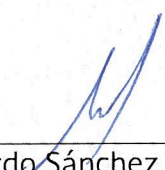


SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite unificado cambio de uso de suelo, modalidad A (SEMARNAT-03-066), bitácora No. 23/MA-0155/09/16.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a la firma de persona física, en página 1.
- 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 235/2017, en la sesión celebrada el 07 de junio del 2017.



20 abril 2017

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio No: 03/ARRN/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

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

Quintana Roo, a 19 de abril de 2017

CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C.V.
REPRESENTANTE LEGAL
DANIEL DE JESUS RANGEL NIEVES
VIVENDI AMERICA, SMZA 08, MZA 01, LOTE 04,
AV. BONAMPAK ESQ. AV. NICHUPTÉ,
CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, Q. ROO
C.P. 77500, TELÉFONO: [REDACTED]
Correo Electrónico: [REDACTED]
PRESENTE

03 MAY 2017

RECIBIDO
Nombre: [REDACTED]
Hora: 13:29 hrs
5/19/17

Recibi original
24/16/2017
Daniel Rangel

PROTECCIÓN AMBIENTE
25 ABR 2017
11:47g
RECIBIDO
OFICIALIA

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 "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07", a ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, en el Estado de Q. Roo.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el **C. Daniel de Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C.V.** sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Delegación Federal en Quintana Roo, el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de **3.08 hectáreas** del proyecto denominado "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, 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 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 25 de octubre de 2016, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c), establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, que presenten los particulares y fracción XXIX del Reglamento en comento, reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, donde se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables, del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, y

RESULTANDO

1. Que el 20 de septiembre de 2016 fue recibido en esta Delegación Federal el formato FF-SEMARNAT-031 de fecha 19 de septiembre de 2016, mediante el cual el **C. Daniel de Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", para ser sometida al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora 23/MA-0155/09/16.
2. Que el 22 de septiembre de 2016, en cumplimiento a lo establecido en el inciso **Decimo** del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único**, que señala que los tramites unificados, objeto del presente **Acuerdo**, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la **(LGEEPA)** y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente **(LGEEPA)** que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, **(REIA)** esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/048/16** de la Gaceta Ecológica, y en su portal electrónico, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental durante el periodo del 15 al 21 de septiembre de 2016 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
3. Que el día 23 de septiembre de 2016, en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, la promovente a través del **C. Daniel de**

Jesús Rangel Nieves, en su carácter de Representante legal, ingresó a esta Delegación Federal, el escrito de igual fecha, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Novedades", en fecha 22 de septiembre de 2016, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.

4. Que mediante oficio 03/ARRN/1742/16-4598 de fecha 21 de septiembre de 2016, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado **"Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"**, con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Q Roo.
5. Que el día 03 de octubre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/1805/16-04755, a través del cual y con fundamento en el artículo **17-A** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la promovente para que presentara documentación legal faltante del expediente ingresado para su evaluación, para estar en condiciones de continuar con la integración del proyecto.
6. Que el día 06 de octubre de 2016 se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, el escrito de fecha 30 de septiembre de 2016, mediante el cual con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA y artículo 40 de su Reglamento un ciudadano de la comunidad donde se pretende llevar a cabo el proyecto, solicitó la consulta pública respecto al DTU-A denominado **"Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"**.
7. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1853/16-4957 de fecha 11 de octubre de 2016, en seguimiento de la solicitud de Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó a la persona interesada, que no era posible llevar a cabo la consulta pública del DTU-A del proyecto denominado **"Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"**, debido a que el trámite se encontraba suspendido ya que el mismo fue apercibido mediante oficio No. 03/ARRN/1805/16-04755 de fecha 03 de octubre de 2016.
8. Que el día 13 de octubre del 2016, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante oficio PFPA/29.1/8C.17.4/3232/16 de fecha 12 de octubre del 2016, mediante el cual se emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación.
9. Que mediante escrito de fecha 18 de octubre de 2016 recibido en esta Delegación Federal el día 20 de octubre de 2016, el C. Daniel de Jesús Rangel Nieves, ingreso la información solicitada mediante oficio 03/ARRN/1805/16-04755 de fecha 03 de octubre de 2016, cumpliendo con lo solicitado.
10. Que el día 19 de octubre de 2016, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, esta Delegación Federal integró el expediente técnico administrativo del proyecto.

8



11. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1945/16-5231 de fecha 03 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez; del proyecto denominado "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
12. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1946/16-5232 de fecha 03 de noviembre de 2016, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 117 de la LGDFS, 122 fracción III de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
13. Que con fecha 03 de noviembre del 2016, siendo las 12:00 horas, mediante Acta circunstanciada oficio CPF/028/16, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, puso a disposición del público el Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, del proyecto denominado "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
14. Que el día 04 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal a través del oficio número 03/ARRN/1959/16-5253, se hizo del conocimiento al ciudadano interesado, la determinación de poner a disposición del público el proyecto, de conformidad con lo establecido en los Artículos 34, fracción II de la LGEEPA, así como a los Artículos 34 fracción IV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
15. Que el día 23 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio N° 03/ARRN/2059/16-5569, mediante el cual se notificó al **C. Daniel Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C. V.**, la visita técnica al predio del Proyecto "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., en cumplimiento de los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento.
16. Que el día 13 de diciembre de 2016, personal técnico adscrito a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, realizó la visita técnica al predio donde va a realizarse el Proyecto "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01,

Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.

17. Que el día 03 de enero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/0006/17-0008 mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó a la Promovente información adicional referente al proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
18. Que el día 03 de marzo de 2016, el **C. Daniel Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C. V.**, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 01 de marzo de 2017, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/0006/17-0008 de fecha 03 de enero de 2017 señalado en el Resultando que antecede.
19. Que mediante oficio 03/ARRN/0388/17-1075 de fecha 08 de marzo de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Q. Roo.
20. Que el día 15 de marzo de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/0446/17-1197, se notificó al **C. Daniel Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C. V.** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 220,579.95 (Doscientos veinte mil quinientos setenta y nueve pesos 95/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.012 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 23RV3470JXCZL mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
21. Que mediante escrito de fecha 05 de abril de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 10 de abril de 2017, el **C. Daniel Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C. V.**, presento el original del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 220,579.95 (Doscientos veinte mil quinientos setenta y nueve pesos 95/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio RBODINFFM04209.

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



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/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

CONSIDERANDO

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (DTU-A), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, 28 primero párrafo fracciones VII, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la LGEEPA; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la LGDFS; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la LGDFS; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y al Lineamiento QUINTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
- II. En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que establece que la Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento DECIMO dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.
- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas



aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.

- IV.** Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el 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 **25 de octubre de 2016**, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables.
- VI.** Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., promovido por el **C. Daniel Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C. V.**, bajo lo establecido en la Modificación Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014, El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (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 lineamiento y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente." En virtud de lo anterior, siendo que el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A del proyecto fue puesto a disposición del público el día 03 de noviembre de 2016, a los 20 días señalados en el artículo antes citado se cumplieron el día 02 de diciembre del 2016, sin que se hayan recibido comentarios respecto al proyecto en comento.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la posterior habilitación de un Desarrollo Habitacional en el cual incluirá: áreas habitacionales, áreas comerciales, áreas verdes ajardinadas y recreativas y Vialidades, a través de la remoción de vegetación forestal correspondiente a Selva mediana subperennifolia en una superficie de 3.08 hectáreas equivalentes al 100 % de la superficie total del terreno.

USOS DE SUELO PROPUESTOS		
TIPO DE OBRA	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)
Áreas de Construcción		
Área habitacional	1.02	33.12
Área comercial	0.57	18.51
Superficie total construcción	1.59	51.63
Áreas Libres (Permeables)		
Área habitacional (jardines)	0.22	7.14
Áreas verdes recreativas	0.33	10.71
Vialidades	0.94	30.52

Superficie total áreas libres	1.49	48.37
Total	3.08	100

Como se observó en la tabla líneas arriba, se pretende mantener como áreas verdes y permeables una superficie de 1.49 hectáreas equivalentes al 48.37 % de la superficie total del predio.

4. CARACTERIZACION AMBIENTAL

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

Hidrología Subterránea y Superficial

En el predio como en el Municipio Benito Juárez se carece de corrientes de agua superficiales. Los cenotes, lagunas y aguadas son las únicas manifestaciones de agua superficial, los dos últimos tienen su origen en zonas donde se forman llanuras de inundación, que permanecen temporal o permanentemente inundadas. Sin embargo, de acuerdo con la clasificación de la CONAGUA, este predio y sus inmediaciones pertenecen a la Región Hidrológica 32, Yucatán norte y corresponde a la cuenca 32-A Quintana Roo. De acuerdo con la Carta hidrológica de aguas superficiales del INEGI, en el área de estudio, se presenta un rango de escurrimiento menor del 5%. Este coeficiente de escurrimiento es un indicador que representa el porcentaje del agua precipitada que se escurre o se acumula superficialmente. El sitio del proyecto se ubica en las áreas con coeficientes de escurrimiento de 0 a 5%. Este coeficiente de escurrimiento es un indicador que representa el porcentaje del agua precipitada que se escurre o se acumula superficialmente, siendo este escurrimiento bajo y de corto recorrido.

