por la remoción parcial de la vegetación forestal en 11.88 hectáreas dentro del predio propiedad del promovente, se propone la ejecución del presente Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal.

El rescate de plantas silvestres consiste en el trasplante exitoso de individuos elegidos por su importancia ecológica y económica de las áreas de construcción para reubicarlos en otros sitios con condiciones que resulten favorables para su recuperación y posterior restablecimiento. Estas plantas sanas y vigorosas se seleccionan entre las poblaciones vegetales que se desarrollan en terrenos forestales destinados a un cambio de uso del suelo, como medida de mitigación en los proyectos de inversión.

Debido a lo anterior y dado que el promovente tiene la intención de mitigar los impactos causados por el retiro de la cobertura vegetal mediante acciones de rescate y para dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, se elabora el presente Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, cuyo objetivo es determinar el número de especies y el número de individuos por especie susceptibles de ser rescatados, así como especificar las técnicas y cuidados adecuados que deberán aplicarse para lograr la mayor eficiencia del programa.

3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA.

3.1. OBJETIVOS GENERAL

Ejecutar el rescate de la flora silvestre que se encuentra en la superficie de desmonte para su posterior recuperación y reubicación dentro de las áreas verdes del proyecto y sus inmediaciones, a través de métodos estandarizados de colecta, extracción, mantenimiento y trasplante, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia del 80% de las plantas rescatadas.

3.2. OBJETIVOS PARTICULARES



- Prevenir y mitigar los impactos ambientales generados por el desmonte de la vegetación secundaria derivada de una selva mediana sub-perennifolia de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) del proyecto desarrollo Habitacional parcela 177.
- Rescatar ejemplares selectos de las especies vegetales de importancia ecológica y económica de las áreas sujetas a CUSTF para reubicarlos en las áreas verdes donde existen condiciones que resultan favorables para su recuperación y posterior restablecimiento, con especial énfasis en las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Acondicionamiento de un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones, para poder reubicarlas en las áreas verdes propuestas en el proyecto.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Asegurar al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las especies vegetales de interés del presente programa de rescate y reubicación.

4. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR.

En la superficie de 11.88 hectáreas donde se pretende el cambio de uso del suelo para el proyecto, se propone el rescate de aproximadamente 6,200 plantas silvestres de cuando menos 30 especies nativas, toda vez que este predio está destinado para la construcción de viviendas e infraestructura urbana. Para el adecuado manejo de las plantas rescatadas se debe acondicionar un vivero temporal con instalaciones para proporcionar los cuidados necesarios a las plantas rescatadas.

En la Tabla 1, se presenta el número de individuos por especie que son susceptibles de ser rescatados. Se considera que en total en las 11.88 hectáreas que se solicitan es factible rescatar alrededor de 6,161 plantas de al menos 30 especies silvestres registradas en el inventario florístico; siendo el Kanasin y el tulipán las especies a las que se les asignarán el mayor esfuerzo de rescate, por su abundancia en todo el predio. Sin embargo, todas las plantas de especies protegidas y todas las plantas epifitas sin espinas, que se encuentren en el área de desmonte también serán rescatadas, aun cuando por su escasez y patrón de distribución no hayan sido registradas dentro del muestreo para el rescate.

Tabla 1. Número de plantas por especie que se pretenden someter al rescate ecológico en el área de CUSTF del proyecto desarrollo Habitacional Parcela 177.

Nombre científico	Nombre común	Ind/11.88 Ha
<i>Anthurium schlechtendalii</i>	X-boobtun	106
<i>Bromelia alsodes</i>	Ts'albay	106
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	220
<i>Casearia corymbosa</i>	Xi'imché	88
<i>Chamaedorea seifrizii</i>	Xiat	440
<i>Dendropanax arboreus</i>	Sakchaca	308
<i>Diospyros yucatanensis</i>	Silil	176
<i>Diphyssa yucatanensis</i>	Dzudzuk	88
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	Naranja che	220





Nombre científico	Nombre común	Ind/11.88 Ha
<i>Ficus cotinifolia</i>	Alamo	308
<i>Ficus obtusifolia</i>	Sacaway	132
<i>Gliricidia maculata</i>	Sakyab	44
<i>Guettarda combsii</i>	Tasta'ab	88
<i>Gymnanthes lucida</i>	Yaayte	88
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Dzidzilche	106
<i>Hampea trilobata</i>	Majahua	132
<i>Jatropha gaumeri</i>	Pomolche	88
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Kanazin	572
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	88
<i>Malvaviscus arboreus</i>	Tulipán	572
<i>Mosannonna depressa</i>	Boox elemuy	88
<i>Neea psichotrioides</i>	Tatsi	88
<i>Parathesis cubana</i>	Pico paloma	308
<i>Platymiscium yucatanum</i>	Granadillo	220
<i>Sabal japa</i>	Huano	299
<i>Samyda yucatanensis</i>	Puuts' mukuy	88
<i>Syngonium podophyllum</i>		308
<i>Talisia olivaeformis</i>	Huaya	88
<i>Tradescantia spathacea</i>	Chaktsam	528
<i>Zuelania guidonia</i>	Tamay	176

5. DENSIDAD DE PLANTACIÓN.

La distribución de las plantas en las distintas áreas verdes del proyecto seguirán patrones distintos en función de los arreglos ornamentales y de jardinería adaptados para cada sitio, procurando formar manchones, franjas y agrupaciones de plantas que resulten atractivas. Por lo que no se contará con una distribución uniforme de las plantas.

