

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 Cambio de Uso de suelo. Modalidad A (SEMARNAT-03- 066), bitácora No. 23/MA-0149-03-15.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a la firma y nombre de tercero autorizado para recibir notificaciones, en página 1 y 56.
- 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.



V24711
4/12

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

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

Oficio No: 03/ARRN/1972/15
Bitácora: 23/MA-0149/03/15

4947

RECIBIDO
08 DIC 2015
16:32

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

CHETUMAL, QUINTANA ROO
OFICIALÍA DE PARTES
STN UROA

30 NOV 2015

Recibi Original

VIVO DESARROLLO, S.A.P.I. DE C.V.

REPRESENTANTE LEGAL

C. JOSÉ RAMÓN CONTIJOCH CEBRIAN

SM 501, MZA 13, LOTE 07, LOCAL 3 Y 5,

ENTRE CALLE LUCIÉRNAGA Y AV. POLITÉCNICO,

MUNICIPIO BENITO JUÁREZ, ESTADO DE QUINTANA ROO,

C. P. 77533. TEL.: [REDACTED]

PRESENTE.

Gerencia Estatal Quintana Roo
CONAFOR
15 DIC 2015
RECIBIDO
Nombre: JANEIA
Hora: 13:29 hrs
Anexo: [REDACTED]
Comisión Nacional

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, a ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, 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. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. 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 **17.762 hectáreas** del proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, 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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; lo anterior en términos de lo dispuesto



Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.semarnat.gob.mx

Página 1 de 56

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 27 de Marzo de 2015, fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de fecha 23 de Marzo de 2015, mediante el cual el **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. DE C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, 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-0149/03/15**.
2. Que el día 31 de Marzo de 2015, 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 la misma fecha, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico **Novedades de Q. Roo**, de fecha 31 de Marzo de 2015.

3. Que el 01 de Abril de 2015 se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 30 de Marzo, mediante el cual el **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa Vivo Desarrollo, S.A.P.I. DE C.V., aclara situación de representantes legales, siendo dos los que fungirán como tal a saber **C. Raúl Vidauri Flores**, por ausencia de una u otra persona, acreditados mediante escritura pública número 1,260.
4. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0659/15-1654** de fecha 07 de Abril de 2015, 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 **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, con pretendida ubicación en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.
5. Que el 09 de Abril de 2015, 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 su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/015/15** 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 01 al 08 de Abril de 2015 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
6. Que el 13 de Abril de 2015, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, emitió el oficio **No. 03/ARRN/0707/15-1763**, 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 del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A del proyecto para integrar el expediente, el cuál fue notificado el 21 de Abril de 2015.
7. Mediante escrito de fecha 13 de Abril de 2015, recibido el mismo día, mes y año, la **C. Minerva Rosette PerezVargas**, solicitó la disposición al público en relación al



proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107.**

8. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0733/15-1802** de fecha 16 de Abril de 2015, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó a la **C. Minerva Rosette Perezvargas**, que no era posible poner a disposición del público el DTU-A del proyecto denominado Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107, debido a que le tramite se encontraba suspendido ya que el mismo fue apercibido mediante oficio No. 03/ARRN/0707/15-1763 de fecha 13 de Abril de 2015.
9. Que mediante escrito de fecha 23 de Abril de 2015, recibido en esta Delegación Federal el 24 de Abril de 2015, el **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. DE C.V.**, remitió la documentación legal requerida mediante oficio No. 03/ARRN/0707/15-1763.
10. Que el 27 de Abril de 2015, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
11. El 30 de Abril de 2015, se emitió el Acta Circunstanciada **CPF/003/15** con la finalidad de iniciar el proceso de consulta pública del proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107.**
12. Mediante oficio **No. 03/ARRN/0832/15-02041** de fecha 30 de Abril de 2015, se le hizo de su conocimiento a la **C. Minerva Rosette PerezVargas**, que el proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, sobre la disposición al público del proyecto en comento.
13. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0859/15-2084** de fecha 11 de Mayo de 2015, 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.



14. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0860/15-2085** de fecha 11 de Mayo de 2015, en seguimiento de la solicitud de Trámite 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 **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**.
15. Mediante oficio **No. PFFPA/29.5/8C.17.4/0843/15** de fecha 29 de Abril de 2015, recibido el 21 de Mayo del presente año, la Delegación de **PROFEPA** en Quintana Roo, manifestó que no se cuenta con procedimiento administrativo de dicho proyecto.
16. El 27 de Mayo de 2015, se recibió el Acta de la Décima Segunda Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **R/XII/2015**, la cual en su acuerdo **CTCUSTF/XII/02/2015** otorga opinión favorable y recomienda: 1. Revisar su procedimiento de datos de su estudio dasométrico; 2. Formular un plan de restauración para las áreas de conservación.
17. A través de oficio **No. 03/ARRN/1012/15-2473** de fecha 01 de Junio de 2015, se notificó al **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa Vivo Desarrollo, S.A.P.I. 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.
18. El 11 de Junio de 2015, se **realizó la visita** a los predios ubicados en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, donde se pretende desarrollar el proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**.
19. Que el día 24 de Junio de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio **No. 03/ARRN/1152/15-2780** mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (**DTU-A**), solicitó 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.

20. Que el día 02 de septiembre de 2015, el **C. José Ramón Contijoch Cebrian, en su carácter de representante legal de la empresa Vivo Desarrollo, S.A.P.I. DE C.V.**, en relación al proyecto, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 31 de Agosto de 2015, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/1152/15-2780 de fecha 24 de Junio de 2015 señalado en el Resultando que antecede.
21. Mediante oficio **No. DGPAIRS/413/358/2015** de fecha 03 de Septiembre de 2015, recibido el 09 de septiembre del presente año, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), manifiesta no poder emitir su opinión técnica correspondiente, debido a que no pudo analizar el Documento Técnico Unificado Modalidad - A.
22. Que el 07 de Septiembre de 2015, mediante oficio **No. 03/ARRN/1472/15-3632**, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determinó **ampliar el plazo de evaluación** del Documento Técnico Unificado Modalidad A, del proyecto denominado **Lotes 1-08 y 1-09, Mz 23, Sm 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.
23. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1738/15-04522** de fecha 28 de Octubre de 2015, se notificó al **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. 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 **\$1,206,825.05 (un millón doscientos seis mil ochocientos veinticinco pesos 05/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 65.72 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 **23S2VVG7N8LTT** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
24. Que mediante escrito de fecha 11 de Noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el 13 de Noviembre de 2015, el **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. de C.V.**, presento copia de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,206,825.05 (un millón doscientos seis mil ochocientos veinticinco pesos 05/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

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 trámites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevarán a cabo en un procedimiento

único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.

- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el 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 Benito Juárez**, 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

8



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 **Lotes 1-08 y 1-09, Mz 23, Sm 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. DE C.V.**, bajo lo establecido en la **Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez** (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 27 de Febrero del 2014), así como el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030** (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014); la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119, 120, 121 y 122 de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005 y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

2. CONSULTA PÚBLICA

- VII. Que una vez integrado el expediente del DTU-A del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción II y IV de la LGEEPA, en relación con el Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los 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), "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 30 de Abril de 2015 se puso a disposición del público el proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, 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 01 de Junio de 2015, y a la fecha no se han recibido comentarios.



3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; con una superficie total de 24.066 has, de la cual para la instalación del proyecto se requiere una superficie total de 17.762 ha, equivalentes al 73.80% del predio que se solicitan para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestal.

El presente proyecto contempla la construcción de 2519 viviendas con una densidad media bruta de 120 viviendas/hectárea. Asimismo, contará con lotes comerciales y áreas verdes de conservación.

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. En la región hidrológica 32, Yucatán Norte, existe una carencia total de corrientes superficiales por las características particulares de alta infiltración en el terreno y el escaso relieve, así como una carencia de cuerpos de agua de gran importancia; solo pequeñas lagunas como la de Cobá, Punta Laguna, La Unión; lagunas que se forman junto al litoral como son las de Conil, Chakchomuk y Nichupté (INEGI, 2002).. En la cuenca Quintana Roo el 80 % de la precipitación anual que se registra se infiltra en el suelo entre las grietas de la masa rocosa de éste, el 72.2% del agua infiltrada (unos 35,000 mm³/año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27.8 % constituye la recarga efectiva del acuífero, unos 13,500 mm³. La recarga del acuífero de la Península se ha estimado en 25 316 hm³ con una explotación de 1 448 hm³/ año. Lo anterior representa un grado de presión de apenas el 6% por lo que se considera dentro de la categoría escasa. Sin embargo en los últimos años ha aumentado el uso de agua subterránea en un 45%. En el mismo contexto, cabe señalar que las características del agua de la región geohidrológica donde se ubica el proyecto (costas bajas), corresponde a agua de buena calidad, los sólidos totales rebasan los 4,000 ppm, con predominancia de aguas cálcicas, magnésicas-bicarbonatadas y sódico-cloruradas. Tiene una explotación de 6.04 Mm³/año, de los cuales más del 10% son captados para uso agrícola, 51.9 Mm³/año son para uso potable y solamente 0.004 Mm³/año son usados para uso industrial.

Clima. De acuerdo con la carta de unidades climáticas (escala 1:1000000, INEGI), la Cuenca Quintana Roo se ubica en una zona que presenta un clima cálido subhúmedo, con

4

cuatro subtipos climáticos: Aw0 (x'); Aw1 (x'); Aw2 (X'); y Aw1 (ver plano de la página siguiente), los cuales se describen a continuación:

•Aw0 (x'). Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

•Aw1. De humedad intermedia entre los cálidos subhúmedos. Manifiesta una temperatura media anual de 25.5 °C, con diferencias de la temperatura media mensual entre el mes más caliente y el más frío, de 5 °C y 7 °C, que lo ubica entre isotermal o con poca variabilidad. Por otro lado la precipitación promedio anual es de 1 224.7 mm.

• Aw1 (x'). Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

• Aw2 (x'). Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 84% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

Suelo. Dentro de la Cuenca Quintana Roo se identificaron 13 tipos edáficos: E+I/2/L; Lc+Vp/3/L; Lc+Vp+I/3/L; I+E+Lc/2; I+E/2; I+E+Zo/2; E+Lc+I/2/L; I+Lc/2, I+Lc+E/2; Lc+I+E/3/L; I+Lc+E/3; Gv+E+I/3/L; y Zo+Rc/1/n.

Unidad Rendzina (símbolo: E), del polaco rzedzic: ruido; connotativo de suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Son suelos con menos de 50 cm de espesor que están encima de rocas duras ricas en cal. La capa superficial es algo gruesa, oscura y rica en materia orgánica, y nutrientes.

Unidad Leptosol (símbolo: I), del griego lithos: piedra; literalmente, suelo de piedra. Son suelos muy delgados, su espesor es menor a 10 cm, y descansa sobre un estrato duro y continuo, tal como roca, tepetate o caliche. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo.

Unidad Luvisol (símbolo: L), del latín luvi, luo: lavar; literalmente, suelo con acumulación de arcilla. Son suelos con mucha arcilla acumulada en el subsuelo.

Unidad Vertisol (símbolo: V), del latín vertere, voltear; literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Son suelos muy arcillosos en cualquier capa a menos de 50 cm de profundidad; en época de secas tienen grietas muy visibles a menos de 50 cm de profundidad, siempre y cuando no haya riego artificial.

Unidad Gleysol (símbolo: G), del ruso gley: pantano; literalmente, suelo pantanoso. Se caracterizan por presentar, en la parte donde se saturan con agua, colores grises, azulosos overdosos, que muchas veces al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo.

Solonchak (símbolo: Z). Del ruso sol: sal; literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo.

Regosoles (símbolo: R), del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Son suelos sin estructura y de textura variable, muy parecidos a la roca madre. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen.

Geología. La Cuenca Quintana Roo se ubica dentro de una estructura geológica que corresponde a una plataforma, o sea un conjunto de capas de rocas sedimentarias, con un grosor de más de 3,500 metros que descansan sobre un basamento paleozoico. La base del paquete sedimentario es de rocas jurásicas y por encima de éstas se encuentran las de edad cretácica, mismas que constituyen la mayor parte de la estructura profunda, donde domina una formación conocida como Evaporizas Yucatán: las rocas paleogénicas se encuentran en todo el subsuelo y consisten en calizas, areniscas y evaporitas del Paleoceno y Eoceno. La constitución geológica es en su totalidad de rocas sedimentarias marinas-calizas y derivadas de éstas; las edades abarcan del Paleoceno al Cuaternario. Las calizas de la superficie se encuentran formando una coraza calcárea o reblandecida. En ambos casos se trata del intemperismo químico que las ha modificado en un grosor de varios metros. La coraza calcárea es de extrema dureza y constituye la superficie del relieve en amplios territorios; es conocida con los nombres de laja o chaltún.

Vegetación.