Clima

El registro de los parámetros atmosféricos de temperatura y precipitación que prevalecen en la zona costera norte de Quintana Roo, se lleva a cabo por la Estación Meteorológica Cancún, dependiente de la Comisión Nacional del Agua y que se encuentra establecida en el Km 0+000 del Boulevard Kukulkán en la ciudad de Cancún.

El régimen climático característico en toda la península de Quintana Roo, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Climática de Köppen modificado por García (1981), y los estudios hidrológicos de Quintana Roo, según la carta de climas escala 1:1'000,000 (INEGI), el predio presenta el subtipo climático Aw0, el subtipo climático Aw0(x) presente en la zona Norte del estado de Quintana Roo corresponde a la variedad Ax'(w0) iw", que corresponde a los climas con regímenes de lluvia repartidos en todo el año, con una precipitación media anual de 1012.87 mm.

Suelo.

De acuerdo con la Carta edafológica escala 1:250,000 de INEGI, los suelos dentro del área de estudio corresponden a los Litosoles. Estos suelos que presentan un color negro a café oscuro con menos de 20 cm de espesor, yacen sobre rocas calcáreas que afloran frecuentemente y son poco evolucionados, por lo general están sometidos a frecuentes alteraciones que determinan su baja fertilidad. Son suelos pedregosos a causa del basamento rocoso y calcáreo, sin embargo, el subsuelo es muy permeable y permite la infiltración de lluvia que disuelve los componentes de las rocas calizas, dando origen a los cenotes, grutas y cavernas. Los suelos de la zona de estudio corresponden a la



asociación I+E/2: Litosoles más Rendzina de clase textural media (asociación Tzekel – Kankab) en un área con desarrollo urbano. Esta asociación de suelos jóvenes son poco evolucionados, permeables y con un pH neutro a ligeramente alcalino.

Geología

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

Pendiente media (Relieve).

La zona norte de la Entidad presenta en su parte media y occidental depresiones pequeñas de menor relieve, casi planas, con altitudes de hasta 10 msnm, con relativo decremento hacia la costa. La zona de estudio tiene una pendiente entre 0-5%, considerándola como poco significativa (INEGI 2009).

El predio presenta una topografía plana con ligera pendiente descendente hacia la costa y presenta una altura promedio de 8 a 10 metros sobre el nivel medio del mar (msnm) y relieve ondulado en el que se alternan pequeños lomeríos con hondonadas, el terreno se aprecia como una planada con pequeñas depresiones y lomeríos con pendiente media menor al 5%. Así como también, se detectaron depresiones de dimensiones mayores a 15 metros de diámetro por lo que se considera un terreno semi-accidentado con pendiente hacia su lado Sur-Este, en varias zonas se puede observar el aflore del manto rocoso.

Vegetación

De acuerdo con los resultados obtenidos del trabajo de campo se identificó que el tipo de vegetación predominante en el predio corresponde a una vegetación secundaria arbórea derivada de una selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ), en proceso de recuperación.

Esta vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia es producto de afectaciones diversas que se relacionan con los efectos de fenómenos hidrometeorológicos recurrentes y actividades antropogénicas relacionadas con la expansión de la mancha urbana. Por las características de desarrollo registradas en estas comunidades corresponden a etapas intermedias de un proceso de regeneración, razón por lo que predominan árboles jóvenes de diámetros menores y arbustos, mezclándose con árboles maduros sobresalientes que se localizan en el interior del predio y que son provenientes de la vegetación previa.

La comunidad que integra la cobertura vegetal del predio, presenta una composición florística en etapas intermedias de regeneración, en donde el arbolado dominante es joven, aunque existen algunos árboles maduros dispersos, por lo que el dosel se aprecia de forma irregular. En el sotobosque de esta comunidad son comunes las plántulas y juveniles de las especies arbóreas, palmas, trepadoras y algunas gramíneas. A nivel del suelo es evidente la materia orgánica acumulada y en descomposición, originada por el proceso de regeneración vegetativa (ramas, hojas, etc.) de las distintas especies que se encuentran presentes.



Composición de la vegetación

Las características fisonómicas de la vegetación identificada en este predio corresponden de manera predominante con la vegetación secundaria arbórea derivada de una selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ), en proceso de recuperación. Esta comunidad ha sido afectada por el paso de fenómenos hidrometeorológicos y actividades antropogénicas recurrentes, por lo que en el predio se aprecian evidencias de dichas afectaciones.

En esta comunidad predominan los árboles jóvenes de talla chica, mezclándose con algunos ejemplares de árboles maduros. El predio estudiado se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de Cancún; colinda con vialidades en operación y fraccionamientos ocupados y se aprecia como un fragmento de vegetación rodeado de áreas urbanizadas, presenta evidencias de la presión que genera la expansión de la mancha urbana. Así mismo, por las características del arbolado presente se considera que este tipo de vegetación carece de volúmenes aprovechables de madera con fines comerciales y sus recursos forestales no maderables son muy limitados.

Para conocer la composición de especies que se distribuyen en el área de interés, se realizaron recorridos por todo el terreno. Durante los recorridos de campo se realiza el registro de las especies presentes y con base en una revisión bibliográfica y el conocimiento previo de personal, se registraron las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas observadas directamente, con el fin de conformar el listado florístico de la vegetación presente en este predio.

La vegetación al interior del predio alcanza una riqueza de 95 especies de plantas vasculares, de las cuales 68 especies son árboles, 15 especies son arbustivas o arborescentes, 7 son herbáceas, 3 especies son rastreras y trepadoras.

De acuerdo con el espectro de formas de vida, se puede observar que la mayor parte de las especies registradas por su composición y estructura son árboles, seguido de arbustos y herbáceas. Estas especies se encuentran agrupadas en 42 Familias, de las cuales las Fabaceae son las más abundantes con 13 especies identificadas.

Sólo una especie de planta presente en el predio que será afectada por el cambio de uso del suelo que se solicita está incluida en el listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de protección. Se trata de la palma Chit (*Thrinax radiata*), en la categoría de amenazada esta se encuentra formando parte de la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia.

Fauna

Los resultados obtenidos del trabajo de campo se presentan en el cuadro 35, se observa que el grupo mejor representado son las aves con 25 especies, seguido de los reptiles con 4 especies observadas Y mamíferos con 4 especies.

De acuerdo con el listado se observa la presencia de ciertas especies que se caracterizan por su tolerancia a hábitats perturbados, encontrándose comúnmente en los centros de población, siendo el caso del zanate (*Quiscalus mexicanus*), el ceniztonle tropical (*Mimus gilvus*) y la iguana rayada (*Ctenosaura similis*). Con respecto a los mamíferos la especie más abundante fue el coati (*Nasua narica*) con cuatro registros y uno del resto de las especies reportadas.





El escaso número de especies registradas en este estudio encuentra su explicación en dos aspectos fundamentales: el estado de deterioro de la vegetación debido a las perturbaciones meteorológicas y antropogénicas, por la presencia de asentamientos humanos debido a que la zona de estudio se encuentra muy próxima a sitios habitados.

De acuerdo con los resultados obtenidos, en el predio habita la Iguana gris (*Ctenosaura similis*) que cuenta con el estatus de especies Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con base en los resultados obtenidos de la fauna de vertebrados terrestres que se registró en el predio donde se realizará la construcción del desarrollo habitacional se establecen las siguientes conclusiones:

1. Debido a la condición de la vegetación del predio, la cual presenta evidencias notorias de actividades antropogénicas y secuelas de eventos hidrometeorológicos recurrentes, la mayoría de las especies de fauna que se registraron en el predio toleran o se ven favorecidas por el desarrollo de actividades humanas.
2. En el predio no existen sitios críticos que merezcan un tratamiento especial; sin embargo, el registro de la Iguana gris (*Ctenosaura similis*) requiere se apliquen medidas para evitar su captura, daño o muerte. A este respecto, será necesario implementar un Programa de Rescate y ahuyentamiento de Fauna Silvestre que forma parte de las medidas de mitigación del proyecto.

1. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X.** Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en la Modificación Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014, El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (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 la Palma chit (*Thrinax radiata*) especie de flora con estatus de amenazadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) como Amenazadas, registradas dentro de la Norma en comento.
- XI.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudio técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; II: En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los

miembros del Consejo Estatal Forestal; III: No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:

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

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

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

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

Flora

En relación a los índices de riqueza de flora y en base a los resultados encontrados en el inventario forestal del sistema ambiental y del predio podemos determinar que la vegetación reportada corresponde a vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia en proceso de recuperación, desde el punto de vista de la riqueza de especies no se puede catalogar como una selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación, ya que si tomamos en cuenta estos parámetros encontramos que tanto en el predio como en el sistema ambiental se reporta la presencia de 95 y 138 especies respectivamente, siendo que algunos investigadores han reportado que una selva mediana presenta más de 400 especies (Ibarra Manríquez et al. 1995).

Con objeto de determinar si el cambio de uso del suelo que se propone compromete la biodiversidad en el sistema ambiental definido, se utilizó el análisis de similitud de Sorensen para comparar la riqueza entre el predio de interés y otro sitio (sitio de referencia) ubicado dentro del sistema ambiental definido para el proyecto. La hipótesis es que, si ambos sitios presentan una similitud elevada entre sí, la pérdida de la vegetación en uno de ellos está respaldada por la conservación de la cobertura en el otro y por ende la biodiversidad no sería comprometida.