Sin embargo, en los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio de cuando menos 1,100 plantas por hectárea, lo que equivale a un espaciamiento que expresado como si la distancia entre los árboles y entre las líneas fuera uniforme, con lo que se tendría bajo este supuesto un arreglo entre cada una de las plantas de aproximadamente 3 x 3 entre filas e hileras.

6.-SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS ESPECIES.

Las plantas rescatadas de las áreas de desmonte de interés del proyecto "Desarrollo Habitacional Parcela 177", serán reubicadas como bien se señala dentro de las áreas verdes del proyecto que se encuentran dentro de la superficie de cambio de uso del suelo, en las partes afectadas del Parque lineal, así como en las áreas verdes de predios colindantes que se encuentren dentro de la zona de influencia del proyecto.



En la figura 1 se representa la distribución espacial y en la tabla 2 se incluye la superficie que ocupan las áreas verdes del proyecto Desarrollo Habitacional Parcela 177 donde se pretende reubicar las plantas rescatadas.

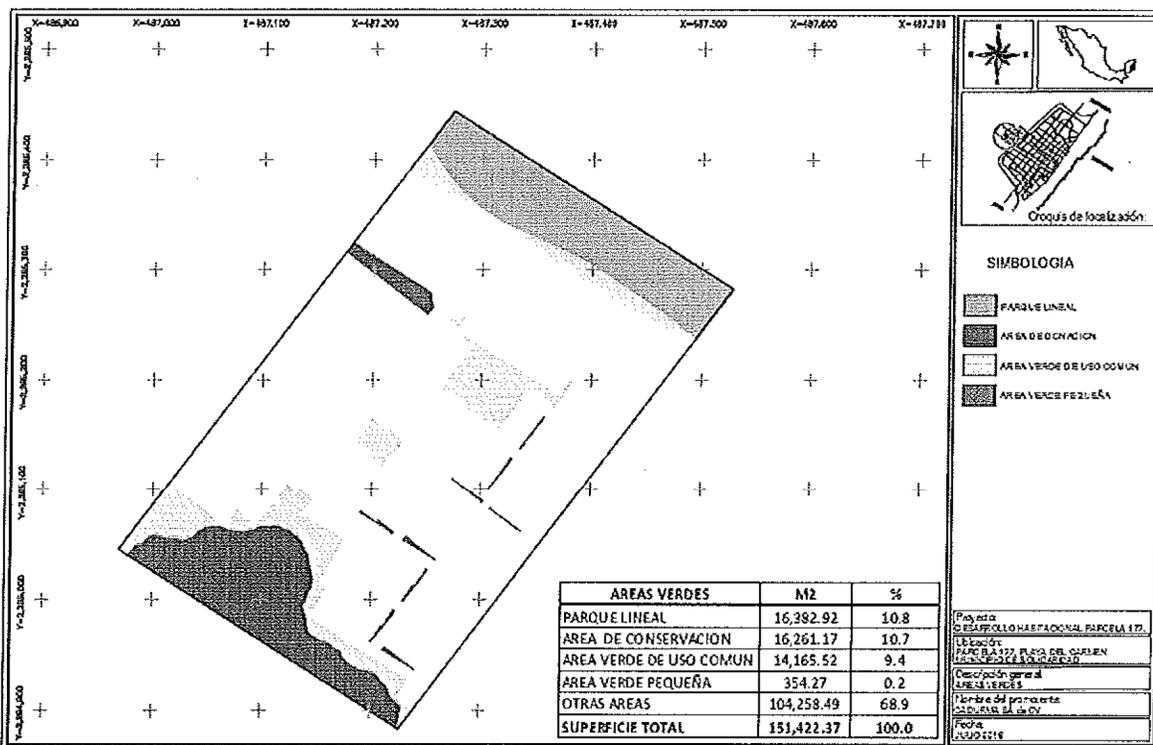


Figura 1. Croquis de las áreas verdes, áreas de conservación y del Parque Lineal donde se pretenden reubicar las plantas rescatadas.

El Parque lineal, las áreas de conservación y las áreas verdes propuestas para el proyecto Desarrollo Habitacional Parcela 177, representan en total el 31.1% de la superficie total del predio, y corresponden a áreas compactas distribuidas dentro del predio donde se podrán restablecer las plantas rescatadas de las áreas desmonte de este predio. De esta manera se garantiza el acceso a las áreas verdes de uso común por parte de los usuarios del fraccionamiento, ya que todas las viviendas se encuentran a menos de 300 metros de distancia del área verde.

7. ACCIONES QUE ASEGUREN LA SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES AL MENOS EN UN 80%.

Técnicas empleadas para realizar el rescate.