A continuación se describen de manera general los diez tipos de vegetación reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en su Guía para la Interpretación de Cartografía Uso de Suelo y Vegetación Escala 1:250,000 Serie V, respecto a la Cuenca Quintana Roo, donde se ubica el terreno forestal de interés:

Selva Alta Subperennifolia (SAO). Se presenta en regiones climáticas cálidas húmedas, con precipitaciones de 1 100 a 1 300 mm anuales, con una época de sequía bien marcada que puede durar de tres a cuatro o incluso cinco meses. Las temperaturas son muy semejantes a las de la Selva Alta Perennifolia, aunque llegan a presentar oscilaciones de 6 a 8 °C, entre el mes más frío y el más cálido.

Selva Mediana Subperennifolia (SMO). Se desarrolla en climas cálidos húmedos y subhúmedos, Aw para las porciones más secas, Am para las más húmedas y Cw en menor proporción. Con temperaturas típicas entre 20 y 28 grados centígrados. La precipitación total anual es del orden de 1000 a 1 600 mm.

4

Selva Baja Perennifolia (SBP). Esta selva se desarrolla bajo la influencia de climas cálido - húmedos y subhúmedos, bajo condiciones de inundación permanente. Se le puede encontrar entre 1 400 Y1 900 msnm.

Selva Baja Subperennifolia (SBO). Los climas en donde se desarrolla son cálido- húmedo y subhúmedo. Puede presentarse en condiciones climáticas similares a las de la selva alta perennifolia, la mediana subperennifolia, la mediana subcaducifolia y las sabanas.

Selva Baja Caducifolia (SBC). Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta SS y Cw. El promedio de temperaturas anuales es superior a 20 °C. Las precipitaciones anuales son de 1200 mm como máximo, teniendo como mínimo a los 600 mm con una temporada seca bien marcada, que puede durar hasta 7 u 8 meses y que es muy severa.

Selva Baja Subcaducifolia (SBS). En cuanto a su fisonomía, esta es muy semejante a la SBC, excepto en que los árboles dominantes conservan por más tiempo el follaje a causa de una mayor humedad edáfica.

Vegetación secundaria de las selvas. Comunidades originadas por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original; en otros casos presenta un aspecto y composición florística diferente. Se desarrollan en zonas desmontadas para diferentes usos y en áreas agrícolas abandonadas.

Manglar (VM). Es una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas cuya altura es de 3 a 5 m, pudiendo alcanzar hasta los 30 m.

Tular (VT). Es una comunidad de plantas acuáticas, arraigadas en el fondo, constituida por monocotiledóneas de 80 cm hasta 2.5 m de alto, de hojas largas y angostas o bien carente de ellas. Su distribución es cosmopolita, se desarrollan en lagunas y lagos de agua dulce o salada y de escasa profundidad, principalmente en la zona del altiplano.

Vegetación de Dunas Costeras (VU). Comunidad vegetal que se establece a lo largo de las costas, se caracteriza por plantas pequeñas y suculentas. Las especies que la forman juegan un papel importante como pioneras y fijadoras de arena, evitando con ello que sean arrastradas por el viento y el oleaje.

La Carta F1611, Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Escala 1:250000, Serie V, INEGI 2011, en donde la información vertida indica que el tipo de vegetación que se presenta en la zona de ubicación del predio corresponde a Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia, lo cual se verificó en campo a través del inventario forestal, el cual nos arrojó que la vegetación presente en el terreno corresponde a vegetación secundaria derivado de selva mediana subperennifolia. Dentro

del predio de estudio se tienen a las siguientes especies dentro de la Norma Oficial Mexicana: palma de chit (*Thrinax radiata*), Amenazada.

Fauna. La cuantificación del esfuerzo de muestreo se realizó indirectamente mediante el número de individuos observados, ya que a mayor esfuerzo, mayor número de individuos observados. "En ocasiones las curvas de acumulación basadas en individuos son empleadas para rarificar" (Jimenez, 2003). Se obtuvieron 111 registros de animales, los cuales están representados en 4 grupos, 24 familias y 29 especies.

En el predio del proyecto, se obtuvieron 46 registros de animales, los cuales están representados en 4 grupos, 15 familias y 16 especies.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X. Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en **Modificación al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014. **Modificación al Programa de Desarrollo Urbano de Cancún 2014-2030** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010. Tales como Palma Chit (*Thrinax radiata*), especies de flora, con estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-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 desuelo 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:

La Carta F1611, Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Escala 1:250000, Serie V, INEGI 2011, en donde la información vertida indica que el tipo de vegetación que se presenta en la zona de ubicación del predio corresponde a Vegetación secundaria arbóreo de selva mediana subperennifolia, lo cual se verifico en campo a través del inventario forestal, el cual nos arrojó que la vegetación presente en el terreno corresponde a vegetación secundaria derivado de selva mediana subperennifolia.

Metodología:

La vegetación se caracterizó aplicando el método de muestreo por cuadrantes, para la distribución de 7 sitios de muestreo. Durante el muestreo se contaron e identificaron las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, los ejemplares arbóreos con diámetros mayores a 10 cm se contabilizaron en todo el sitio, mientras que las especies arbustivas y herbáceas se contabilizaron dentro de un subsitio de 4 metros cuadrados, delimitados dentro del sitio primario. Se obtuvieron 117 registros de plantas divididos en 36 especies. Se aclara que dentro del predio no se presentan ejemplares de brómelias, orquídeas, aráceas, cactáceas.

Tabla 1. Lista de especies vegetales predominantes en el predio.

No.	Estrato	Nombre común	Nombre científico
-----	---------	--------------	-------------------

1	Arbóreo	Amatillo	Ficus perdusa
2	Arbóreo	Capulincillo	Muntingia calabura
3	Arbóreo	Ceiba	Ceiba pentandra
4	Arbóreo	Pochote	Ceiba schottii
5	Arbóreo	Chaca	Bursera simaruba
6	Arbóreo	Chechem	Metopium brownei
7	Arbóreo	Chit	Thrinax radiata
8	Arbóreo	Ekulub	Drypetes lateriflora
9	Arbóreo	Ficus Maxima	Ficus Maxima
10	Arbóreo	Guarumbo	Cecropia obtusifolia
11	Arbóreo	Huano	Sabal japa
12	Arbóreo	Jabin	Piscidia piscipula
13	Arbóreo	Naranjache	Esenbeckia pentaphylla
14	Arbóreo	Negrilo	Simaruba glauca
15	Arbóreo	Sacchaca	Dendropanax arboreus
16	Arbóreo	Tzalam	Lysolima latisiliqua
17	Arbóreo	Xuul	Lonchocarpus xuul
18	Arbóreo	Yaxnic	Vitex gaumeri
19	Arbóreo	Zapote	Manilkara zapota
20	Arbóreo	Zapotillo	Pouteria unilocularis
21	Arbustivo	Akitz	Thevetia gaumeri
22	Arbustivo	Boob	Coccoloba spicata
23	Arbustivo	Caimito	Chrysophyllum mexicanum
24	Arbustivo	Cordonsillo	Piper amalago
25	Arbustivo	Flor blanca	Callicarpa acuminata
26	Arbustivo	Kanasin	Lonchocarpus rugosus
27	Arbustivo	Tabaquillo	Alseis yucatanensis
28	Arbustivo	Tastap	Guettarda combsii
29	Herbáceo	Bejuco hoja aserrada	Cissus gossypifolia
30	Herbáceo	Bejuco hoja de huaco	Pentalinon andrieuxii
31	Herbáceo	Bejuco hoja de yaxnic	Serjania mexicana
32	Herbáceo	Bejuco hoja redonda	Cissampelos pareira
33	Herbáceo	Café silvestre	Psychotria nervosa
34	Herbáceo	Floresita roja	Melanthera nivea
35	Herbáceo	Platanillo	Marantha gibbas
36	Herbáceo	Tulipansillo	Malvaviscus arboreus

El estrato más representativo de todos fue el estrato arbóreo teniendo un total de 20 especies, seguido del arbustivo con 8 especies y la herbácea con 8 especies.

El proyecto no compromete la diversidad local, o del sistema ambiental donde se localiza el predio, dado el estado actual del ecosistema, considerando que tanto en el predio del



área sujeta a cambio de uso de suelo como en el ecosistema del sistema ambiental se presenta una composición florística similar, ya que la vegetación está compuesta principalmente de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia del tipo arbóreo, arbustivo y herbáceo por lo que se garantiza la permanencia y distribución de las especies de selva registrada en este estudio.

Estimación del Índice de Valor de Importancia e Índice de Diversidad de Shannon-Wiener por estrato.

Este índice indica la relevancia y nivel de ocupación del sitio de una especie con respecto a los demás, en función de su cuantía, frecuencia, distribución y dimensión de los individuos de dicha especie (Krebs, 1985).

Estrato Arbóreo.

Comparación entre el IVI del estrato arbóreo en el ecosistema de la cuenca y el IVI del predio, nos arroja que presentan una composición florística similar, se observa que 20 de las 24 especies que se encuentran en el ecosistema de la cuenca se presentan en el predio.

Tabla 2. Comparación del IVI del Estrato Arbóreo

Listado Total de Especies			Sistema ambiental de la Cuenca	Predio
No.	Nombre común	Nombre científico	IVI	IVI
1	Amatillo	<i>Ficus perdusa</i>	27.708	15.6751815
2	Capulinsillo	<i>Muntingia calabura</i>	10.460	13.9688752
3	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	8.330	7.67636272
4	Pochote	<i>Ceiba schottii</i>	8.119	12.8605106
5	Chaca	<i>Bursera simaruba</i>	10.076	5.50643306
6	Chechem	<i>Metopium brownei</i>	11.593	13.5984581
7	Chit	<i>Thrinax radiata</i>	6.810	4.98337077
8	Ekulub	<i>Drypetes lateriflora</i>	8.435	5.83929089
9	Mata palo	<i>Ficus maxima</i>	34.352	31.8377619
10	Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	34.352	32.9838565
11	Huano	<i>Sabal japonica</i>	7.242	14.3904814
12	Jabin	<i>Piscidia piscipula</i>	14.869	37.9717706
13	Naranjache	<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	8.225	5.50643306
14	Negrito	<i>Simaruba glauca</i>	17.176	13.877821
15	Sacchaca	<i>Dendropanax arboreus</i>	8.519	6.76207976
16	Tzalam	<i>Lysolima latisiliqua</i>	17.132	5.66691809
17	Xuul	<i>Lonchocarpus xuul</i>	8.414	6.21969983
18	Yaxnic	<i>Vitex gaumeri</i>	8.541	30.6939047
19	Zapote	<i>Manilkara zapota</i>	10.456	28.8235608
20	Zapotillo	<i>Pouteria unilocularis</i>	8.393	5.15722955



21	Katalox	<i>Swartzia cubensis</i>	7.123	
22	Laurelillo	<i>Nectandra coriacea</i>	6.946	
23	Majahua	<i>Hamphea trilobata</i>	9.917	
24	Ramon	<i>Brosimum allicastrum</i>	6.810	

Las especies *Ficus perdusa*, *Ceiba pentandra*, *Bursera simaruba*, *Thrinax radiata*, *Drypetes lateriflora*, *Ficus máxima*, *Cecropia obtusifolia*, *Esenbeckia pentaphylla*, *Simaruba glauca*, *Dendropanax arboreus*, *Lysolima latisiliqua*, *Lonchocarpus xuul*, *Pouteria unilocularis* presentan menor valor de importancia en el predio, que en la cuenca por lo cual no habría por qué preocuparse de estas especies, debido a que se presentan de forma similar en el predio y en la cuenca y poseen mayor representatividad en la cuenca. Las especies *Muntingia calabura*, *Ceiba schottii*, *Metopium brownei*, *Sabal japa*, *Piscidia piscipula*, *Vitex gaumeri* y *Manilkara zapota*, presentan un valor de importancia mayor en el predio que en la cuenca. Sin embargo, al analizar los componentes del valor de importancia se obtiene que los valores de densidad y frecuencia en la cuenca se encuentran muy cercanas a los del predio, por lo tanto estas especies no están en riesgo por la ejecución del cambio de uso de suelo, ya que todas están representadas en la cuenca. La especie *Swartzia cubensis*, *Nectandra coriacea*, *Hamphea trilobata*, *Brosimum allicastrum* sólo se registraron en el área donde no se removerá vegetación en la cuenca, por lo tanto estas no están en riesgo por la ejecución del cambio de uso de suelo.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener.

En cuanto a los índices de Shannon para el estrato arbóreo, en el mismo tipo de vegetación en la cuenca que no se afectara por el proyecto, presenta un índice de diversidad de 3.1404, resultando mayor que el predio donde se pretende el cambio de uso de suelo en cual es de 2.6525. Con base en los índices de diversidad obtenidos en el cálculo para el estrato arbóreo, se determina que el sistema ambiental en la cuenca es más diverso que en el área de cambio de uso de suelo.

Estrato Arbustivo.

Comparación entre el IVI del estrato arbóreo en el sistema ambiental de la cuenta y el IVI del predio, nos arroja que presentan una composición florística similar, se observa que 8 de las 12 especies que se encuentran en el ecosistema de la cuenca se presentan en el predio.