De acuerdo con el inventario forestal del predio de interés presentado en el capítulo V de este documento, la vegetación en su interior alcanza una riqueza de 95 especies. Estas se encuentran agrupadas en 42 familias, de la cual la Fabaceae es la más abundante con 13 especies identificadas.



Las especies identificadas presentan las siguientes formas de vida, arbórea, arbustivas, herbáceas, epifitas y palmas.

Por otra parte, de acuerdo con el inventario forestal para el sistema ambiental de referencia presentado en el capítulo IV de este documento, en la vegetación se encuentra una riqueza específica de al menos 138 especies de vegetación de selva mediana, compuesta de árboles, especies arbustivas, herbáceas, rastreras y trepadoras, epifitas y palmas. Estas especies se encuentran agrupadas en 54 familias, de la cual la Fabaceae es la más abundante con 19 especies identificadas.

El análisis indica que la similitud de la composición florística en ambos sitios es de 81.5% de similitud, por lo que no se compromete la riqueza de las especies, ya prácticamente todas las especies registradas en el predio se encuentran en abundancia fuera de éste, y en caso que tenga lugar el desmonte en el sitio del proyecto, la representatividad específica está garantizada en el sistema ambiental, al conservarse el sitio de referencia.

Por lo tanto, todas las especies muestreadas y observadas en el predio, se encuentran en la unidad de análisis del sistema ambiental el cual conserva las especies características de la vegetación donde se localiza el predio.

Otra forma de aproximarse a la valoración de la conservación de la biodiversidad es mediante la estimación de la diversidad real (H) y la máxima posible (Hmax) de una comunidad hipotética con el mismo número de especies mediante el índice de Shannon-Wiener, del cual también se deduce la equitatividad o distribución de las especies en el ecosistema.

Respecto con este último parámetro, la flora del sistema ambiental presente en los estratos – herbáceo, arbustivo- se estimó muy cercana a 1 (0.9), para ambos casos, lo cual significa que la distribución de las especies es homogénea. Sin embargo, en el caso del estrato arbóreo se presenta un poco más baja la distribución de las especies con el 0.8. Sin embargo, existe buena homogeneidad entre estratos.

En cuanto a la diversidad del predio, la equitatividad presente en los estratos herbáceo y arbustivo también es muy cercana a 1, lo cual significa que todos los individuos en estos estratos tienden a distribuirse con la misma abundancia, estando muy bien repartida, y del mismo modo en el caso del estrato arbóreo que presenta un índice un poco más bajo de 0.8, esto podría ser por la dominancia de dos especies, *Lysiloma latisiliquum* y *Metopium brownei*.

Los índices de diversidad por estrato tanto en el sitio del proyecto como en el Sistema Ambiental de referencia indican que en ambos casos que la diversidad real encontrada en cada uno de los estratos está muy cercana a la máxima hipotética, por lo que ambos son sitios representan prácticamente la misma diversidad.

La mayor diversidad en el sitio del proyecto se encontró en el estrato arbustivo y la menor en el arbóreo; mientras que en el sistema ambiental de la misma manera se comportó en el estrato arbustivo y la menor en el estrato arbóreo. Si se compara los valores de Hmax, se observa que en todos los casos comparativos son muy parecidos, por lo que en realidad existe equivalencia entre los sitios comparados por estrato, de lo que se concluye que la biodiversidad no se compromete al ejecutar el cambio de uso del suelo en el sitio del proyecto. Se ha de indicar que existe baja diversidad

tanto en el sitio del proyecto como en el sistema ambiental esto es consecuencia del pasado y del efecto del desarrollo en sus inmediaciones.

En cuanto a la riqueza de las especies se puede observar que el estrato arbustivo en ambos casos es el que tiene la mayor riqueza de las especies y la de menor riqueza la podemos encontrar en el estrato herbáceo, típicos de los ambientes con alta perturbación al interior de zonas urbanas.

Es importante resaltar que los valores obtenidos para el sistema ambiental son prácticamente iguales con relación a los valores del predio, por lo tanto, las especies se encuentran bien representadas.

Sitio	Estrato	Riqueza	H	Hmax	Equitabilidad
Área de CUSTF	Herbáceo	9	2.9	3.2	0.9
	Arbustivo	32	4.5	5.0	0.9
	Arbóreo	20	3.6	4.3	0.8
Sistema ambiental	Herbáceo	8	2.8	3.0	0.9
	Arbustivo	35	4.6	5.1	0.9
	Arbóreo	15	3.1	3.9	0.8

Al comparar el Índice de Valor de Importancia por especie del Sistema Ambiental con la del área de CUSTF, se puede observar que tanto en el área sujeta a CUSTF como en el ecosistema del sistema ambiental se presenta una composición florística muy similar, ya que prácticamente todas las especies que se localizan en la superficie de cambio de uso de suelo se encuentran en el sistema ambiental, aun y cuando no hayan aparecido en los muestreos de referencia.

En cuanto al índice de valor de importancia se observó que en el estrato herbáceo se registró el mismo número de especies, aunque sólo hubo 4 coincidencias, lo anterior no representa riesgo alguno pues todas las especies presentes en ambos sitios se encuentran bien representadas en los ecosistemas selváticos de la región.

En cuanto al estrato arbustivo la riqueza también es muy similar y al comparar los valores de importancia se puede observar que las especies con los valores de importancia más alto son prácticamente las mismas en ambos sitios, esta situación es entendible considerando que se trata de la misma vegetación, por lo tanto, las especies dominantes son prácticamente las mismas en ambos casos. Ninguna de las especies registradas en el área de cambio de uso del suelo se distingue como especie en riesgo y todas presentan una distribución muy amplia en la Península.

Para el estrato arbóreo sucede un caso parecido pues la riqueza en ambos sitios es igual y las especies dominantes son las mismas en ambos casos, destacando *Lysiloma latisiliquum*, *Metopium brownei*, *Vitex gaumeri*, *Ficus pertusa* y *Bursera simaruba* como las más conspicuas, el resto de las especies se encuentran con valores más bajos. Éstas especies se distinguen por su tolerancia al disturbio y su rápido crecimiento ante las alteraciones, condición que prevalece en la zona propuesta para cambio de uso del suelo, sujeta a la presión antropogénica por actividades inherentes al desarrollo urbano y a los fenómenos naturales como huracanes e incendios forestales comunes durante la temporada de sequía.

Para analizar si la ejecución del CUSTF ocasionará efectos significativos al sistema ambiental de protección a la biodiversidad de los ecosistemas y formas de vida, en el área del proyecto se



registraron 95 especies de flora que representan el 4.1% y el 5.2% del total registrado para la Península, la cual es de 2,300 especies de flora y del Estado de Quintana Roo con 1,800 especies, respectivamente (Valdez-Hernández e Islebe 2011).

Por la realización del CUSTF se implica el retiro de ejemplares de flora correspondientes a especies de amplia distribución en la zona: *Lysiloma latisiliquum*, *Ficus maxima*, *Manilkara zapota*, *Bursera simaruba*, *Cascabela gaumeri*, *Metopium brownei*, *Piscidia piscipula*, *Vitex gaumeri*, entre otras. La remoción de estas especies generalistas no pone en peligro a esas poblaciones. De esta forma, por contemplar la afectación de especies de amplia distribución y abundantes en la región, el CUSTF no representa un impacto grave ni amenaza el servicio ambiental de biodiversidad a nivel de poblaciones ni, mucho menos, especies. Sólo se encontró una especie de flora que sería afectada por el CUSTF que enlista en la NOM-059-SEMARNAT-2010, esta especie se encuentran bajo la categoría de amenazada: *Thrinax radiata* (Chit), que está incluida en el programa de rescate y reubicación de flora, la cual se reubicará dentro de las áreas verdes, jardines y parques que contempla el proyecto.

En conclusión, se tiene que 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 arbustivo por lo que se garantiza la permanencia y distribución de las especies de selva registrada en este estudio, incluso dentro del mismo predio toda vez que se destinará más del 10.71% de la superficie total del predio como áreas verdes.

Fauna

En cuanto a la fauna silvestre, la diversidad de los diferentes grupos de vertebrados registrados en el predio, según el índice de Shannon obtenido es muy parecida con respecto a sus comparaciones. El grupo de las aves resultó por razones obvias el grupo más diverso registrando un índice H de 3.01 y 3.8 para el predio y para el sistema ambiental que se considera alto, esto indica que existe una muy buena riqueza de especies de aves en ambas unidades comparativas. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que muchas de las especies de aves registradas sólo se observaron en tránsito o se encontraban en el predio sólo con el propósito de alimentarse o en reposo.

En el caso de los réptiles; dicho índice H equivale a 1.21 y 1.90 respectivamente que se considera bajo, índices muy parecidos para el grupo de los mamíferos de 1.1 y 2.0, el número de especies para ambos grupos faunísticos, sin duda puede aumentar si se incrementa el número de muestreos a lo largo del año. Los anfibios obtuvieron un índice de 0.6 en el Sistema ambiental y en el predio no se consideró por no encontrarse, este resultado es considerado muy bajo.