El rescate de las plantas de tallas chica y mediana, se realizará por el método de banqueo y extracción inmediata. Para aplicarlo primero se identificarán y marcarán las plantas que se encuentran dentro de las áreas de aprovechamiento y construcción. Luego con la ayuda de un machete o una tijera para podar se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 15 cm alrededor del tallo y se procura extraer la planta con el cepellón. Para proteger el sistema radicular, el cepellón se cubrirá con yute y una vez

amarrado se trasladarán las plantas al centro de acopio. En el caso de las plantas que se extraigan a raíz desnuda se cubrirán con papel periódico humedecido para trasladarlas al centro de acopio.

En el caso de las plantas arbóreas grandes y las palmas de talla mediana el rescate se realizará por el método de banqueo diferido. Una vez que las plantas son elegidas, se realiza un chapeo en una superficie de un metro alrededor del tallo, con la ayuda de un machete y un pico se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 30 cm alrededor del tallo y se extrae la tierra en una franja de aproximadamente 20 cm hasta llegar a la roca o laja. Posteriormente se aplica un riego de emergencia y se vuelve a enterrar.

Manejo de las plantas rescatadas.

Las plantas rescatadas se mantendrán en el vivero hasta que presenten evidencias de su recuperación. Se considera que las plantas han iniciado su recuperación cuando el sistema radicular restablece su funcionamiento normal, en este periodo se aprecia el crecimiento de nuevas raíces, hojas y rebrotes y los síntomas que se generan por el efecto del estrés causado durante el trasplante desaparecen.

Durante la recepción de las plantas rescatadas en el vivero, se incluyen en el inventario general de plantas. Durante los primeros días estas plantas se mantienen en el área con sombreadero en donde se les proporcionan cuidados intensivos tendientes a eliminar los síntomas de marchitamiento, deshidratación, amarillamiento, secado y/o caída de hojas que presenten. Uno de los primeros cuidados que se les deben proporcionar a estas plantas, luego de acomodarlas en su lugar bajo el sombreadero, es apisonar y rellenar la tierra de las bolsas, para posteriormente proporcionarles un riego abundante con la finalidad de evitar la formación de burbujas de aire entre el sistema radicular que puede ser inducido por la manipulación que se tuvo durante el traslado desde el centro de acopio.

Las plantas en recuperación deben permanecer en el sombreadero el menor tiempo posible. Cuando se reacomodan las plantas embolsadas en condiciones de luz solar directa se presentan cambios en el comportamiento de las plantas y se debe tener especial cuidado en ajustar el suministro del agua de riego. Puede ser conveniente también el uso de sombreaderos temporales para inducir una adaptación paulatina de las plantas a estas nuevas condiciones.

Señalización de las zonas de reubicación de las especies forestales

En el marco de este programa se contempla la instalación de señalamientos ambientales que consistirán en carteles donde se presenta de manera clara las zonas de reforestación, así como, de concientización a la población para cuidar de dichas áreas.

8. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El presente programa se plantea para ser ejecutado durante el tiempo en el que se realice el cambio de uso de suelo, las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en las áreas verdes propuestas por el proyecto. Dentro de este programa de actividades, se contemplan el rescate y reubicación de vegetación de interés del presente documento, así como, las acciones que aseguren el 80% de supervivencia de las especies.



Tabla 2. Programa de actividades para la ejecución del programa de rescate y reubicación de plantas de la vegetación forestal.

Tiempo	AÑOS Y TRIMESTRES																			
	1				2				3				4				5			
Actividades	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Logística y adquisición de insumos, herramientas y equipo	X																			
Capacitación del personal designado	X																			
Asignación de labores	X																			
Implementación del uso de la bitácora	X	X	X	X	X	X	X													
Preparación y acondicionamiento del vivero temporal	X																			
Recuperación de tierra negra	X	X																		
Rescate de plantas y embolsado de ejemplares	X	X																		
Mantenimiento de las especies en el vivero		X	X	X	X															
Reforestación y Reubicación de los ejemplares rescatados				X	X	X	X													
Mantenimiento De las plantas en el lugar definitivo.					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación del éxito del programa y monitoreo					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. RESULTADOS ESPERADOS.

Se espera que derivado del rescate de flora nativa en el predio del proyecto, dichos ejemplares sean reforestados en las áreas verdes propuestas por el proyecto, es decir, en las áreas verdes del proyecto y en áreas verdes cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, como son los parques que se encuentran colindantes con este predio, por lo que se plantea utilizar las plantas rescatadas sobrevivientes además de las adquiridas en viveros autorizados para la reforestación urbana de las áreas destinadas como jardines, parques, áreas verdes de uso común y en general para el enriquecimiento de áreas verdes dentro del área de influencia del proyecto.

Se procurará la sobrevivencia de los individuos de cada especie siendo esta del 80% durante los primeros meses del trasplante hasta lograr su adaptación al nuevo hábitat, asegurándose así la conservación de las plantas nativas en el predio del proyecto.

Este programa constituye un conjunto de procedimientos prácticos y acciones de rescate de la vegetación forestal para su reubicación al sitio definitivo que se implementarán para prevenir, eliminar, minimizar y compensar los impactos ambientales negativos por las obras y actividades en el proyecto.