Tabla 3. Comparación del IVI del Estrato Arbustivo.

Listado Total de Especies			Ecosistema de la Cuenca	Predio
No.	Nombre común	Nombre científico	IVI	IVI
1	Akitz	<i>Thevetia gaumeri</i>	56.4208294	89.851555
2	Boob	<i>Coccoloba spicata</i>	8.00036626	13.3863897
3	Caimito	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	15.1111373	20.7442005
4	Cordonsillo	<i>Piper amalago</i>	15.1117651	37.5373935

7

5	Flor blanca	<i>Callicarpa acuminata</i>	41.3097183	33.8516679
6	kanasin	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	48.4208294	59.2679348
7	Tabaquillo	<i>Alseis yucatanensis</i>	12.0003663	14.5387669
8	Tastap	<i>Gutterda elliptica</i>	23.1183055	30.8220918
9	Tronco oscuro	<i>Zygia stevensonii</i>	35.1150353	
10	Elemuy	<i>Mosannona drepessa</i>	15.1529694	
11	Cojolite	<i>Cupania glabra</i>	15.127462	
12	Pata de venado	<i>Bauhinia ungulaata</i>	15.1112158	

Las especies *Thevetia gaumeri*, *Coccoloba spicata*, *Chrysophyllum mexicanum*, *Piper amalago*, *Callicarpa acuminata*, *Lonchocarpus rugosus*, *Alseis yucatanensis*, *Gutterda elliptica*, *Zygia stevensonii*, *Mosannona drepessa*, *Cupania glabra*, *Bauhinia ungulaata*, presentan un valor de importancia mayor en el predio que en la cuenca. Sin embargo, al analizar los componentes del valor de importancia se obtiene que los valores de densidad y frecuencia en la cuenca se encuentra muy cercanas a los del predio, por lo tanto estas especies no están en riesgo por la ejecución del cambio de uso de suelo, ya que todas están representadas en la cuenca. Así mismo en el sistema ambiental se presentaron más especies, por lo cual el IVI se distribuye diferente en cada especie. La especie *Zygia stevensonii*, *Mosannona drepessa*, *Cupania glabra*, *Bauhinia ungulaata* sólo se registraron en el área donde no se removerá vegetación en la cuenca, por lo tanto estas no están en riesgo por la ejecución del cambio de uso de suelo.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener.

En cuanto a los índices de Shannon para el estrato arbustivo, en el mismo tipo de vegetación del sistema ambiental que no se afectara por el proyecto, presenta un índice de diversidad de 2.282, resultando mayor que el predio donde se pretende el cambio de uso de suelo en cual es de 2.079. Sin embargo con base en los índices de diversidad obtenidos en el cálculo para el estrato arbustivo, se determina que el ecosistema en la cuenca es más diverso que en el área de cambio de uso de suelo.

Estrato Herbáceo.

Comparación entre el IVI del estrato herbáceo en el ecosistema de la cuenta y el IVI del predio, nos arroja que presentan una composición florística similar, se observa que 9 de las 12 especies que se encuentran en el ecosistema de la cuenca se presentan en el predio.

Tabla 4. Comparación del IVI del Estrato Herbáceo.

Listado Total de Especies			Ecosistema de la Cuenca	Predio
No.	Nombre comun	Nombre científico	IVI	IVI
1	Bejuco hoja aserrada	<i>Cissus gossypifolia</i>	18.7909735	22.4989021
3	Bejuco hoja de Huaco	<i>Pentalinon andrieuxii</i>	31.8684481	32.8657507
4	Bejuco hoja de yaxnic	<i>Serjania mexicana</i>	10.432978	78.8696766

5	barba de viejo	<i>Cissampelos pareira</i>	8.01949358	18.8103924
6	Café silvestre	<i>Psychotria nervosa</i>	7.98516847	75.545721
7	Floresita roja	<i>Melanthera nivea</i>	7.96943613	30.5489447
8	Platanillo	<i>Marantha gibbas</i>	99.0158338	28.5298757
9	Tulipansillo	<i>Malvaviscus arboreus</i>	14.3393587	12.3307369
10	Guía	<i>Tripogandra grandiflora</i>	56.3407408	
11	Pasiflora	<i>Passiflora biflora</i>	26.6009996	
12	Zacate guía	<i>Centhrus incertus</i>	18.6365692	

La especie *Marantha gibbas*, *Malvaviscus arboreus*, tiene menor valor de importancia menor en el predio, que en la cuenca por lo cual no habría por qué preocuparse de esta especie, debido a que se presentan de forma similar en el predio y en la cuenca y que poseen mayor representatividad en la cuenca. Las especies *Cissus gossypifolia*, *Pentalinon andrieuxii*, *Serjania mexicana*, *Cissampelos pareira*, *Psychotria nervosa*, *Melanthera nivea*, presentan un valor de importancia mayor en el predio que en la cuenca. Sin embargo, al analizar los componentes del valor de importancia se obtiene que los valores de densidad y frecuencia en la cuenca se encuentran muy cercanas a los del predio, por lo tanto estas especies no están en riesgo por la ejecución del cambio de uso de suelo, ya que todas están representadas en la cuenca. Las especies *Tripogandra grandiflora*, *Passiflora biflora*, *Centhrus incertus* sólo se registraron en el área donde no se removerá vegetación en la cuenca, por lo tanto estas no están en riesgo por la ejecución del cambio de uso de suelo.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener.

En cuanto a los índices de Shannon para el estrato herbáceo, en el mismo tipo de vegetación en la cuenca que no se afectara por el proyecto, presenta un índice de diversidad de 2.093, resultando mayor que el predio donde se pretende el cambio de uso de suelo en cual es de 1.991. Sin embargo con base en los índices de diversidad obtenidos en el cálculo para el estrato herbáceo, se determina que el ecosistema en la cuenca es más diverso que en el área de cambio de uso de suelo.

Fauna

Metodología

Respecto al muestro de la fauna a nivel de predio, se realizaron muestreos directos para cada grupo taxonómico de acuerdo a Jones (1986) y Cherkiss et al (2005), éste consistió en recorridos diurnos mediante el uso de transectos lineales aleatorios, puntos de observación de aves y el registro de huellas y cualquier otro signo que evidencie la presencia de fauna vertebrada, de tal manera que fue determinado cualquier taxón avistado; adicionalmente se emplearon cámaras espías para registrar todo individuo que hábitos distinto al que se trabajó. Se obtuvieron 46 registros de animales, los cuales están representados en 4 grupos, 15 familias y 16 especies.

Tabla 5. Lista de especies predominantes en el sitio de estudio.

No.	Grupo	Familia	Nombre común	Especies
1	Ave	Cathartidae	aura	<i>Cathartes aura</i>
2	Ave	Cracidae	Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>
3	Ave	Columbidae	Paloma morada	<i>Columba flavirostris</i>
4	Ave	Cuculidae	Garrapatero	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
5	Ave	Cuculidae	Español vaquero	<i>Piaya cayana</i>
6	Ave	Icteridae	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
7	Ave	Icteridae	Calandria	<i>Icterus cucullatus</i>
8	Ave	Mimidae	Cenzontle	<i>Mimus gilvus</i>
9	Ave	Tyrannidae	Xtakay	<i>Tyrannus melancholicus</i>
10	Ave	Strigidae	Lechuza enana	<i>Glaucidium brasilianum</i>
11	Reptil	Corytophanidae	Tolok	<i>Basiliscus vittatus</i>
12	Reptil	Phrynosomatidae	Lagartija	<i>Sceloporus chrysostictus</i>
13	Reptil	Teiidae	Lagartija	<i>Ameiva undulata</i>
14	Anfibio	Leptodactylidae	Rana	<i>Smilisca baudini</i>
15	Mamífero	Canidae	Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
16	Mamífero	Cricetidae	Ratón	<i>Peromyscus yucatanicus</i>
17	Mamífero	Cricetidae	Rata	<i>Otodylomys phyllotis</i>
18	Mamífero	Didelphidae	Tlacoache	<i>Didelphys virginianus</i>

Para la diversidad de fauna tampoco se esperan modificaciones sustanciales y aunque se reporta la distribución de 23 especies de fauna (cuenca) de las cuales, diez son aves, tres son reptiles, cuatro son mamíferos y un anfibio (predio). Los organismos no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que:

- En el caso de los Anfibios solamente se registró la presencia de una especie en la zona.
- Las Aves presentan hábitos voladores por lo que pueden desplazarse libremente fuera de la zona de aprovechamiento, sin que se vean afectadas de manera alguna.
- En el caso de Reptiles y Mamíferos, algunas de las especies suelen convivir cerca del ser humano por lo cual no se eliminarán del ecosistema, solo se readaptarán a las nuevas características, y la que no presente este comportamiento se reubicarán en otra zona de conservación.
- No se reportan especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 6. Grupos registrados en el predio y cuenca.

Grupo	Predio	Cuenca
Aves	10	13
Reptiles	3	6
Anfibios	1	3
Mamíferos	4	7
Total	18	29

Índice de diversidad de Shannon-Wiener por grupo faunístico.

Grupo Aves.

En cuanto a los índices de Shannon para el grupo de aves, en la cuenca, se presenta un índice de diversidad de 2.508, resultando mayor que el predio donde se pretende el cambio de uso de suelo en cual es de 2.160. Asimismo, en la cuenca se presenta una equitatividad de 0.978 mientras que el predio sujeto al CUSTF de 0.938, esto nos dice que hay mayor riqueza de especies en la cuenca que en el predio pero que la distribución de especies es homogénea en ambos sitios. Con base en los índices de diversidad obtenidos en el cálculo para el grupo de aves, se determina que el sistema ambiental en la cuenca es más diverso que en el área de cambio de uso de suelo.

Grupo de Reptiles.

En cuanto a los índices de Shannon para el grupo de reptiles, en la cuenca, se presenta un índice de diversidad de 1.716, resultando mayor que el predio donde se pretende el cambio de uso de suelo en cual es de 1.067. Asimismo, en la cuenca se presenta una equitatividad de 0.958 mientras que el predio sujeto al CUSTF de 0.971, esto nos dice que hay mayor riqueza de especies en la cuenca que en el predio pero que la distribución de especies es bastante homogénea en ambos sitios. Con base en los índices de diversidad obtenidos en el cálculo para el grupo de reptiles, se determina que el sistema ambiental en la cuenca es más diverso que en el área de cambio de uso de suelo.

Grupo Mamíferos.

En cuanto a los índices de Shannon para el grupo de mamíferos en la cuenca, se presenta un índice de diversidad de 1.754, resultando mayor que el predio donde se pretende el cambio de uso de suelo en cual es de 1.089. Asimismo, en la cuenca se presenta una equitatividad de 0.901 mientras que el predio sujeto al CUSTF de 0.785, esto nos dice que hay mayor riqueza de especies en la cuenca que en el predio pero que la distribución de especies esta mejor distribuida en la cuenca que en el predio. Con base en los índices de diversidad obtenidos en el cálculo para el grupo de reptiles, se determina que el sistema ambiental en la cuenca es más diverso que en el área de cambio de uso de suelo.

En cuanto a los índices de Shannon para el grupo de anfibios resulta evidente que la cuenca es más diversa y homogénea que en el predio, debido que en el predio solo se registró una sola especie por lo tanto no es posible estimar el índice de diversidad.

De manera complementaria, se debe considerar que el proyecto pretende realizar el cambio de uso de suelo en 17.762 hectáreas y se habrá de mantenerse una superficie de 6.303 ha como áreas verdes de conservación. Por lo que las condiciones para continuar con el desarrollo natural de la biodiversidad del sitio se habrán de mantener. Por lo tanto, el germoplasma y la biodiversidad quedan garantizados al dejarse cierta cantidad de vegetación sin desmontar. Con la implementación de los Programas de Rescate de Flora y Fauna Silvestre, se establecerán lineamientos que evitaren el deterioro total del sitio.



Como se ha señalado la superficie solicitada se encuentra dentro de una zona urbana y está fuertemente influenciada por un entorno previamente desmontado y fraccionado y sujeta a fuertes presiones de urbanización, el predio donde se pretende el desplante del proyecto colinda con vialidades existentes que genera una gran afluencia de vehículos cotidianamente, por lo que es de señalar que prácticamente el proyecto se encuentra inmerso en zona urbana.

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:

El tipo de suelo presente en la zona del proyecto, el cual de acuerdo al INEGI para la zona corresponde al Leptosol: Suelo limitado en profundidad por roca dura continua dentro de los primeros 25 cm. desde la superficie hasta límite con el estrato rocoso. (INEGI, 2001). Se encuentran distribuidos principalmente en la parte norte del estado son de textura media con alta permeabilidad que en algunos casos se distingue por ser migajón arcillosos con aproximadamente el 30%, presentan alta pedregosidad o afloramiento de coraza calcárea, son suelos que varían de color de café claro a casi negro.