La equitatividad resultó muy similar en todos los grupos. Además, es necesario mencionar que los registros obtenidos en el presente estudios sólo reflejan una parte de las especies que ocurren en un sitio en particular; ya que fluctuaciones estacionales y ambientales en el corto plazo afectan la posibilidad de observar la mayor parte de los individuos que habitan el área en un momento en particular. (cf. Manzanilla y Péeffaur, 2000).

Respecto a la diversidad de fauna silvestre tampoco se esperan modificaciones sustanciales y aunque se reporta la distribución en el predio de 33 especies de las cuales 25 son aves, 4 son reptiles y 4 son mamíferos. Los organismos no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que dentro del

sistema ambiental se logra detectar 79 especies de las cuales, 57 son aves, 11 son reptiles, 9 son mamíferos y 2 son anfibios y además porque:

- Las Aves presentan hábitos voladores y pueden desplazarse libremente fuera de la zona de aprovechamiento, sin que se vean afectadas de manera alguna.
- En el caso de Anfibios Reptiles y Mamíferos, podrán desplazarse a la zona que se mantendrá sin afectación a las áreas colindantes del predio dentro del sistema ambiental.

Cabe mencionar que se reporta una especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la iguana gris (*Ctenosaura similis*), a la cual se le debe aplicar las medidas de mitigación que permitan redundar en la protección de este organismo. A este respecto, será necesario implementar un Programa de Rescate y ahuyentamiento de Fauna Silvestre que forma parte de las medidas de mitigación del proyecto para evitar su captura, daño o muerte.

Parámetro	Área sujeta a CUSTF				Sistema Ambiental			
	Grupo				Grupo			
	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Riqueza	0	4	25	4	2	11	57	9
Índice H	-	1.21	3.01	1.15	0.6	1.90	3.80	2.0
Equitabilidad	-	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9

Es importante considerar que las especies registradas en el predio no se encuentran establecidas como tal, sino que algunos ejemplares emplean el sitio del proyecto como paso, pernocta y de alimentación debido a que el predio se encuentra fuertemente presionado por el crecimiento de la mancha urbana, lo que posiblemente no suceda con el sistema ambiental que contienen en gran parte vegetación de característica de selva, dichas especies se encuentran de forma permanente, siendo entonces un lugar con fauna diversa que se distribuye en la superficie que presenta la unidad de análisis del sistema ambiental delimitado. Lo anterior nos permite concluir que la biodiversidad referente a la fauna de vertebrados no se ve comprometida pues todas las especies registradas en el predio también se encuentran en el sistema ambiental.

En cuanto a fauna, en el predio se verificó la presencia de 33 especies que representan entre 4.3% reconocido para la Península y hasta 5.0% para el Estado, respectivamente (Pozo 2011). Esta reducida representación proporcional se mantiene al comparar las especies de los diferentes grupos de vertebrados terrestres registrados en el área del proyecto con respecto a la reconocida para la Península y el Estado.

Si bien es cierto que en la superficie del proyecto existe un reducido número de especies con respecto al reconocido para toda la Península y el Estado, esto es reflejo de la relación especie-área. Por tal motivo, la valoración sobre el criterio de excepcionalidad para demostrar que no se compromete la biodiversidad por el cambio de uso de suelo propuesto dentro del predio del proyecto, se concluye que se tendrá un efecto reducido sobre la riqueza de flora y fauna, lo cual no sólo se motiva con el bajo número de especies protegidas registrado, sino fundamentalmente en los siguientes hechos:

1) Existen pocas especies endémicas; no se presentan especies restringidas; todas las especies tienen intervalos de distribución amplios; las especies registradas también están presentes en muchos otros

sitios de la Península y el Estado de Quintana Roo, los cuales incluyen diferentes tipos de vegetación algunas incluso se establecen en hábitats naturales e inducidos.

2) La superficie que eventualmente será sometida a cambio de uso del suelo para este proyecto, representa una fracción insignificante del total de las selvas altas y medianas subperennifolias del Estado (estimadas en 2,898,051 hectáreas).

3) Las cifras muestran, junto con los mapas de distribución de los tipos de vegetación de Quintana Roo, que el cambio de uso de suelo tampoco se realizará sobre una comunidad vegetal única, en riesgo o relicto y que tampoco se trata de vegetación poco representada en el Estado como el popal, manglar y la sabana con pino caribeño (Ek-Díaz 2011; Thomassiny y Chan 2011).

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

- El proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07", previo a las actividades de CUSTF, implementará el Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal, el cual tiene como fundamento legal el Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable. Rescate de aproximadamente 2,027 plantas silvestres de cuando menos 19 especies nativas.
- Como parte del proyecto se pretende mantener como áreas verdes y recreativas el 10.71% de la superficie total del predio, así como, áreas permeables el 48.30%.
- Previo a las actividades de cambio de uso de suelo, se implementará un Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna, cuyo objetivo principal será minimizar los posibles impactos ambientales negativos hacia la fauna de vertebrados del predio donde se desarrollará el proyecto, con especial énfasis hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas y tronco huecos, principalmente) y especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Ctenosaura similis).
- Se llevarán a cabo pláticas de educación ambiental con los trabajadores de la obra. Asimismo, se contará con contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.

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

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

Para demostrar que la remoción de la vegetación no provocara la erosión de los suelos de manera significativa en el predio del proyecto, a continuación, mediante el modelo de ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELOS se presentan los resultados estimados. Es importante aclarar que dicha ecuación fue diseñada a partir de datos empíricos en parcelas experimentales agrícolas que cumplieran un "cierto tipo" de condiciones y no en función de lo que sería el cambio de uso del suelo forestal, sin embargo, se hace uso de esta fórmula para calcular la erosión potencial. En este sentido se puede decir que el proyecto afectará una superficie de 3.08 hectáreas de terreno considerado prácticamente urbano.

Como se ha mencionado para la estimación de la pérdida de suelo que ocurrirá en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta y considerando que se trata de un caso hipotético como analogía a continuación se presenta el desarrollo del método empleado y sus resultados.

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

La erosividad (R) se puede estimar a partir de la precipitación media anual que para la región donde se ubica el predio es de aproximadamente 1,012.87 mm que multiplicado por las ecuaciones para estimar la erosividad de la lluvia en el estado de Quintana Roo de acuerdo al mapa y tabla proporcionada por el autor donde existen 14 regiones. La región bajo estudio se asocia bajo un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R.

De acuerdo con los datos señalados se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación $R = 3.7745 (P) + 0.004540 (P)^2$.

Por lo tanto, considerando que la precipitación media anual de la zona donde se ubica el predio y por ende la superficie de cambio de uso de suelo como se ha mencionado es de 1,012.87 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados:

$$R = 3.7745 (1,012.87) + 0.004540 (1,012.87)^2$$

$$R = 8,480.68 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

La erosionabilidad del suelo (K) se estima a partir de la textura de los suelos presentes y la cantidad de materia orgánica. Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K). (Morgan 1986).

Mediante análisis de la carta edafológica del INEGI, se advierte que el predio se encuentra dentro de las unidades edafológicas Litosol más rendzina en clase textural media.

Derivado de lo anterior tenemos que el suelo presenta en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arenoso y el contenido de materia orgánica del 2.0%, por lo tanto, el valor de K estimado de 0.019 de acuerdo al cuadro presentado anteriormente. $K = 0.019$

La longitud y grado de pendiente. La pendiente del terreno afecta los escurrimientos superficiales imprimiéndoles velocidad. El tamaño de las partículas, así como la cantidad de material que el escurrimiento puede desprender o llevar en suspensión, son una función de la velocidad con la que el agua fluye sobre la superficie

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

La altura de la parte alta del terreno es de 11 msnm

La altura de la parte baja del terreno es de 9 msnm

La longitud del terreno analizada es de 300 m (equivalente a la parte más larga del proyecto).

Entonces tenemos:

$$S = 11 - 9 / 300$$

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/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

$$S = 2/300$$
$$S = 0.006 (100)$$
$$S = 0.6 \%$$

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

$$LS: (\lambda)^m (0.0138 + 0.00965 (s) + 0.00138 (s)^2)$$

λ = Longitud de la pendiente

S = Pendiente media del terreno

M = Parámetro cuyo valor es 0.5

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

$$LS = (300)^{0.5} (0.0138 + 0.00965 (0.6) + 0.00138 (0.6)^2)$$

$$LS = (17.3) (0.2)$$

$$LS = 0.34$$

Por consiguiente, la erosión potencial es:

$$E = R * K * LS$$

$$E = 8480.68 * 0.019 * 0.34$$

E = 54.78 ton/ha/año en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 5.47 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo.

Que multiplicado por un factor de vegetación C de 0.001, (bosque con cobertura vegetal).

$$E = 54.78 * \text{factor de vegetación}$$

$$E = 54.78 * 0.001$$

$$E = 0.054 \text{ toneladas/ha/año.}$$

De acuerdo con los cálculos realizados en los apartados anteriores, la erosión neta para el predio con vegetación es de 0.05 toneladas/ha/año, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 0.005mm.