A continuación se presenta la justificación a través de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) que demuestra que la ejecución del cambio de uso de suelo que se llevara a cabo en el terreno no provocara la erosión del suelo y por lo tanto la formación de tierras frágiles. Por lo tanto, se demostrara que el proyecto no genera erosión hídrica, eólica física y química que ocasionen la presencia de tierras frágiles en el predio.

Erosión hídrica

Para estimar la erosión de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), que ha mostrado ser un modelo que permite estimar en campo la erosión actual y potencial y que se utiliza como un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión. (CONAFOR, 2010).

La tasa máxima permisible de pérdidas de suelo es de 10 t/ha; mayores pérdidas significan degradación. (CONAFOR, 2010).

Con el objetivo de aclarar los valores utilizados, se presentan los siguientes:

- Longitud del terreno: 675 m
- Parámetro m: se ajusta a 0.2 para pendientes suaves y homogéneas (inferiores al 1%) (Wischmeier y Smith, 1978.)

- K se ajusta a 0.025

Para estimar la erosión del suelo se puede utilizar la siguiente ecuación: $E = R K L S C P$ (ecuación 1). La erosión potencial se estima como: $E_p = R K L S$ (ecuación 2). Para utilizar este modelo, se han propuesto diferentes metodologías para estimar cada uno de las variables; sin embargo la aplicación de algunas de ellas en el campo es difícil de realizar por no contar con la información necesaria. Para evitar estos problemas, en este apartado se presentara una metodología simplificada y adecuada para utilizarse en nuestro país. (CONAFOR, 2010).

Erosividad R. Para estimar R en el ámbito regional, se puede utilizar la precipitación anual y con un modelo lineal muy simple de estimarlo. Para estimar el valor de erosividad para la región de Quintana Roo se puede aplicar la ecuación de la región XI que se presenta a continuación: $R = 3.7745P + 0.004540P^2$.

Si la precipitación media de la región es de 1300 mm anuales, entonces el valor de R sería: $R = 3.7745 (1300) + 0.004540 (1300)^2$; $R = 12,579.45 \text{ Mj/ha mm/hr}$.

Erosionabilidad (K). Para la región de trabajo donde se ubica el predio, los terrenos son de textura migajón arcillosa y los contenidos de materia orgánica es de 1%. Por lo que el valor de K sería de **0.025**. Es importante destacar que a medida que el valor de K aumenta se incrementa la susceptibilidad del suelo a erosionarse. (CONAFOR, 2010).

Longitud y Grado de pendiente (LS). Este factor considera la longitud y el grado de pendiente por lo que para estimar este valor es necesario determinar la pendiente media del terreno, que se obtiene determinando la diferencia de elevación del punto más alto del terreno al más bajo de tal forma que: $S = (H_f - H_i) / L$. Si el nivel de la parte alta es de 16 msnm y la elevación en la parte baja es de 12 msnm, entonces la diferencia en elevaciones es de 1 m. Si la longitud del terreno es de 675 m entre las más alta y la más baja, entonces la pendiente media del terreno sería de: $S = (16 - 12) / 675$; $S = 0.0059$ o sea que $S = 0.6 \%$.

Si conocemos la pendiente y la longitud de la pendiente, se puede utilizar la siguiente fórmula: $LS = (\lambda)^m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$. Si consideramos los valores de longitud de la pendiente de 675 m, la pendiente media del terreno de 0.6 y m de 0.2, se puede estimar el valor de LS resolviendo la Ecuación 3-6 de la siguiente forma: $LS = (675)0.2 (0.0138 + 0.00965 (0.6) + 0.00138 (0.6)^2)$; $LS = 0.1$.

ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN POTENCIAL SI EL TERRENO NO PRESENTARA VEGETACIÓN.

Considerando que R es igual a 12,579.45, que K es igual a 0.025 y que LS es igual a 0.1 como fueron determinados previamente, la erosión potencial se estima sustituyendo estos valores en la ecuación (2), de la siguiente manera: $E = (12,579.45) (0.025) (0.1)$; $E = 23.15 \text{ t/ha año}$.

8

La erosión potencial indica que si no existiera cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se perderían 23.15 ha por año, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 2.3 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo. (CONAFOR, 2010).

ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN ACTUAL EN EL PREDIO

Para determinar este factor se debe considerar que el terreno actualmente presenta una cobertura vegetal de tipo secundaria, mas sin embargo no presenta zonas carentes de vegetación, y el estrato herbáceo y arbustivo es abundante, lo cual protege el suelo. Para estimar la erosión anual del terreno es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal y la resistencia que oponen las prácticas mecánicas para reducir la erosión de tal forma que si a la ecuación 2 le incluimos los factores C y P entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación. (CONAFOR, 2010).

Factor de protección de la vegetación (C)

El factor de protección (C) se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un lote con un cultivo de interés y las pérdidas de suelo de un lote desnudo. Los valores de C son menores que la unidad y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura del suelo el valor de C se reduce y puede alcanzar valores similares a 0 por ejemplo cuando existe una selva con alta cobertura vegetal alta.

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existe un bosque de baja productividad (cobertura vegetal) conforme a los estudios de campo, entonces el valor de C sería de 0.10 que sustituyendo quedaría: $E = (12,579.45) (0.025) (0.1) (0.10)$; $E = 2.31$ t/ha año. Lo anterior indica que la erosión actual del terreno es de 2.310/ha año, lo que representa una erosión nula.

Estimación de la Erosión en la superficie del Cambio de Uso de Suelo del proyecto durante la ejecución de la remoción de vegetación.

La superficie solicitada para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales que equivale al 73.8% (17.762 has), misma que quedara sin vegetación desde el desmonte hasta la construcción, se presentara una erosión potencial moderada de 23.15 t/ha año, ya que el terreno se quedara sin vegetación temporalmente.

Sin embargo es importante aclarar que esta erosión se presentara solo si no se aplicaran medidas preventivas o de mitigación durante la etapa de remoción de vegetación, ya que esta se presentara solo si el terreno quedara totalmente desprovisto de vegetación durante todo el año, y dado que el proyecto se desmontará de manera paulatina, además de que la superficie desmontada no quedara expuesta por tiempos prolongados ya que será compactada o sellada, podemos concluir que no habrá erosión en el terreno.

Así mismo INEGI 2014, indica que la Erosión eólica sucede cuando el agente causal de la erosión es el viento en diversas formas como remolino, tolvaneras o tornados. La superficie nacional afectada es de 46,779.32 km² (2.41%).

1. El terreno actualmente presenta una cobertura vegetal de tipo secundaria bastante denso en las partes bajas en el 100 % del terreno.
2. De acuerdo al estudio de la SEMARNAT 20081, Quintana Roo no presenta zonas afectadas por erosión eólica, lo cual es congruente ya que la mayor parte del estado se encuentra cubierta por vegetación.

Dada la naturaleza de los trabajos que se realizarán, las características del predio, la vegetación presente, se establecerán las siguientes medidas de protección:

- En ningún caso se afectará la vegetación de manera temporal o permanente fuera de las áreas que no serán solicitadas para el cambio de uso de suelo para el proyecto.
- No se realizarán quemados de maleza durante las actividades de desmonte, ni serán utilizados productos químicos que afecten el rebrote natural de la vegetación.
- No se depositarán residuos sólidos de ningún tipo sobre las áreas de conservación, todos los residuos sólidos se manejarán conforme a lo establecido en el Programa de Manejo de Residuos Sólidos.
- Los residuos productos de las obras serán retirados constantemente del predio para evitar su acumulación.
- Todos los ejemplares adultos rescatados de las áreas de desplante para el cambio de suelo, se reubicarán sobre las áreas sin vegetación que existen actualmente en el predio.
- Todos los ejemplares en regeneración, plántulas o ejemplares menores a 1.5 m de altura, serán utilizados para realizar las labores de 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:

En México existen pocos trabajos sobre estimaciones de captura de agua en terrenos forestales. Dentro de las investigaciones pioneras se encuentran la de Martínez y Fernández (1983) y todo el conjunto de modelos de escurrimiento a partir del modelo



lluvia-escurrimiento desarrollado por el CENAPRED (Domínguez et al. 1994; Torres y Guevara, 2003).

Se optó por seguir el método de la NOM-011-CNA-2000 (CNA, 2001). Este método utiliza el coeficiente de escurrimiento para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. El cual es:

$$\begin{aligned} Ce &= K (P-250)/200 && \text{cuando } K \text{ es igual o menor a } 0,15 \text{ y} \\ Ce &= K (P-250)/2000 + (K-0,15)/1,5 && \text{cuando } K \text{ es mayor que } 0,15 \end{aligned}$$

Al predio le correspondería como valor de K: 0.16. Por lo tanto el Ce (Coeficiente de escurrimiento para diferentes superficies en mm) del predio sería:

$$\begin{aligned} Ce &= K (P-250)/2000 + (K-0,15)/1,5 \\ Ce &= .16 * (1300-250) + (.16-0,15)/1,5 \\ Ce &= .084 + 0.006 \\ Ce &= 0.0907 \end{aligned}$$

Por otro lado el volumen de escurrimiento anual se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Vol. Esc. Anual} = Pa * At * Ce$$

En el área se reporta una precipitación anual máxima de 1,300 mm. Para la zona de CUSTF:

$$\begin{aligned} \text{Vol. Esc. Anual} &= Pa * At * Ce \\ \text{Vol. Esc. Anual} &= 1.3 \text{ m} * 106,130 \text{ m}^2 * 0.0907 \\ \text{Vol. Esc. Anual} &= 12,509.18 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Para la zona permeable:

$$\begin{aligned} \text{Vol. Esc. Anual} &= Pa * At * Ce \\ \text{Vol. Esc. Anual} &= 1.3 \text{ m} * 134,520 \text{ m}^2 * 0.0907 \\ \text{Vol. Esc. Anual} &= 15,855.42 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Las superficie que abarca todo el proyecto del terreno corresponde a 240,650m², en los cuales se dejarían de aprovechar un volumen de 12,509.18 m³ anuales que corresponde al 44.1 % de todo el volumen de agua captado en el predio. Sin embargo, hay que resaltar que el proyecto cuenta con áreas que no serán sellada por algún tipo de infraestructura las cuáles serán las áreas jardinadas, estacionamientos con adopasto y las áreas de conservación, que permitirán seguir captando 15,855.42 m³ de agua en el terreno.

Con base en este volumen de escurrimiento se determinara la infiltración de agua al subsuelo, aunque la NOM-011-CNA-2000, no hace mención sobre su cálculo, puede estimarse considerando lo que menciona Aparicio (2006): $I = P - \text{VolESC}$

$P = 1.30 \text{ m} \cdot 106,130 \text{ m}^2$
 $P = 137,969 \text{ m}^3$

Por lo tanto la infiltración sería:

$I = 137,969 \text{ m}^3 - 12509.18 \text{ m}^3$
 $I = 125,454.82$

La infiltración en el sitio por la implementación del proyecto al convertirse en zona urbana disminuirá su captación de agua en un volumen aproximado de 125454.82 m³ anuales, es decir, un 44.1% menos de lo que teóricamente se captaría con la cobertura de la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, esta pérdida será puntual. Sin embargo considerando que el proyecto pretende el establecimiento de drenaje pluvial que finalmente aumentará la infiltración al suelo permeable ya que este se infiltrará más fácilmente, pues al caer el agua sobre la superficie del proyecto (área construida) se estima que se evapora en aproximadamente un 70%, en este sentido se calcula que el 30% puede infiltrarse, por lo tanto se podría concluir que solo se reducirá este servicio en un 30.8 %. Aunado a esto se debe considerar que dentro de las áreas habitacionales los patios traseros que representan 1.602 has o el 6.7 % del predio permanecerán con suelos permeables, lo cual contribuirá a seguir reduciendo esta pérdida de filtración de agua.

La calidad del agua es un atributo que se define en función del uso que se le asigna (por ejemplo, como agua potable, para recreación, para uso agrícola o industrial), lo que implica necesariamente la existencia de estándares de calidad específicos para los distintos usos (UNDP et al., 2000). En el Estado de Quintana Roo, se infiere que existe una gran disponibilidad de agua subterránea en el mismo; sin embargo, los principales problemas del agua se relacionan con su calidad no con su cantidad. Esto se debe a que la alta permeabilidad que tienen los suelos cársticos en el estado que favorecen la infiltración del agua de lluvia, también representa una de sus principales causas de contaminación; ya que de la misma manera se filtran con facilidad los agroquímicos empleados en las actividades agrícolas, los residuos líquidos (lixiviados) de los tiraderos de basura a cielo abierto o de las lagunas de oxidación de las plantas de tratamiento, así como las filtraciones de aguas residuales de las fosas sépticas. Este problema de contaminación se agrava día con día si se considera que el agua fluye a través de ríos subterráneos, lo cual favorece la difusión de la contaminación a otros sitios, y llega finalmente a la zona costera, donde se encuentran ecosistemas tan frágiles como los arrecifes coralinos que sustentan una gran diversidad de organismos acuáticos de importancia ecológica y económica. Otro factor que afecta la calidad del agua subterránea es la entrada de agua salada al manto freático; sin embargo, en éste último punto, cabe mencionar que el predio del proyecto se encuentra relativamente alejado de la costa.

De manera particular en el área de estudio se pretende establecer en tiempo y forma una serie de medidas para mitigar los efectos negativos que se pudieran presentarse por



llevar a cabo el cambio de uso de suelo y que pudieran afectar la calidad del agua, mismos que a continuación se describen:

- Se proporcionarán suficientes instalaciones de baños portátiles para el personal que labore en el predio, 1 por cada 20 trabajadores mínimo, con el objeto de no afectar el manto freático por la defecación y micción al aire libre en los sitios aledaños a las áreas de aprovechamiento.
- El manejo y disposición final de las aguas residuales, correrá a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios portátiles, lo cual quedará debidamente establecido en el contrato que se celebre para la prestación de dicho servicio.
- Se colocaran depósitos temporales para residuos domésticos (cartón, papel, uncel, plásticos, aluminio etc.) para evitar el esparcimiento de basura en el predio.
- Se evitara el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de usos de suelo (ver 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:

Una de las principales justificantes para la edificación del proyecto LOTES 1-08 Y 1-09, MZ. 23, SM. 107, está cimentada en el crecimiento estimado que se habrá de registrar hacia la porción norponiente de Ya ciudad Cancún. Por ello, los requerimientos de la mejora de los sendos contrarrestarán los fuertes rezagos que se tiene en la actualidad. Con la ejecución del proyecto se generan alrededor de 80 empleos permanentes y se estima la generación de aproximadamente 200 empleos indirectos temporales durante la fase de construcción. El proyecto tendrá una inversión superior a los 150,000,000 millones de pesos para las obras de urbanización y edificación de viviendas, cifra significativa no solo para el desarrollo del municipio de Benito Juárez sino para toda la Entidad, ya que activará múltiples cadenas de la economía.

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



Entonces tenemos que la inversión proyectada de 150,000,000 millones de pesos del nuevo uso que se propone para el proyecto contra la derrama económica por la venta de los recursos forestales que presenta el predio de aproximadamente \$ 3,372,001.3 pesos, no tienen el valor potencial que permita rebasar la relación beneficio-uso comparado con la derrama económica que ocasionaría realizar el proyecto. Por lo tanto se deja ver muy claramente que el uso propuesto para el predio del proyecto resulta más acto que el del uso forestal de la cual no se encuentra permitida desarrollar esta actividad en la zona.

La inversión proyectada para este proyecto no solo incluye el punto de vista económico, sino también involucra los recursos financieros requeridos para que el proyecto se desarrolle bajo los principios de protección al ambiente y se asegure el seguimiento y la evaluación para que la apropiación del territorio, se realice con pleno respeto a la normativa vigente. Dado que este proyecto asignará recursos para la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales previstos.

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, se emitió a través del Acta Decima Segunda Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**R/XII/2015**), la cual se llevó a cabo el día 27 de Mayo de 2015, determinándose en su acuerdo **CTCUSTF/XII/02/2015** lo siguiente: Sobre el Documento Técnico Unificado modalidad A, del proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, otorga opinión favorable, con la siguiente recomendación: 1. Revisar su



procedimiento de datos de su estudio dasométrico. 2. Formular un Plan de Restauración para las áreas de conservación.

- 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 11 de Junio de 2015, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo del predio verificado no existen indicios de incendios forestales.
- 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:

Por su ubicación, el proyecto es regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez, Quintana Roo, publicado en el periódico oficial del gobierno del estado de Quintana Roo, el 27 de febrero del 2014. El predio compuesto por los lotes 1-09 y 1-08 se encuentran incluidos dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **UGA 21 Zona Urbana de Cancún**, cuyos lineamientos se citan a continuación:

Política ambiental: Aprovechamiento sustentable.

Parámetros de aprovechamiento: Sujeto a lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

Usos compatibles: Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

Usos incompatibles: Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

De los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a las Unidad de Gestión Ambiental 21 de la Modificación del POEL de Benito Juárez, se realiza a continuación el siguiente análisis:

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO para ambos Lotes (1-08 y 1-09)
CG-01	En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Se aclara y ratifica que no serán utilizados ningún tipo de agroquímicos. En primer lugar, se utilizarán las mismas especies de plantas rescatadas en las labores de jardinado, por lo que no hay plagas reportadas para especies nativas que puedan causar un daño económico, si existen insectos que dependen de muchas de ellas ya que son hospederas pero en ningún momento representan un peligro para estas plantas. Por otro lado, se utilizará humus líquido para nutrir las plantas, este humus es un producto totalmente orgánico y se utilizará en una relación de 20L por cada 200L de agua.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente aclara y ratifica que no utilizará ningún tipo de agroquímico, se le hace de su conocimiento que el presente criterio es de observancia obligatoria, por lo que deberá de dar cumplimiento al mismo. Condicionante 1, 6 y 8.		
CG-05	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	Como primer punto se aclara con respecto a la LEEPAQROO, que el Artículo 132 forma parte del CAPÍTULO IV PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS, por lo cual la naturaleza de este artículo es la de asegurar áreas permeables en los proyecto que permitan la recarga del manto acuífero... ... Esto nos indica que en predio predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, como es el caso del predio en cuestión, proporcionarán un 40% de área permeable... ... Lote 1-08: Por lo tanto con base en lo anteriormente mencionado el proyecto cumple con lo indicado en el criterio CG-05, ya que el





		proyecto en el lote 1-08 mantendrá el 49.3% (6.791has) del predio como área permeable preferenciando las áreas verdes, que en conjunto permiten la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo... ... Lote 1-09: con base en lo anteriormente mencionado el proyecto cumple con lo indicado en el criterio CG-05, ya que el proyecto en el lote 1-09 mantendrá el 67% (6.891 has) del predio como área permeable preferenciando las áreas verdes, que en conjunto permiten la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo...
--	--	---

Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cumplimiento con la superficie que se propone como permeable en el Lote 1-08: propone una superficie de 6.791has correspondientes al 49.3% de la superficie total del predio; Lote 1-09: establece un área de 6.891 has, que representan el 67 %, del total del predio, por lo tanto con la finalidad de dar total cumplimiento se estable la **Condicionante 9 y 10.**

CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	El proyecto contempla un programa de rescate de fauna y uno de rescate de flora, que se presentarán adjuntos al DTU.
--------------	---	--

Análisis de esta Delegación Federal: El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de Fauna presentados, deberán ser implementados de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad. **Condicionantes 1, 2, 3, 4, 5 y 8.**

CG-15	En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	Se acatará lo indicado en el presente, durante la etapa de desmonte del proyecto.
--------------	---	---

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien señala que se acatará lo establecido en el criterio en comento, cabe señalar que el criterio es de observancia obligatoria, por lo que deberá dar cabal cumplimiento a lo solicitado en la **Condicionante 7 y 8.**



CG-16	La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".	El proyecto no contempla la introducción de Palma de coco, y si en un futuro se pretende su utilización se acatará lo indicado.
Análisis de esta Delegación Federal: Deberá asegurar el cumplimiento con el presente criterio, en caso de pretender utilizar la palma de coco. Cabe señalar que el criterio en comento es de observancia obligatoria. Condicionante 1 y 8.		
CG-37	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalle del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	Se dará cumplimiento al criterio, ya que el proyecto contempla la recuperación de la tierra vegetal del área de desmonte para ser utilizada como sustrato para las plantas rescatadas y posteriormente para la reforestación de las áreas verdes.
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a la vinculación la promovente señala que el en el desarrollo del proyecto, se contempla la recuperación de tierra vegetal, misma que se utilizará la reforestación de las áreas y plantas rescatadas, se le recuerda a la promovente que dicho criterio es de observancia obligatoria. Condicionantes 1, 5 y 8.		
URB-48	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.	El proyecto cumplirá con lo indicado ya que en las áreas verdes del proyecto se mantendrán en pie la vegetación arbórea original.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el promovente señala que acatará lo dispuesto en el criterio en comento, se hace de su conocimiento que dicho criterio es de observancia obligatoria. Condicionantes 1 y 8.		

- F. Por su ubicación, el desarrollo del sitio del proyecto se encuentra contemplado dentro del ámbito territorial de regulación de la **Modificación al Programa de Desarrollo Urbano de Cancún 2014-2030 (MPDUC)** publicado en el Periódico Oficial el 16 de Octubre de 2014. Conforme a la Modificación del Programa de Desarrollo Urbano de Cancún 2014-2030, el tipo de suelo que le corresponde al Predio del proyecto conformado por los lotes 1-09 y 1-08, el uso **H/120** con una densidad de 120 casa por hectárea. El Uso **H Habitacional**: permite la vivienda unifamiliar y plurifamiliar, sin





embargo de acuerdo al PDU, se plantea un **desarrollo multifamiliar** y se propone a conservar las características habitacionales de los barrios, sin usos que puedan alterar su vocación predominante original, ni la de colonias y fraccionamiento netamente habitacionales. Además de dar cumplimiento con los demás parámetros urbanísticos aplicables, así como con las restricciones establecidas en dicho PDU.

- 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 se encontraron las siguientes especies de flora y fauna incluidas en dicha Norma, Palma Chit (*Thrinax radiata*) como amenazada y no endémica; y en su caso todas señaladas dentro de la norma en comentario. Al respecto, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate de Flora y Rescate de Fauna.

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

Por lo anterior, no se entra al análisis de parámetros de densidad y demás relativos a la construcción y operación del proyecto, toda vez que de conformidad con los artículos 5 fracción XVI y 24 fracción X de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo así como Artículo 6 fracción I y Artículo 7 fracción X del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo en materia de Impacto Ambiental, es competencia del Poder Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, su evaluación y en su caso autorización.

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



6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII.** Que mediante el acta **R/XII/2015** de fecha 27 de Mayo de 2015, 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 16, opinando lo siguiente:

Que la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, se emitió a través del Acta de la Décima Segunda Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**R/XII/2015**), la cual se llevó a cabo el día 27 de Mayo de 2015, determinándose en su acuerdo **CTCUSTF/XII/02/2015** lo siguiente: Sobre el Documento Técnico Unificado modalidad A, del proyecto **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, otorga opinión favorable, con la siguiente recomendación: 1. Revisar su procedimiento de datos de su estudio dasométrico. 2. Formular un Plan de Restauración para las áreas de conservación.

En lo que respecta a la recomendación indicada por el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo Forestal, se indica que el promovente presenta información adicional solicitada mediante oficio No. 03/ARRN/1152/15-2780 de fecha 24 de junio de 2015, mediante la cual da cumplimiento con las indicaciones señaladas por dicho comité.

- XIII.** Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0859/15-2084**, de fecha 11 de Mayo de 2015, 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, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014; del proyecto denominado **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Que mediante oficio **No. DGPAIRS/413/358/2015** de fecha 03 de Septiembre de 2015, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), manifiesta no poder emitir su opinión técnica correspondiente, debido a que no pudo analizar el Documento Técnico Unificado Modalidad – A, referido en el resultando 21.

Handwritten signature or mark.

- XIV. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0659/15-1654**, de fecha 07 de Abril de 2015, 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 **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio **No. PFPA/29.5/8C.17.4/0843/15** de fecha 29 de abril de 2015, por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo, mediante su escrito referido en el Resultando 11 de la presente resolución, esta opinó lo siguiente: Para el proyecto denominado **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, después de una búsqueda en las bases de datos de la Subdelegación Jurídica de esa Delegación no se encontró registrado procedimiento administrativo alguno a nombre de dicho proyecto.