Dándole sentido a lo anterior, tenemos que la pérdida de suelo por erosión con la eliminación de la vegetación por el cambio de uso de suelo es significativa en el caso de que estuviera expuesto durante todo el año a las condiciones del clima (viento y lluvia), se tendría una pérdida de 54.78 ton/ha/año, sin embargo esta pérdida como se ha mencionado es anual, pero si consideramos que de los 365 días únicamente se expondrá el suelo 35 días que es el tiempo de duración de la remoción de la vegetación y que posteriormente se verterá sobre el suelo material pétreo y se iniciará con el proceso constructivo, entonces tenemos que la pérdida efectiva es de 5.2 ton/ha/año ($54.78 * 35 / 365$), lo cual se considera poco significativo ya que esta medida reduce la erosión del suelo, inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año.

Además, el proyecto considera en su caso realizar las actividades de trabajo en el periodo de seca para reducir aún más la erosión del suelo por arrastre a través de agua de lluvia, también se pretende rápidamente el sellado de la superficie removida, y si a esto le sumamos medidas de mitigación como



la recuperación de tierra, podemos concluir que el cambio de uso de suelo no provocará significativamente la erosión del suelo.

Como medida para no provocar la erosión de los suelos del sitio del proyecto, cabe señalar que el promovente plantea medidas de prevención y mitigación para atenuar los posibles impactos sobre el suelo. Por lo que, de manera complementaria, se contempla el rescate y reubicación de plantas sanas y vigorosas de especies silvestres incluyendo de manera particular las especies protegidas y aquellas especies útiles con fines ornamentales que se encuentren en este predio y se programa la reforestación y reubicación con especies nativas en las áreas verdes naturales que tiene contemplado el proyecto.

Al considerar la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas se estima que la erosión potencial estimada en la superficie de cambio de uso del suelo propuesta tendrá una reducción de al menos el 20%, por lo que se multiplica por un factor de 0.8. Por lo tanto las 5.2 ton/ha que se pueden perder durante la exposición del suelo, se reducen a 4.16 ton/ha con la aplicación de las medidas propuestas.

En conclusión, el CUSTF en 3.08 hectáreas no aumentará la erosión del área, en primer lugar, porque esta es muy baja en todo el Sistema Ambiental, debido a que no se presentan pendientes mayores de 1% en el predio; y porque después del CUSTF se llevará a cabo el despalme y posteriormente se construirán y cubrirán con materiales las bases, cimientos, plataformas y demás infraestructura propuestas para este proyecto, lo que evita la posibilidad constante de los procesos erosivos.

Por lo tanto, la erosión potencial estimada es de 54.78 ton/ha/año en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 5.47 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo. Al considerar el periodo reducido de exposición del suelo durante las etapas de cambio de uso del suelo para este proyecto se considera que la pérdida efectiva es de 5.2 ton/ha/año y que con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas la erosión potencial se reduce a 4.16 ton/ha/año, siempre y cuando las medidas propuestas se apliquen en tiempo y forma.

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

- La superficie desmontada debe permanecer expuesta el menor tiempo posible, para evitar el transporte de polvos por el viento.
- Estará prohibida la quema de basura y material orgánico resultante de la limpieza, desyerbe y desmonte.
- Durante todo el proceso de cambio de uso de suelo se utilizarán lonas en los vehículos de transporte de materiales pétreos para evitar la dispersión de polvos.
- El material vegetal residual, como troncos, ramas, arbustos y hojas producto del desmonte del predio, será triturado y revuelto con la tierra negra del despalme para generar composta y se utilizará en las áreas verdes
- Para prevenir la contaminación del suelo, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se realizan reparaciones mayores en el área del proyecto. En el sitio donde se almacena combustible (aunque sea en mínimas cantidades), estará impermeabilizado y contará con los señalamientos respectivos.



- Durante las actividades de trazo, relleno y nivelación, se humedecerá el material para reducir el incremento de polvo en el aire y evitar afectaciones a la vegetación aledaña y erosión del suelo.
- Las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria estarán siendo vertidas directamente a la atmósfera, por lo que se utilizarán vehículos, maquinaria y equipo con el sistema de escape y silenciadores en buenas condiciones de operación, así como, adecuada afinación de los motores de combustión interna por lo que las emisiones estarán debajo de los niveles máximos permisibles establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas. Los gases resultantes serán dispersados en la atmósfera por la acción de los vientos dominantes.

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

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

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

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

Este método parte de valores de k, que son valores que dependen del tipo de suelo y su uso actual. Para este caso, los suelos pueden clasificarse como tipo "A" que pertenece a los "suelos permeables", y con un uso de suelo clasificado como "Bosque, cubierto en más del 75%". Asimismo, el predio será considerado con un uso de "Bosque, cubierto en más del 75%".

A cada uno de ellos le corresponde un valor k, cuyo valor se obtiene aplicando las ecuaciones siguientes:

$Ce = K (P-500) / 200$ cuando K es igual o menor a 0.15; y

$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$ cuando K es mayor que 0.15

Además de que se debe mencionar que también sólo es válida para valores de precipitación anual entre 350 y 2,150 mm anuales.

Para el caso particular del proyecto, se tienen los siguientes datos:

P = Precipitación en el sitio, la reportada por la Estación meteorológica Cancún (1991-2006) con un valor de 1,012.87 mm anuales.

K = Para este caso, se obtuvo un valor que sería

Bosque cubierto más del 75% = 0.07;

Zona Urbana = 0.26

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

1) Bosque cubierto más del 75%

$Ce = 0.07 * (1012.87-250)/2000 = 0.38143 = 0.0267004$



2) Zonas urbanas%

$$Ce = 0.26 * ((1012.87 - 250) / 2000) + (0.26 - 0.15) / 1.5 = 0.26 * 0.38143 + 0.07333 = 0.1725018$$

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

$$\begin{array}{l} \text{Volumen anual} \\ \text{de escurrimiento} \\ \text{natural millones} \\ \text{de m}^3 \end{array} = \left(\begin{array}{l} \text{Precipitación} \\ \text{anual de la} \\ \text{cuenca} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{Área de} \\ \text{afectación} \\ \text{Km}^2 \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{Coeficiente de} \\ \text{escurrimiento} \end{array} \right)$$

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

1) Bosque cubierto más del 75%

$$\text{VolESC} = 1.0128 * 0.0308 * 0.0267004 = 0.000832 \text{ Mm}^3$$

2) Zonas urbanas

$$\text{VolESC} = 1.0128 * 0.0308 * 0.1725018 = 0.005381 \text{ Mm}^3$$

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

Donde:

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

P: Precipitación media anual en el área de interés (m³),

Dónde: $P = \text{Precipitación anual (m)} * \text{Superficie del área de interés (km}^2\text{)}$

E: Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m³)

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

1) Bosque cubierto más del 75%.

$$\text{Infiltración} = 0.031194 - 0.000832 = 0.030362 = 30,362 \text{ m}^3$$

2) Zonas urbanas.

$$\text{Infiltración} = 0.031194 - 0.005381 = 0.025813 = 25,813 \text{ m}^3$$

De acuerdo con los resultados obtenidos, el proyecto y su cambio de uso de suelo en 3.08 hectáreas en donde se retirará la vegetación y se desplantará el proyecto, se estima que en dicha superficie actualmente cubierta de vegetación se puede captar un volumen de 30,362 m³/año, los cuales se infiltran al suelo y subsuelo.

Sin embargo, al convertirse en una zona urbana debido a la implementación del proyecto, esto provocará su disminución en la captación del volumen de agua, es decir se reducirá a 25,813 m³/año, es decir 4,549 m³ anuales (15%) menos de lo que teóricamente se captaría con la cobertura de la vegetación de duna costera presente en el predio.

Dentro de las 3.08 hectáreas que se solicitan para el cambio de uso de suelo, habrán de destinarse 0.33 has para áreas verdes que permitirá la infiltración del agua de lluvia lo que conlleva a aumentar

la infiltración. Toda vez que la superficie que ocupan las áreas verdes representa aproximadamente el 10% de la superficie de cambio de uso del suelo requerido para el proyecto, la disminución de la captación del volumen de agua pluvial se reduciría de 4,549 m³ anuales a 4,094.10, por lo tanto al mantener la captación del agua pluvial en las áreas verdes del proyecto con sus medidas de mitigación propuestas se tendrá una captación de 26,267.90 m³/año.

Bajo este concepto, el proyecto no altera de manera significativa la captación de agua en la zona. La información generada permite concluir que la ejecución del proyecto no comprometerá la cantidad del agua con respecto al predio y de la cuenca.

CALIDAD

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

- Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica, durante la etapa de CUSTF se instalarán contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.
- Como parte del proyecto se pretende mantener como áreas verdes y recreativas el 10.71% de la superficie total del predio, así como, áreas permeables el 48.30%.
- El agua de lluvia será infiltrada al subsuelo mediante el empleo de pozos de absorción, en la cantidad y ubicación que determine el proyecto, mismos que se deberán ubicar estratégicamente.
- Para prevenir la contaminación del acuífero, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se realizan reparaciones mayores en el área del proyecto. En el sitio donde se almacena combustible (aunque sea en mínimas cantidades), estará impermeabilizado y contará con los señalamientos respectivos.
- Para evitar la contaminación de las aguas subterráneas se llevará a cabo la disposición adecuada de las aguas residuales generadas por los trabajadores de obra. Por ello se contará con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, mismos que se les dará mantenimiento continuo, además se realizará de manera adecuada la disposición final de dichas aguas.

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

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

De acuerdo con la información presentada en el presente estudio, la estimación del valor económico total de los recursos biológicos de la superficie de cambio de uso de suelo, considerando los valores de uso (directo e indirecto), así como los de "no uso" (opción, legado y existencia), asciende a la

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

cantidad estimada de \$575,486.19 (Son quinientos setenta y cinco mil cuatrocientos ochenta y seis pesos 19/100 M.N.).

Por otra parte, el monto de la inversión que la empresa tiene programada y que ha propuesto por el proyecto es de aproximadamente \$ 60,000,000.00 (Son sesenta millones de pesos 00/100 M.N.) incluye costos de adquisición del terreno; cambio de uso de suelo, insumos, construcción y operación de las obras proyectadas; así como de los pagos de derechos por concepto de licencias, permisos y autorizaciones de los tres niveles de gobierno; de la contratación de las personas físicas y morales para llevar a cabo las obras y actividades; entre otros.

Entonces tenemos como resultado que el proyecto tendrá una inversión total de aproximadamente \$ 60,000,000.00 (Son sesenta millones de pesos 00/100 M.N.). En este sentido, podemos concluir categóricamente que el proyecto propuesto, es más productivo a largo plazo, que si se mantuviera en sus condiciones originales la superficie de CUSTF propuesta para este proyecto.

Por lo tanto, la inversión proyectada a largo plazo, del nuevo uso que se propone para el proyecto al compararla contra la derrama económica que generaría la comercialización de los recursos biológico-forestales que presenta el predio estimada en aproximadamente \$575,486.19 pesos M.N., nos permite concluir que es más atractiva la relación costo-beneficio del desarrollo propuesto comparado con la derrama económica que ocasionaría mantener las condiciones actuales del predio. Por lo que se deja ver muy claramente que el uso propuesto para el proyecto, resulta más apto que el uso forestal actual, el cual no está permitido en los instrumentos de planeación para este predio.

La inversión proyectada para este proyecto no sólo 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 de las condicionantes y términos establecidos en las autorizaciones correspondientes lo que garantiza que la apropiación del territorio, se realice con pleno respeto a la normatividad vigente.

El crecimiento de la población y de las actividades económicas de la ciudad ha rebasado las previsiones de su Programa original de desarrollo. Esta circunstancia ha dado como resultado el surgimiento de asentamientos irregulares, o la apertura improvisada de nuevas zonas urbanas sin la debida integración a la estructura urbana y al sistema vial y de transporte. En la mayoría de los casos, sin el establecimiento de derechos de vía adecuados para la infraestructura requerida.

Particularmente el área materia del Programa de Desarrollo Urbano en el que se circunscribe el predio del proyecto, en función de su localización estratégica, de las presiones de crecimiento a que ya está sujeta y a su falta de aptitud para el desarrollo agrícola o forestal, está llamada a formar parte del área urbana en un plazo relativamente corto.

Visto lo anterior, está por demás mencionar que el cambio de uso de suelo que se propone, resulta necesario realizarse para dar paso a la construcción del proyecto que se pretende llevar a cabo y que en su momento se someterá a evaluación ante las autoridades competentes.

Aunado a lo anterior, resulta importante mencionar que todo desarrollo habitacional, conlleva la creación de áreas verdes ajardinadas, parques, vialidades y áreas de recreo y esparcimiento, sitios de





culto etcétera para la gente que habite en los desarrollos aledaños; lo que proveerá de bienestar social para la gente que reside en la ciudad de Cancún.

El tiempo que durará el proceso constructivo del proyecto y de acuerdo a lo manifestado por el promovente, serán requeridos de la participación directa de aproximadamente 35 empleos temporales (2 años promedio), y 10 empleos permanentes, sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio; y adicionalmente se tiene contemplada la generación de otros 150 empleos adicionales de tipo temporal y 25 empleos permanentes durante la etapa constructiva (que no es objeto del presente estudio); por lo que en total se estarían generando 185 empleos temporales y 35 empleos permanentes (220 en total).

Estas cifras permiten asumir, que el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad que se dedican a la rama de la construcción, a través de la oferta de empleo que se estima generar.

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

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

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

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

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

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma se solicitó mediante oficio 03/ARRN/1946/16-5232 de fecha 03 de noviembre de 2016, recibido el 08 de noviembre de 2016, sin embargo, dicha opinión no fue presentada en el tiempo legal establecido por el artículo 122 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que se considera que el Consejo Estatal Forestal no tiene inconveniente de que se lleve a cabo el proyecto.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó, que en el área solicitada para cambio de uso de suelo en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada el día 13 de diciembre de 2016, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso

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

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

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las especies siguientes; Palma chit (*Thrinax radiata*), Ciricote (*Cordia dodecandra*), Mahagua (*Hampea trilobata*), Chaca (*Bursera simaruba*), Kanasin (*Caesalpinia gaumeri*), Tulipan (*Malvaviscus arboreus*), Zapote (*Manilkara zapota*), entre otras, (Anexo al presente oficio Resolutivo)

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

De acuerdo con la ubicación del sitio del proyecto sobre la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014, Quintana Roo, México, se aprecia que este predio de interés se encuentra localizado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-21 denominada "Zona Urbana de Cancún" con una política de Aprovechamiento Sustentable.

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

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
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 Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No se contempla el uso de agroquímicos durante la implementación del CUSTF del proyecto. Sin embargo, en caso de llegarse a requerir tratamiento de plagas y enfermedades en la vegetación o plantas rescatadas que se encuentren en mantenimiento en el vivero, se emplearán únicamente los autorizados por la CICOPLAFEST.



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/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente señala que en caso de ser necesario, utilizara este tipo de fertilizantes en el manejo de las plantas rescatadas, áreas jardinadas y áreas de reforestación, y debido a que el proyecto pretende el establecimiento de dichas áreas, se le hace la observación de que dicho criterio es de observancia obligatoria, por lo que deberá de dar cabal cumplimiento al mismo.

Condicionantes: 1 y 7.

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.	En atención al requerimiento anterior, a continuación se presenta el cuadro en donde se observa el desglose de las áreas permeables del proyecto las cuales corresponden al 48.37% de la superficie total del predio y estarán distribuidas en las áreas habitacionales (jardines), áreas verdes y recreativas, y vialidades (adopasto).															
		<table><tr><th>Uso de suelo</th><th>Sup (Ha)</th><th>%</th></tr><tr><td>ÁREA HABITACIONAL (JARDINES)</td><td>0.22</td><td>7.14%</td></tr><tr><td>ÁREAS VERDES Y RECREATIVAS</td><td>0.33</td><td>10.71%</td></tr><tr><td>VIALIDADES (ADOPASTO)</td><td>0.94</td><td>30.52%</td></tr><tr><td>SUBTOTAL</td><td>1.49</td><td>48.37%</td></tr></table>	Uso de suelo	Sup (Ha)	%	ÁREA HABITACIONAL (JARDINES)	0.22	7.14%	ÁREAS VERDES Y RECREATIVAS	0.33	10.71%	VIALIDADES (ADOPASTO)	0.94	30.52%	SUBTOTAL	1.49	48.37%
Uso de suelo	Sup (Ha)	%															
ÁREA HABITACIONAL (JARDINES)	0.22	7.14%															
ÁREAS VERDES Y RECREATIVAS	0.33	10.71%															
VIALIDADES (ADOPASTO)	0.94	30.52%															
SUBTOTAL	1.49	48.37%															

Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cabal cumplimiento con la superficie que se propone como permeable de 1.49 hectáreas, que representan el 48.37 % del total para la conformación del proyecto (áreas verdes y recreativas en 0.33 hectáreas, Áreas ajardinadas habitacionales en 0.22 hectáreas y vialidades (adopasto) en 0.94 hectáreas, de dichas superficies permeables se deberá de respetar las mismas en los lotes habitacionales, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento interior del proyecto, ya que el criterio en comento es de observancia obligatoria para el promovente. **Condicionante 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 desarrollo del proyecto, previo a las actividades de CUSTF, implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, así como, un Programa de Ahuyentamiento y/o Rescate de Fauna.
URB-34	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	El proyecto cuenta con un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual integra el Programa de Rescate y/o Ahuyentamiento de Fauna.

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 al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad.

Condicionantes 2, 4 y 9.