- XV. Que de la visita técnica realizada el día 11 de junio de 2015, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Se realizó un recorrido dentro del área donde pretenden desarrollar el proyecto denominado Lotes 1-08 y 1-09, Mz 23, Sm 107, en el que se pudo tomar la lectura de tres vértices de las áreas propuestas para el cambio de uso de suelo, mismas que se ubican dentro de las coordenadas geográficas UTM (WGS-84): X-0507820, Y-2337453; X-0508043, Y-2337687 y X-0507794, Y-2337584, los cuales si correspondieron a las áreas propuestas para el Cambio de uso del Suelo, aunque presentan una mínima diferencia, esto debido a los diferentes equipos geoposicionadores utilizados.
- En el recorrido se pudo cotejar la información relacionada con la ubicación del predio en el cual pretenden desarrollar el proyecto denominado Lotes 1-08 y 1-09, Mz 23, Sm 107, mismo que se encuentra ubicado dentro de las coordenadas geográficas UTM (WGS-84): X-0507820, Y-2337453; X-0508043, Y-2337687 y X-0507794, Y-2337584, los cuales si correspondieron con las de la poligonal del predio y que se manifiestan dentro del Documento Técnico Unificado Modalidad A, mismas que presentan una mínima diferencia, esto debido a los diferentes equipos geoposicionadores utilizados, la vegetación que existe corresponde a selva mediana sub-perennifolia compuesta por vegetación secundaria arbustiva, arbórea y herbácea, en proceso de degradación, debido a las actividades antropogénicas realizadas por la gente que vive en las colonias aledañas ya que se encuentra dentro del área urbana de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
- En el recorrido realizado dentro de las áreas propuestas para realizar el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales para el proyecto denominado Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107, se observó que la vegetación que cubre el área no ha sido removida.
- Durante la visita al área destinada para el proyecto Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107, no existen indicios de incendios forestales que hayan ocurrido recientemente y

que pudiera ser causa de suspensión al trámite de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

- El estado de conservación de la vegetación que pretenden afectar corresponde a selva mediana sub-perennifolia compuesta por vegetación secundaria arbustiva, herbácea y arbórea, en proceso de degradación, dichos impactos se encuentran relacionados con las actividades antropogénicas realizadas por gente que habita en sus alrededores.
- Las especies de flora que pretenden remover dentro del área de cambio de uso de suelo durante el desarrollo del proyecto Lotes 1-08 y 1-09, Mz 23, Sm 107, se encuentran especies conocidas como: *Amate (Ficus perdusa)*, *Ceiba (Ceiba pentandra)*, *Pochote (Ceiba aesculifolia)*, *Guano (Sabal yapa)*, *Tastab (Guettarda elíptica)*, *Tabaquillo (Alesis yucatanensis)*, *Kanasin (Lonchocarpus rugosus)*, *Boob (Coccoloba spicata)*, *Caimito (Chrysophyllum mexicanum)*, *Tzalam (Lysiloma latisiliquum)*, *Chit (Thrinax radiata)*, *Sacchaca (Dendropanax arboreus)*, *Xuul (Lonchocarpus xuul)*, entre otras, así mismo, se cotejó la información de un sitio del sistema ambiental en el cual se encontraron individuos de las especies conocidas y dentro de los estratos; herbáceo: *Café silvestre (Psychotria nervosa)*, *Platanillo (Marantha gibbas)*, *Tulipancillo (Malvaviscus arboreus)*, entre otras y en estrato arbustivo: *Kanasin (Lonchocarpus rugosus)*, *Tabaquillo (Alseis yucatanensis)*, *Pata de Venado (Bauhinia unguolata)*, *Cojolite (Cupania glabra)*, entre otras y en estrato arbóreo: *Amatillo (Ficus perdusa)*, *Ceiba (Ceiba pentandra)*, *Chacá (Bursera simaruba)*, *Chechem (Metopium brownei)*, entre otras, mismas que sí coincidieron con lo presentado mediante las fichas de toma de datos de campo.
- En el recorrido dentro de las áreas propuestas para el cambio de uso de suelo, se observó la presencia de la especie conocida como *Palma Chit (Thrinax especie considerada bajo estatus de conservación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010)*.
- Para poder realizar el cálculo de los volúmenes a ser removidos, de llevarse a cabo el Cambio de uso de Suelo, se establecieron sitios de muestreo en los cuales se cotejó la información dasométrica de dos sitios de muestreo con coordenadas UTM (WGS-84); X-0507812, Y-2337981 y X-0508083, Y-2337666, con las especies: *Amatillo (Ficus perdusa)*, *Chaca (Bursera simaruba)*, *Capulín (Muntingia calabura)*, *Guano (sabal yapa)*, entre otras y es como se manifiesta dentro de las fichas de toma de datos de campo. Por lo que se considera que esta información fue tomada de manera correcta.

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

Que el día 09 de Noviembre de 2015 se notificó mediante oficio No. 03/ARRN/1738/15-04522 de fecha 28 de Octubre de 2015, al **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. 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 **\$1,206,825.05 (un millón doscientos seis mil ochocientos veinticinco pesos 05/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 65.72 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 **23S2VVG7N8LTT**, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 11 de Noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el 13 de Noviembre de 2015, el **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su calidad de Apoderado Legal, **presento copia de la ficha del depósito** realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,206,825.05 (un millón doscientos seis mil ochocientos veinticinco pesos 05/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

XVII. 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 de la Escritura Publica número 1260 de fecha 29 de septiembre de 2011, suscrita ante la fe del licenciado Javier Reyes Carrillo, Titular de la Notaria Publica número 66 del Estado de Quintana Roo, por medio de la cual se hace constar la comparecencia de la sociedad mercantil "VIVO DESARROLLO" S.A.P.I de C.V., representada por los miembros del Consejo de Administración los señores JAVIER CARLOS OLVERA SILVEIRA y ERICK OLVERA SILVEIRA, para efecto de otorgar entre otros un Poder General para Actos de Administración a favor del señor JOSE RAMON CONTIJOCH CEBRIAN.*
- *Copia simple cotejada de la Escritura Publica número 31,815 de fecha 9 de julio de 2009, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintan Roo, en fecha 20 de agosto de 2009, bajo el folio número 168966, suscrita ante la fe de la Licenciada María Eli López Reyes, actuando como notario Público Suplente en el Protocolo de la Notaria Publica número 7 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen los señores RICARDO LIMA MARTINEZ, ESTABAN LIMA MARTINEZ, LIA BEATRIZ MARTINEZ GARCIA DE LIMA y la sociedad denominada COMPAÑÍA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA LOS ATLANTES, S.A de C.V., todos representados por el señor ESTEBAN LIMA ZUNO, como LA PARTE VENDEDORA y la sociedad denominada VIVO GRUPO INMOBILIARIO, S.A. de C.V., representada por los señores JACINTO JAVIER OLVERA IGLESIAS y JAVIER CARLOS OLVERA SILVEIRA, como LA PARTE COMPRADORA, para efecto de formalizar un contrato de compraventa respecto del Lote ubicado en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, marcado con el número UNO GUION CERO OCHO, Manzana VEINTITRES, Supermanzana CIENTO SIETE, ubicado en el Camino de Acceso (LOTE UNO GUION CERO CINCO) y CAMINO DE ACCESO (LOTE DOS GUION CERO DOS, con una*



superficie de 137,827.87 metros cuadrados, con Clave Catastral 601910702300108000.

- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 31,816 de fecha 9 de Julio, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 28 de agosto de 2009, bajo el folio número 168967, suscrita ante la fe de la Licenciada María Eli López Reyes, actuando como notario Público Suplente en el Protocolo de la Notaría Pública número 7 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen los señores RICARDO LIMA MARTINEZ, ESTABAN LIMA MARTINEZ, LIA BEATRIZ MARTINEZ GARCIA DE LIMA y la sociedad denominada COMPAÑÍA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA LOS ATLANTES, S.A de C.V., todos representados por el señor ESTEBAN LIMA ZUNO, como LA PARTE VENDEDORA y la sociedad denominada VIVO GRUPO INMOBILIARIO, S.A. de C.V., representada por los señores JACINTO JAVIER OLVERA IGLESIAS y JAVIER CARLOS OLVERA SILVEIRA, como LA PARTE COMPRADORA, para efecto de formalizar un contrato de compraventa respecto del Lote ubicado en la ciudad de Cancún, municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, marcado con el número UNO GUION CERO NUEVE, Manzana VEINTITRES, Supermanzana CIENTO SIETE, EN EL CAMINO DE ACCESO (LOTE UNO GUION CERO CINCO), con una superficie de 102,836.09 metros cuadrados, con Clave Catastral 601910702300109000.

XVIII. Que de conformidad con lo establecido por el artículo 12, fracción V del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y al Lineamiento SEXTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, el cual indica que la 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:

La identificación de los impactos ambientales fueron caracterizados como un procedimiento de carácter preventivo, orientado a informar acerca de los efectos al ambiente que pueden generarse con las actividades a desarrollar, es un elemento correctivo de los procesos de planificación y tiene como finalidad modular atenuar los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente.

Metodología para evaluar e identificar los impactos ambientales.

Se utilizó el "Manual para la Gestión y Evaluación de Proyectos Ambientales", que corresponde a una iniciativa multi-institucional entre el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza-USAID; Grupo Multidisciplinario de Estudios y Alternativas



de Desarrollo GEA, A.C.; la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa (2006). En ese sentido, se partió de la utilización de éste método integral que incluye los siguientes elementos:

1. Descripción del proyecto; 2. Descripción del ambiente; 3. Lista de cotejo del proyecto; 4. Lista de cotejo del ambiente; 5. Matriz de identificación de interacciones potenciales, generándose una matriz de interacciones basada en la matriz tipo Leopold (1971); 6. Lista descriptiva de las interacciones potenciales; 7. Matriz de ponderaciones de interacciones potenciales; 8. Matriz de evaluación de interacciones potenciales; 9. Cada resultado de la matriz de evaluación debe proponer la mitigación de la interacción. Cada interacción significativa deberá contar con al menos una medida. El ejercicio sigue la dinámica de la hipótesis por demostrar; 10. Red de interacciones causa- efecto; 11. Cartografía y sobre posición; 12. Modelos de simulación de escenarios; 13. Predicción de interacciones por medio de modelos; 14. Diseño de medidas de mitigación; 15. Diseño de estudios de seguimiento.

Se listaron los factores que pudieran ser afectados partiendo de una hipótesis como es mencionado por los autores citados, haciendo posteriormente una depuración, que dio como resultado del cotejo de la información consultada y la obtenida en campo.

Indicadores de impacto.

Para analizar los impactos del proyecto se buscaron indicadores que fueran: Representativos: Se refiere al grado de información que posee el indicador respecto al impacto global de la obra.

Relevantes: Se refiere a que la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

Excluyentes: Se refiere a que no exista superposición con otros indicadores.

Cuantificables: Se refiere a que sea posible medirlo en términos cuantitativos para estimar la magnitud del impacto.

De fácil identificación: Se refiere a que su definición sea clara y concisa.

En total se sumaron 85 impactos derivado de la agregación de tres actividades que se estima inciden en el recurso agua y en la parte socio-económica, de los cuales 57.63% son positivos para ambas etapas del proyecto; 42.34% corresponde a impactos negativos que se prevén de igual forma para ambas etapas del proyecto. Durante la etapa de preparación del sitio se prevé se presenten en el medio biótico, 3 impactos positivos significativos, 2 impactos positivos no significativos; en el medio abiótico solo se presenta 1 impacto positivo no significativo; en el medio socio-económico se presentan 16 impactos positivos significativos y 3 impactos positivos no significativos. En cuanto a los impactos negativos, en el medio biótico se presentan 4 impactos negativos significativos y 4 impactos negativos no significativos. En el medio abiótico, se presentan 17 impactos negativos significativos y 9 impactos negativos no significativos; no se presenta ningún impacto negativo en el medio socio-económico.

En la etapa de abandono del proyecto, se presentan en el medio biótico, 5 impactos positivos significativos, 0 impactos positivos no significativos; en el medio abiótico se



prevén 10 impactos positivos significativos y 3 impactos positivos no significativos; en el medio socio-económico hay 6 impactos positivos significativos. En cuanto a los impactos negativos, en el medio biótico no hay impactos significativos ni no significativos. En el medio abiótico, solo se presentan 2 impactos negativos no significativos. Esta etapa de abandono se consideraría únicamente solo por alguna razón fortuita o incluso podría considerarse que por algún cambio drástico en la economía del país, pudiera tener que recurrir a la aplicación de esta etapa.

Discusión de los impactos negativos.

Respecto a los Impactos negativos significativos o no significativos, el 94% de estos se presentan en la etapa de preparación del sitio, solo un 6% se presenta en la etapa de abandono y corresponde a los que se pudieran ocasionar por las acciones de preparación del terreno para su restauración. Los impactos que generara el proyecto son un total de 85, de los cuales el 47.05% de impactos son positivos significativos; 10.58% corresponden a impactos positivos no significativos; 24.70% son impactos negativos significativos y el 17.64% son impactos negativos no significativos. Todos los impactos negativos significativos y no significativos serán mitigados, de manera que el costo de la implementación de estas medidas, no encarezcan el desarrollo del proyecto por no llevar a cabo alguna y en su lugar resulte costoso la remediación de una contingencia pudiéndose evitar.

El proyecto previó y analizó todos los impactos negativos que se ocasionarían por la construcción de éste, considerando como ya se había dicho, la posibilidad de revertir los efectos causados y devolver a su estado original al predio con las condiciones en las que se encontraba; lo anterior quiere decir que por sí solo el ecosistema no podría volver a su estado natural (resiliencia) pero sí mediante la intervención del hombre mediante la aplicación de las medidas correctoras.

Por último, el proyecto propuesto, cumple con los instrumentos de regulación aplicable, con las normas y leyes, así como también con los usos de suelo autorizados por las mismas autoridades competentes. Todos los impactos ambientales negativos significativos y no significativos identificados son compatibles ya que la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y otros son prevenidos o mitigados. El proyecto se encuentra dentro de una unidad ambiental homogéneo de un complejo territorial el cual después de haber sido analizado, se concluye que en ningún momento sobre pasa el umbral admisible de tal manera que no es necesario contrarrestar lo propuesto para el proyecto.

- XIX.** Que como resultado del análisis y la evaluación del Trámite 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 la **Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030 (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014)**; 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 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 Benito Juárez, Quintana Roo**, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre de 2014; 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 **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, por una superficie de **17.762 has**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. 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. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. DE C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **17.762 has**, para el desarrollo del proyecto denominado **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, 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 **17.762 has** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, 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 **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **17.762 has**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 16).



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/1972/15
Bitácora: 23/MA-0149/03/15

4947

Predio: Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún.

Polígono de CUSTF Lotes 1-08 y 1-09, Mz 23, Sm 107.

Pol-01 Lote 1-08	Vértices	X	Y	Pol-01 Lote 1-09	Vértices	X	Y
	1	507982.239	2337684.035		2	507924.282	2337973.433
	2	507994.300	2337686.201		3	507921.454	2337989.181
	3	507988.697	2337717.400		4	507901.769	2337985.646
	4	507750.529	2337683.809		5	507900.774	2337988.238
	5	507757.075	2337658.241		6	507898.904	2337990.164
	6	507768.143	2337629.195		7	507897.576	2337990.873
	7	507788.742	2337589.543		8	507894.966	2337991.355
	8	507805.394	2337547.455		9	507888.094	2337990.210
	9	507814.664	2337511.048		10	507853.983	2337984.084
	10	507820.344	2337465.079		11	507853.646	2337985.966
	11	507819.938	2337409.754		12	507851.483	2337997.967
	12	507815.550	2337375.095		13	507821.314	2337996.286
	13	507814.833	2337362.437		14	507823.092	2337986.389
	14	507818.038	2337363.013		15	507824.118	2337980.673
	15	507821.219	2337345.296		16	507803.814	2337977.027
	16	507827.728	2337346.465		17	507803.373	2337979.487
	17	507830.110	2337333.203		18	507802.931	2337981.948
	18	507818.171	2337331.059		19	507802.489	2337984.409
	19	507820.850	2337316.137		20	507797.567	2337983.525
	20	507832.788	2337318.291		21	507773.805	2337980.172
	21	507836.059	2337300.156		22	507773.345	2337982.731
	22	507838.483	2337300.552		23	507746.278	2337977.871
	23	507838.457	2337300.584		24	507747.455	2337971.315
	24	507994.792	2337328.659		25	507741.417	2337970.231
	25	507995.241	2337326.163		26	507747.161	2337938.243
	26	508024.852	2337331.000		27	507740.414	2337937.029
	27	508024.320	2337333.961		28	507742.799	2337916.950
	28	508044.183	2337337.528		29	507743.226	2337909.191
	29	508041.355	2337353.276		30	507744.278	2337894.359
	30	508031.455	2337408.395		31	507743.024	2337871.037
	31	508025.798	2337439.891		32	507742.427	2337858.776
	32	508016.173	2337495.058		33	507739.411	2337841.345
	33	508010.517	2337526.554		34	507736.815	2337814.771
	34	508000.619	2337581.673		35	507736.182	2337796.962



Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.semarnat.gob.mx

Página 47 de 56



Pol-02 Lote 1-08	1	507982.239	2337684.035	Pol-02 Lote 1-09	36	507736.476	2337768.076
	Vértices	X	Y		37	507738.568	2337745.174
	1	508111.388	2337734.704		38	507741.836	2337718.090
	2	508107.236	2337734.118		39	507748.935	2337690.037
	3	508108.242	2337728.323		40	507750.529	2337683.809
	4	508112.005	2337707.371		41	507988.697	2337717.400
	5	508039.003	2337694.229		42	507986.766	2337728.154
	6	508041.887	2337678.164		43	507902.655	2337713.049
	7	507985.123	2337667.972		44	507882.986	2337822.581
	8	507994.965	2337613.169		45	507915.673	2337828.484
	9	508051.726	2337623.362		1	507890.644	2337967.392
	10	508057.383	2337591.866		Vértices	X	Y
	11	508000.619	2337581.673		1	508063.060	2338003.577
	12	508010.519	2337526.555		2	508030.091	2338001.214
	13	508067.283	2337536.748		3	508030.697	2337997.841
	14	508072.939	2337505.252		4	508022.534	2337996.375
	15	508016.175	2337495.058		5	508007.538	2337994.110
	16	508025.798	2337439.890		6	508007.471	2337994.483
	17	508082.562	2337450.084		7	507991.723	2337991.655
	18	508088.218	2337418.588		8	507991.788	2337991.281
	19	508031.457	2337408.395		9	507975.983	2337988.443
	20	508041.355	2337353.276		10	507976.063	2337987.982
	21	508097.526	2337363.364		11	507968.880	2337986.693
	22	508100.354	2337347.615		12	507982.083	2337913.174
	23	508178.441	2337361.655		13	508073.314	2337929.575
	1	508111.388	2337734.704		14	508107.236	2337734.118
					15	508111.382	2337734.703
					1	508063.060	2338003.577

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 410.530 m³ VTA, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Lotes 1-08, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún.

Código de identificación: C-23-005-L08-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
---------	---------	------------------





<i>Ficus perdusa</i>	8.703	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Muntingia calabura</i>	8.618	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ceiba pentandra</i>	5.974	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ceiba schottii</i>	34.817	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	2.436	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Metopium brownei</i>	8.996	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus Maxima</i>	18.517	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cecropia obtusifolia</i>	25.92	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sabal japa</i>	9.373	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	17.534	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Simaruba glauca</i>	3.239	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	7.239	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus xuul</i>	4.995	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitex gaumeri</i>	5.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Manilkara zapota</i>	34.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pouteria unilocularis</i>	1.76	Metros cúbicos v.t.a.

Predio: Lotes 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún.

Código de identificación: C-23-005-L09-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ficus perdusa</i>	3.422	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Metopium brownei</i>	6.919	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Drypetes lateriflora</i>	4.148	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sabal japa</i>	2.976	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	47.787	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	3.318	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Simaruba glauca</i>	6.591	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lysolima latisiliqua</i>	2.169	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitex gaumeri</i>	86.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Manilkara zapota</i>	48.939	Metros cúbicos v.t.a.

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.



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/1972/15
Bitácora. 23/MA 0149/03/15

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 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 Resuelve 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. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras.

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.



[Firma manuscrita]



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 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 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 despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, dicho programa deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, 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 especies Palma Chit (*Thrinax radiata*), las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
5. 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 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:
 - La disposición final de aguas residuales con o sin tratamiento en cuerpos de agua naturales, tales como lagunas, cenotes o afloramientos, ni ser infiltrados al subsuelo, por debajo del estrato salino, ni en ninguno de los estratos del suelo o

- subsuelo, así como el establecimiento de pozos de absorción y humedales artificiales para aguas tratadas.
- La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
 - La introducción de especies exóticas.
 - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
 - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
 - El uso de explosivos.
 - Las sustancias químicas para el desmonte.
 - El aprovechamiento o donación de la siguiente especie de flora: Palma Chit (*Thrinax radiata*), 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.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
9. En observancia del criterio CG-05, en lo que se refiere a dejar el 40 % de áreas verdes permeables, se deberá de mantener lo propuesto por lote, a saber; Lote 1-08: 6.791has que representa el 49.3% de la superficie total del lote en comento; Lote 1-09: 6.891 has que representan el 67% del área total de dicho lote, cabe señalar que dichas superficies se encuentra conformadas por, Estacionamientos con adopasto, Áreas verdes en estacionamientos, Áreas verdes edificios, Áreas verdes camellones, Áreas verdes patios traseros, Parques verdes y Áreas de conservación.
10. Deberá dar cumplimiento a las restricciones mínimas de metros cuadrados establecidas en el PDU, respecto al frente de lote, frente, fondo, laterales, máximo de niveles y demás parámetros urbanísticos aplicables a los lotes multifamiliares, siendo esta la propuesta a implementar, así mismo, deberá dar cumplimiento con el artículo 94 del PDU de aplicación.

DECIMO PRIMERO.- La promovente deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo con copia del acuse de recibo a esta Delegación Federal, informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el (DTU-A) del proyecto, informes semestrales y un informe de finiquito al término de dichas actividades.

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 **TSU. Manuel Vargas Hernández, Registro Libro MEX, Tipo UI, Volumen 3, Número 6, Año 09**, 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



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/1972/15
Bitácora: 23/MA-0149/03/15

4947

oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

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

DECIMO CUARTO.- La promovente deberá dar aviso por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo del inicio y la conclusión del proyecto, 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.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DÉCIMO NOVENO.- Se hace del conocimiento de la promovente, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.



Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.semarnat.gob.mx

Página 55 de 56

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/1972/15
Bitácora: 23/MA-0149/03/15

4947

VIGESIMO.- Hágase del conocimiento a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, a la Dirección General de Política Ambiental e Integral Regional y Sectorial, a la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo, el contenido del presente resolutivo.

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al **C. José Ramón Contijoch Cebrian**, en su carácter de representante legal de la empresa **Vivo Desarrollo, S.A.P.I. DE C.V.**, así como a los autorizados para por y recibir notificaciones los **CC.** [REDACTED]

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

ATENTAMENTE.

EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO.

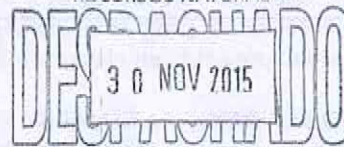
LIC. JOSÉ LUIS PEDRO TUNES IZAGUIRRE.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL



ESTADO DE
QUINTANA ROO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. GUILLERMO ROBERTO SCHIAFFINO PEREZ.- Encargado de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F.,
dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-
contacto.dgira@semarnat.gob.mx
MTRO.- CESAR RAFAEL CHAVEZ ORTIZ, Director general de la DGPAIRS
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
C. CAROLINA GARCIA CAÑON.- Encargada del despacho de la Profepa en Quintana Roo. Ciudad
LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.-
javier.castro@semarnat.gob.mx
Bitácora: 23/MA-0149/03/15



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 LOTES 1-08 Y 1-09, MZ 23, SM 107, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, Q ROO.

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La empresa Vivo Desarrollo, S.A.P.I. de C.V., pretende desarrollar el proyecto denominado **Lotes 1-08 y 1-09, Mz. 23, Sm. 107**, con pretendida ubicación en los Lotes 1-08 y 1-09, Manzana 23, Supermanzana 107, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

2. INTRODUCCIÓN.

El presente Programa de Rescate Y Reubicación de Flora corresponde al cumplimiento de la legislación forestal vigente, en donde se rescatará la vegetación forestal que se verá afectada por el cambio de uso de suelo. Su aplicación, se considera como una medida de mitigación derivado de la instalación de este nuevo proyecto.

Este programa tiene el objetivo de minimizar el impacto causado a la flora así como evitar o disminuir los efectos adversos que se puedan producir a las áreas de conservación por las etapas (preparación, construcción y operación) del proyecto.

Dado que las actividades inherentes consideran acciones para cada una de las etapas del proyecto, se opta por la delimitación de áreas de aprovechamiento, de conservación, rescate y mantenimiento (en vivero) de los ejemplares presentes en el área de aprovechamiento del proyecto, y posteriormente ser reubicados en las áreas verdes del proyecto y en las áreas de conservación, mediante la técnica de tres bolillo, la aplicación de riego y un mantenimiento adecuado, que asegure una sobrevivencia de al menos un 80% del total de plantas reubicadas.

3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA.

3.1. OBJETIVOS GENERAL

- Minimizar la afectación que pudiera generar el proyecto sobre la flora nativa presente en el área de intervención.

3.2. OBJETIVOS PARTICULARES

- Obtener la sobrevivencia de más del 90% de los individuos rescatados y reubicados.
- Protección de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Restaurar las áreas con escasa o carentes de vegetación a través de la reubicación de los ejemplares rescatados.

4. ESPECIES A SER RESCATADAS

Se rescatarán aquellos individuos que por su talla, especie y localización sean susceptibles de ello. En las áreas en las que la obra no afecte la vegetación existente, se mantendrá el suelo y la vegetación en condiciones naturales con lo que se permite la continuidad de los procesos que en ese espacio ocurren.

Tabla 1. Especies a rescatar estrato arbóreo.

Listado Total de Especies			Total a rescatar
No.	Nombre común	Nombre científico	
1	Capulinsillo	<i>Muntingia calabura</i>	134
3	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	67
3	Pochote	<i>Ceiba schottii</i>	33
4	Chechem	<i>Metopium brownei</i>	67
5	Huano	<i>Sabal japa</i>	67
6	Jabin	<i>Piscidia piscipula</i>	200
7	Yaxnic	<i>Vitex gaumeri</i>	130
8	Zapote	<i>Manilkara zapota</i>	35

Tabla 2. Especies a rescatar estrato arbustivo.

Listado Total de Especies			Total a rescatar
No.	Nombre común	Nombre científico	
1	Akitz	<i>Thevetia gaumeri</i>	200
2	Boob	<i>Coccoloba spicata</i>	33
3	Caimito	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	60
4	Cordonsillo	<i>Piper amalago</i>	50
6	Kanasin	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	33
7	Tabaquillo	<i>Alseis yucatanensis</i>	100
8	Tastap	<i>Gutterda elliptica</i>	100

Tabla 3. Especies a rescatar estrato herbáceo.