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	Este criterio de procedimiento será acatado por la promovente del proyecto. En caso de llegar a encontrar especies exóticas consideradas 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, serán eliminadas de acuerdo a lo citado en el presente criterio.
--------------	--	---



001773

Oficio No: 03/ARRN/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente señala que en caso que se encuentren especies exóticas en el predio del proyecto se acatará lo señalado en el criterio en comento, cabe señalar que el criterio es de observancia obligatoria, por lo que en caso de existir alguna especie vegetal exótica en el predio la misma deberá ser erradicada. Condicionantes 8 y 9.		
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".	En caso de contemplar la introducción de palma de coco al sitio del proyecto, se restringirá a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien manifiesta que en caso de contemplar realizar actividades relacionadas con ejemplares de palmas de coco para el proyecto se emplearán las especies con mayor resistencia, se la hace la observación de que el criterio es carácter prohibitivo y de observancia obligatoria por lo que deberá acatar al mismo al pie de la letra Condicionantes 7, 8 y 9.		
URB-08	En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios ajardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.	El proyecto contará una superficie total del 10.71% de la superficie total del predio como áreas verdes y recreativas.
URB-09	Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos que cuenten con elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor a un km entre dichos parques.	La distancia que existe entre las áreas verdes del proyecto con elementos arbóreos y arbustivos es menor a un kilómetro.
Análisis de esta Delegación Federal: Deberá dar cabal cumplimiento con lo señalado en los criterios en comento específicamente con el establecimiento y mantenimiento de las áreas verdes (áreas verdes y recreativas en 0.33 hectáreas, Áreas ajardinadas habitacionales en 0.22 hectáreas), tal como se manifiesta en el "Reglamento Interno de Condóminos y Administración" presentado, Condicionantes 4, 6 y 7.		
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos ajardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.	Para la conformación de las áreas verdes comunes abiertas, se contemplará que tengan vegetación natural y mantengan todos los individuos de todo tipo de especie que cuenten con diámetro mayor de 15 cm de diámetro.
Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria, por lo que en la medida de lo posible deberá de acatar lo señalado en el mismo al momento de llevarse a cabo las actividades de CUS y las de reforestación señalada en el Programa de Rescate de Flora, específicamente en mantener en pie las especies arbóreas que presenten un DAP mayor a 15 cm. Condicionante 4, 6 y 7.		
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 acatará lo establecido en el presente criterio.



Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el promovente solamente señala que acatará lo dispuesto en el criterio en comento, sin manifestar de qué forma llevará a cabo dichas actividades, se hace de su conocimiento que dicho criterio es de observancia obligatoria. **Condicionante 1 y 7**

- E. En lo que corresponde a los criterios en acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014). De acuerdo con la sobreposición del sitio del proyecto sobre el PDU aplicable y la clasificación de usos en zonas de crecimiento, el predio de interés tiene un uso de suelo Mixto MX/80, por lo que se le asigna al predio una densidad bruta de 80 viviendas por hectárea. El uso de suelo Mixto (M) se define como la zonificación permite la convivencia de giros de vivienda, comercio, oficinas, equipamiento y pequeña industria y se plantea para zonas de concentración de actividades.

Por su naturaleza, el proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07" se encuentra clasificado como un Desarrollo Habitacional Urbano con un uso de suelo habitacional en el cual se pretende llevar a cabo la construcción de 240 viviendas con una densidad habitacional de 77.9 viviendas/ha, con lo que da cabal cumplimiento a la densidad aplicable al sitio del proyecto. Por lo antes citado, el proyecto del desarrollo habitacional da cumplimiento a lo establecido en el PDU dado que pretende desarrollar usos de suelo habitacionales, comerciales y áreas verdes.

Finalmente, por su naturaleza, el proyecto se encuentra clasificado como un Desarrollo Habitacional Urbano Multifamiliar con un uso de suelo habitacional en el cual se pretende llevar a cabo la construcción de viviendas con una densidad habitacional de 77.9 viviendas/ha. El proyecto contempla la construcción de 240 viviendas las cuales estarán desplantadas en un lote tipo multifamiliar de 120 m². Las dimensiones del lote: área verde por lote 38.32m², consta de sala-comedor, cocina, baño, recámara, alcoba, área de aseo y cochera para un auto. Considerando que el PDU establece la obligación de un mínimo de áreas verdes del 30% de las áreas libres, el proyecto da cabal cumplimiento a dicha obligación dado que cuenta con un porcentaje del 22.15% de áreas verdes y recreativas, y un 14.77% de áreas jardinadas dentro del uso de suelo habitacional con respecto a las superficies libres, las cuales sumadas dan un total del 36.91%.

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

Por lo tanto, esta Delegación Federal advierte que el proyecto es congruente con los usos de suelo permitidos para el sitio, así mismo señala que la presente resolución es emitida únicamente en relación al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal del Cambio de Uso de Suelo llevado a cabo por las actividades de remoción de vegetación derivada del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales mismas que son competencia de esta Autoridad de

acuerdo con lo señalado en los artículos 28 fracción VII de la LGEEPA y 5 inciso O) del REIA; artículo 117 de la LGDFS y 119 y 120 del Reglamento de la LGDFS; artículo 15 de la LFPA y al Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

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

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

6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1742/16-4598 de fecha 29 de septiembre de 2016, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Que el día 13 de octubre de 2016 se recibió en esta Delegación Federal el oficio PFPA/29.1/8C.17.4/3232/16 de fecha 12 de octubre de 2016, mediante el cual la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), manifestó que no se cuenta con antecedentes administrativos del proyecto en comento.

7. VISITA TECNICA

- XIII. Que de la visita técnica realizada el día 27 de mayo de 2016, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

- Se corroboraron las coordenadas del área sujeta a cambio de uso de suelo siendo estas las siguientes: V-9: 0512622, 2343571; V-10: 0512672, 2343479 y V-15: 0512359, 2343429, mismos que si coinciden con las indicadas en el DTU-A.
- En lo que corresponde a la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestal para el proyecto en evaluación esta es de 3.08 has, el cual cuenta con una vegetación de Selva Mediana Sub-perennifolia, la cual coincide con lo manifestado en el estudio.
- En el recorrido del predio lote 1109-27, no se observó remoción de vegetación forestal en la superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo.



- No se observó indicio de afectación de incendios forestales en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- En lo que corresponde al estado de conservación de la vegetación existente en el predio del proyecto, se observó que se encuentra en proceso de recuperación, siendo está una vegetación secundaria de selva mediana sub-perennifolia.
- De las especies de flora existente en el Lote 1109-27, se observó que se encuentran las siguientes: Yaxnic, Zapote, Chechen, Chaca rojo, Ruda, Granadillo, Higo, Chique, Sacchaca, Palo jabalí, Álamo, Tastab, Boob, entre otras, información que coincide con lo reportado dentro del DTU-A
- No se observó, otra especie enlistada en la NOM-059SEMARNAT-2010, que no se haya reportado, no obstante, se observó la presencia de la Palma chit (*Thrinax radiata*).
- En lo que corresponde a los volúmenes, se corroboraron dos sitios de muestreo S1: 512627, 2343506 y S3: 512407, 2343397, mismos que al ser cotejados con la ficha de muestreo presentada en campo, coincidió con la información de cada sitio, en relación al número de individuos, especies, diámetros, alturas e inclusive el marcado de los mismos, por lo tanto, la información del inventario florístico presentado se considera confiable.

8. PAGO DE COMPENSACION AMBIENTAL

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

Que el día 15 de marzo de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/0446/17-1197, se notificó al **C. Daniel Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C. V.** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 220,579.95 (Doscientos veinte mil quinientos setenta y nueve pesos 95/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.012 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 23RV3470JXCZL mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 05 de abril de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 10 de abril de 2017, el **C. Daniel Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C. V.**, presento el original del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 220,579.95 (Doscientos veinte mil quinientos setenta y nueve pesos 95/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio RBODINFFM04209.

9. LEGAL POSESION DEL PREDIO

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



8

- a) Copia simple certificada ante notario público de la Escritura Publica número 1089 de fecha 28 de junio de 2013, suscrita ante la fe del Licenciado Francisco José Traconis Varguez, notario suplente de la notaria publica No. 71 en el Estado de Quintana Roo, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio del Estado de Quintana Roo en fecha 17 de septiembre de 2015, bajo el folio 163527; por medio de la cual se formalizo un Contrato de compraventa celebrado ante el C. Jacobo Husny Hanono y el C. Roque González Escamilla como "La Parte Vendedora" y el C. Manuel Araiza Luevano como "La Parte Compradora" respecto e inmueble identificado como Lote de terreno marcado con el número 1109-07, manzana cero uno, supermanzana cero uno, ubicada en el Ejido Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 30,080.50 m2.
- b) Original del contrato de arrendamiento de fecha 02 de mayo de 2016 celebrado entre el C. Manuel Araiza Luevano ("Arrendador") y la sociedad denominada "CADU INMOBILIARIA" S.A. de C.V. ("Arrendatario") respecto del inmueble identificado como Lote de terreno marcado con el número 1109-07, manzana cero uno, supermanzana cero uno, ubicada en el Ejido Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 30,080.50 m2.

10. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

XVI. Que de conformidad con lo establecido por el artículo 12, fracción V del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y al Lineamiento SEXTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, el cual indica que la Secretaria deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serian sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

La metodología usada para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales producto de la construcción del presente proyecto, se basó en el documento denominado "Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental" (Espinoza, 2001), y fue a través Matrices de Interacción. Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las acciones de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la evaluación de impacto ambiental, ya que permiten no sólo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de la misma.

En la matriz de interacción de impactos ambientales, puede observarse que, del total de interacciones, 28 corresponden a impactos negativos (-), y 12 a impactos positivos (+). La operación de maquinaria (11) y la presencia de trabajadores (12), a pesar de no ser actividades propias del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del sitio del proyecto, forman parte integral de diversas actividades al requerir personal y maquinaria para poder ser ejecutadas. Una vez identificados los impactos potenciales que pueden producirse por la interacción de las actividades del proyecto sobre los factores ambientales, de acuerdo con la metodología seleccionada, corresponde la predicción de los impactos en función de las relaciones causa-efecto determinadas en la etapa de identificación.