Listado Total de Especies			Total a rescatar
No.	Nombre común	Nombre científico	
1	Bejuco hoja aserrada	<i>Cissus gossypifolia</i>	50
2	Bejuco hoja de yaxnic	<i>Serjania mexicana</i>	50
3	Barba de viejo	<i>Cissampelos pareira</i>	50
4	Café silvestre	<i>Psychotria nervosa</i>	50
5	Floresita roja	<i>Melanthera nivea</i>	50

Así mismo se rescatar las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 4. Especies a rescatar dentro del NOM-059-SEMARNAT-2010.

Listado Total de Especies			Total a rescatar
No.	Nombre común	Nombre científico	
1	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>	300

5. METODOLOGÍA DEL RESCATE (BANQUEO Y CEBOLLETA).

Reconocimiento del terreno.

Ubicación de individuos a ser rescatados.

Esta tarea consiste en localizar, a nivel de predio, ejemplares que por sus atributos de edad, talla y estatus de protección sean susceptibles al rescate. Esto se logra haciendo recorridos sistemáticos en el predio para localizar plantas de interés. Los individuos se marcan en campo con cinta plástica.

Marqueje de individuos por especie para su reconocimiento.

Tiene un doble objetivo, su identificación para que estas no sean dañadas a la hora del despalme y marcar su orientación hacia un punto cardinal para que sean reubicadas de manera semejante.

Tratamiento en Cepas.

Las plantas de gran tamaño pueden no restituir la temporada de acopio en bolsa o costal. Por ello, y en cada caso en particular, se debe ponderar la posibilidad de colocarlas en cepas tratadas con fungicida y conteniendo sustrato vegetal enriquecido.

Técnicas de rescate de flora silvestre, particularidades.

Los ejemplares colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones (por ejemplo, 1 m² de superficie de tierra por toda la profundidad de suelo húmico que este localizado en el sitio de donde se extraerá cada uno de los individuos), haciendo que las raíces queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón para, posteriormente, ser transportadas en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de acopio, donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilizado, actividades fitosanitarias, etc.), hasta su traslado y trasplantado en los sitios definitivos. Las actividades de desmonte implican el retiro de la vegetación utilizando medios mecánicos y manuales.

El rescate de vegetación comprende lo siguiente:

- Especificar el número y destino de los individuos rescatados.
- Inventariar el número total de individuos, por especie, que podrán ser removidos y exitosamente trasplantados.
- Realizar el seguimiento de la sobrevivencia de individuos rescatados.
- Definir acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los individuos de cada especie sea menor al 80% durante los dos primeros años del trasplante.

El traslado de plantas con bolsas en camión (en el caso de especies cuya altura sobrepase los 2 metros). Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor estibado; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no estibar más de dos niveles; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

Vivero temporal

Para el caso del proyecto, el vivero temporal es una unidad de conservación que mantiene ejemplares de especies y subespecies de flora, y que están destinadas a su trasplante en la jardinería propuesta del proyecto. El objetivo del vivero es acopiar y mantener las especies producto del rescate para su posterior

reubicación y ejecución de los trabajos de revegetación y reforestación del proyecto.

El sustrato utilizado para el embolsado será una mezcla de materia vegetal y tierra vegetal, desinfectado dos días antes, con una dosis de 300 grs. de furadan x 1 m³ de sustrato, mezclándose y regando con agua para acelerar su acción.

Se emplearán bolsas de 25x25, 30x30 y 40x45 y 50x50 del calibre 400 con fuelle, las cuales deberán ser previamente perforadas para tener un buen drenaje en el área radicular de las plantas, evitando con esto encharcamiento que en consecuencia provoquen la pudrición de las raíces y problemas de enfermedades producidas por hongos.

Banqueo de plantas.

Para realizar la extracción de las plantas y palmas, se realizará un banqueo de 30 cm a 1 m. alrededor de cada planta de acuerdo al tamaño del ejemplar, utilizando una barreta, pico y pala, con la finalidad de que las plantas no sufran daños en el sistema radicular, extrayéndolas con la ayuda de un cepellón considerable.

6.- MANTENIMIENTO EN VIVERO.

1. Riego.

Para mantener la humedad para las plantas se realizarán riegos abundantes durante los primeros cuatro días dejando de regar el quinto día, posteriormente se realizarán riegos cada tercer día según el clima prevaleciente, procurando que la tierra se mantenga húmeda desde la superficie hasta el fondo, pero cuidado que no sea excesivo para evitar que la raíz de las plantas se pudra o que se infeste con hongos.

2. Aplicación de fertilizantes.

La fertilización de las plantas se realizará aplicando abonos foliares 5 días después de la extracción y posteriormente se realizará una vez por semana.

3. Aplicación de plaguicidas.

Para evitar la aparición de enfermedades y parásitos sobre los ejemplares producto del rescate se les aplicarán por aspersión fungicidas y acaricidas en dosis mínimas.

4.- Poda

La poda es la supresión de cualquier parte de la planta, hojas, ramas, raíces, yemas, flores u otra, con el fin de obtener un resultado determinado en lo referente a seguridad, salud, estética o productividad.

Herramientas

- Picos
- Palas
- Motosierra
- Machetes
- Rastrillo para jardinería
- Cuerda nylon Bitácora
- Bolsas negra para vivero



- Guantes
- Calzado de seguridad
- Cámara fotográfica

7. PLANO DE REUBICACIÓN DE EJEMPLARES.

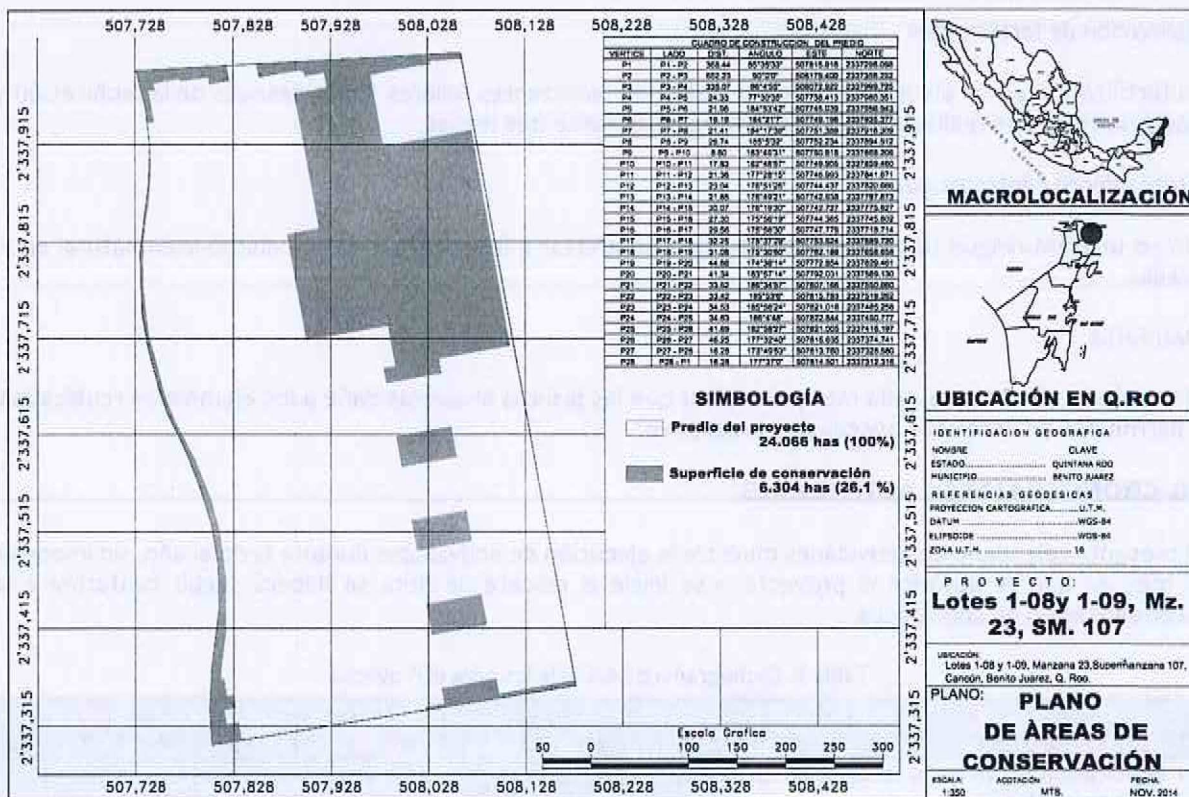


Figura. Plano de reubicación de flora

8. METODOLOGÍA Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE LOS EJEMPLARES.

En este caso en particular, siendo que los espacios sin vegetación serán únicamente las que estarán sujetas a remoción de la vegetación para la instalación del proyecto, no habrán espacios libres propiamente a reforestar, por lo que se realizará un enriquecimiento de las áreas verdes y de conservación, en donde se distribuirán todas las plantas rescatadas a manera de tres bolillo, de manera que cada una de ellas pueda ser integrada a la comunidad de la selva existente. La plantación se realizará con una densidad de 1,283 plantas/has. De acuerdo al diseño de plantación propuesto, a una distancia de 3m de distancia entre planta y planta. La primera manipulación que sufre la planta es su transporte desde el vivero al lugar

de plantación. El mayor riesgo que supone esta fase es la de desecación de la planta en su parte aérea y radicular. La plantación supone el conjunto de operaciones desde que la planta forestal llega al terreno de reforestación, hasta que ésta queda instalada en el sitio definitivo. Ya se han mencionado todos los cuidados y precauciones que deben brindarse a la planta, tanto en su transporte como en su manejo en el campo.

9. ACCIONES QUE ASEGUREN LA SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES REUBICADOS.

Aplicación de fertilizantes.

La fertilización de las plantas se realizará aplicando fertilizantes foliares 5 días después de la reubicación y posteriormente se realizará una vez por semana, durante tres meses.

Tratamiento contra plagas.

No se utilizará ningún tipo de insecticida, para no afectar a insectos nativos de distribución natural en el predio.

Deshierbe

El deshierbe se realizara cada mes para evitar que las plantas invasoras dañe a los ejemplares reubicados, y permitirles un desarrollo adecuado y progresivo.

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El presente calendario de actividades muestra la ejecución de actividades durante todo el año, sin importar el mes en que se autorice el proyecto o se inicie el rescate de flora se deberá seguir conforme a la calendarización de actividades.

Tabla 5. Cronograma de actividades para el Proyecto.

ACTIVIDADES	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.- Reubicación en vivero o reubicación en áreas de conservación												
2.- Riego												
3.- Aplicación de fertilizantes												
5.- Podas.												
6. Deshierbe												
7. Seguimiento de sobrevivencia												
8.-Ejecución de medidas de manejo y protección												

11. SEGUIMIENTO DE SOBREVIVENCIA DE INDIVIDUOS RESCATADOS.



Se cuantificará el éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Las acciones de rescate de vegetación, conlleva un seguimiento de la sobrevivencia de los individuos rescatados y posteriormente los reubicados. Este se realizará mediante un inventario.

Se estimará el vigor de los individuos rescatados y utilizados para el enriquecimiento de las áreas verdes y de conservación, con el fin de conocer la proporción de plantas vigorosas del total de plantas vivas. Se clasificará de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

12. MEDIDAS DE MANEJO Y PROTECCIÓN.

- El objetivo de las medidas aquí propuestas son el de minimizar el impacto ambiental sobre la vegetación que pudiera ocurrir por la preparación de sitio y construcción del proyecto.
- Proteger especies nativas de flora.
- Dotar de insumos vegetales locales para la ejecución.
- El material vegetal producto del desbroce deberá acopiarse en zonas adecuadas con el fin de reutilizarlo para actividades de enriquecimiento.
- Recolección de semillas de las áreas de conservación en caso de ser necesario para producción de planta en el vivero, en caso de que por algún fenómeno natural plaga o error de manejo la sobrevivencia de las plantas de viera disminuida, por lo tanto al ser semilla de la zona no se introducirán a la zona otro tipo de plantas.

13. CONCLUSIONES.

Las plantas serán acopiadas en un vivero temporal en el cual se les proveerá de los cuidados necesarios para su conservación y asegurar su supervivencia.

Las plantas serán reubicadas en las áreas verdes del proyecto y en las áreas de conservación, donde de igual forma se realizará un monitoreo de su sobrevivencia y desarrollo.

Por lo cual con la aplicación de las medidas de manejo y protección se pretende alcanzar la sobrevivencia del 95% de los ejemplares rescatados, sin embargo como una medida de protección y de garantizar que el final las plantas rescatadas y vivas acumulen este 95% se propuso como medida que en caso no alcanzar este porcentaje con las plantas rescatadas se realizara la colecta de semillas de las áreas de conservación para su germinación en el vivero con lo cual se reemplazaría el número de ejemplares muertos hasta alcanzar este porcentaje propuesto.

8