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/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

Para la valoración de los Impactos Ambientales identificados para el proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07", se utilizó la Guía Metodológica propuesta por Conesa (2010). El valor se establece en función de 11 características, siendo la primera de ellas la naturaleza del efecto (positivo o negativo) y las restantes la caracterización de incidencia del proyecto sobre los distintos factores y atributos ambientales.

La promovente cuenta con medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales irrelevantes y moderados identificados para el proyecto, mediante las cuales se asegura que no se provocará la erosión de los suelos, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, no se comprometerá la biodiversidad, no se comprometerán los servicios ambientales, entre otras medidas socioeconómicas, las cuales se describen de manera detallada en el Capítulo X del DTU-A. Estas medidas se enfocan al desahogo de los preceptos normativos de excepcionalidad que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable, con lo cual se podrá observar que no se comprometerá la biodiversidad, no se provocará la erosión de los suelos, no habrá disminución en la captación de agua, así como no se afectará la calidad de la misma.

- XVII.** 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 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014, El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (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, y F** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: artículo 4, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo 5 fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la fracción X del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el artículo 28, primer párrafo





que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; fracción VII, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y fracción II del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una



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/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

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 de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (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 de diciembre de 2010.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.; promovido por el **C. Daniel Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C. V.**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción a el **C. Daniel Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C. V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **3.08 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Q Roo.

SEGUNDO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 45, fracción II y 57 de su Reglamento en **MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**, se **AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA** en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en una superficie **3.08 Hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., por los motivos y consideraciones de Hecho y Derecho que se citan en el cuerpo de la presente Resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Desarrollo Habitacional Lote 1109-07**", con pretendida ubicación en el Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., se desarrollará en una superficie de **3.08 Hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Benito Juárez.
Conjunto: Cuadro de Construcción Lote 1109-07



Vértice	X	Y
1	512622.75	2343571.97
2	512672.93	2343479.56
3	512592.50	2343437.51
4	512528.90	2343404.34
5	512529.06	2343404.34
6	512407.24	2343340.64
7	512359.21	2343429.00

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva mediana subperennifolia, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de un total de **314.744 m³ V.T.A.**, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Lote 1109-07, Manzana 01, Supermanzana 01, Ejido de Isla Mujeres, Benito Juárez.

Código de identificación: C-23-005-DHL-001/17

Nombre científico	Nombre común	VTA/CUSTF (m ³ /3.08 Ha)
<i>Cascabela gaumeri</i>	Akits	8.007
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	32.160
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	79.504
<i>Platymiscium yucatanum</i>	Granadillo	3.411
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	67.233
<i>Swartzia cubensis</i>	Katalox	1.530
<i>Ficus cotinifolia</i>	Álamo	10.966
<i>Coccoloba spicata</i>	Boob	3.097
<i>Dendropanax arboreus</i>	Sacchaca	7.491
<i>Diospyros tetrasperma</i>	Siliil	3.060
<i>Diphyssa yucatanensis</i>	Ts'u'ts'uk	5.399
<i>Drypetes lateriflora</i>	Ekulub	1.486
<i>Ficus obtusifolia</i>	Sak' awaj	6.999
<i>Ficus pertusa</i>	Ju'um ch'iich'	20.947
<i>Piscidia piscipula</i>	Jabin	10.332
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Kanasin	12.295
<i>Hampea trilobata</i>	Majagua	1.378
<i>Exothea diphylla</i>	Wayancox	2.366
<i>Vitex gaumeri</i>	Yaaxnic	21.015
<i>Casimiroa tetrameria</i>	Yuy	1.073
<i>Ficus maxima</i>	Akum	5.103
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumbo	1.383
<i>Guettarda combsii</i>	Tastab	1.772
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatsi	6.737

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **2 años** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

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

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

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

SEXTO.- El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad del programa de rescate de flora es de **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.

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

NOVENO.- La promovente queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal

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/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

DECIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, determina que las actividades autorizadas al proyecto, estarán sujetas a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad -A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. Previo a las labores de desmonte y despalde por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como la Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), 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 resolutive.
3. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la promovente deberá



[Firma manuscrita]

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 **promoviente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
 - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
 - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.
4. Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la especie 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. Deberá implementar el Programa de Integral de Manejo de Residuos que se llevara a cabo durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el sitio del proyecto; Los resultados



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/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

6. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación que contemple el proyecto. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
7. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
8. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas Casuarina sp., Schinus terebenthifolius y Eichornia crassipes, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas Terminalia catappa, Delonix regia y Ficus benjamina.
9. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas *inundables* y/o *subsuelo*.
 - El derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.
 - La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
 - La introducción de especies exóticas.
 - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
 - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
 - El uso de explosivos.
 - El aprovechamiento o donación de las especies de flora Palma chit (*Thrinax radiata*) y de fauna la Iguana rayada (*Ctenosaura similis*).
 - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se llevaran a cabo las actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.
 - Los productos vegetales provenientes del rescate de vegetación semillas, propagulos, tierra vegetal, etc., deberán ser aprovechados dentro del predio para las actividades de ajardinando y reforestación.



10. En observancia del criterio CG-05, Se deberá mantener como área permeable una superficie de 1.49 hectáreas (áreas verdes y recreativas en 0.33 hectáreas, Áreas ajardinadas habitacionales en 0.22 hectáreas y vialidades (adopasto) en 0.94 hectáreas), que representan el 48.37 % del total del predio, para la conformación del proyecto, así mismo, se deberá de respetar las áreas de permeables de los lotes en las viviendas, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Interior de Condominio y Administración del proyecto, presentado ante esta Delegación Federal.
11. El promovente, en el supuesto de que decida realizar las modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

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

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

DECIMO PRIMERO.- Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, informes anuales del avance del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éstos deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación contempladas dentro del DTU-A, y las actividades de mantenimiento y supervivencia del programa de rescate de flora (anexo al presente resolutivo). De las actividades de mantenimiento y supervisión del programa de rescate deberá seguir informando el avance y resultados hasta el plazo establecido de **5 años**, conforme se establece en el Término Sexto del presente Resolutivo.

DECIMO SEGUNDO.- El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el **Ing. Julio R. Castillo Espadas con registro Libro QROO, Tipo UI, Volumen 2, Número 21**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio No: 03/ARRN/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

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

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

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

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

DÉCIMO SÉPTIMO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental y 160 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

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

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



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

001773

Oficio No: 03/ARRN/0667/17

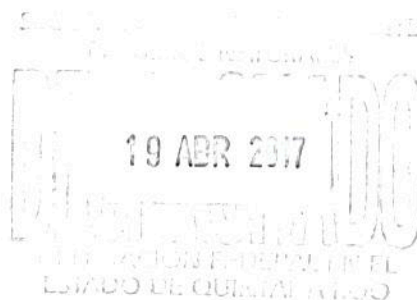
Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al **C. Daniel de Jesús Rangel Nieves**, en su carácter de Representante legal de **CADU INMOBILIARIA, S.A. DE C.V.**, y/o los **CC. Tomas Bernal Velázquez, Julio R. Castillo Espadas, Carlos Valencia Gómez, José Antonio Razo Chávez y Wendy Cambranes Euan**, (autorizado para oír y recibir notificaciones) por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE.
EL DELEGADO FEDERAL.

C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL



C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
LIC. JAVIER WARMAN DIAMANT.- Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.- dgpairs@semarnat.gob.mx
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
LIC. CAROLINA GARCIA CAÑON. Delegada Federal de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO.- suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA.,
secretario_sema@qr.gob.mx
Minutario Delegado
Bitacora: 23/MA-0155/09/16

REST / YMG / SPA



PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "DESARROLLO HABITACIONAL 1109-07" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El sitio en donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto habitacional se localiza en el Lote 1109-07, Mz 01, SM 01, Ejido de Isla Mujeres, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo. De manera complementaria, se cita que el inmueble en cuestión cuenta con una superficie total de 3.08 hectáreas.

2.- INTRODUCCIÓN

La sociedad "CADU INMOBILIARIA S.A. DE C.V.", consiste en un desarrollo habitacional que pretende contribuir al desarrollo planificado y ordenado en la ciudad de Cancún, cabecera del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. En este proyecto como medida de mitigación por la remoción parcial de la vegetación forestal consistente en 3.08 hectáreas dentro de este predio, se propone la ejecución del presente Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal. El rescate de plantas silvestres consiste en el trasplante exitoso de individuos elegidos por su importancia ecológica y económica que se encuentran dentro las áreas de construcción para reubicarlos en otros sitios con condiciones que resulten favorables para su recuperación y posterior restablecimiento. Estas plantas sanas y vigorosas se seleccionan entre las poblaciones vegetales que se desarrollan en terrenos forestales destinados a un cambio de uso del suelo, como medida de mitigación en los proyectos de inversión.

Debido a lo anterior y dado que el promovente tiene la intención de mitigar los impactos causados por el retiro de la cobertura vegetal mediante acciones de rescate y para dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, se elabora el presente Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, cuyo objetivo es determinar el número de especies y el número de individuos por especie susceptibles de ser rescatados, así como especificar las técnicas y cuidados adecuados que deberán aplicarse para lograr la mayor eficiencia del programa. El área de estudio forma parte de la Reserva de crecimiento urbano de la ciudad de Cancún, se encuentra sometida a una presión humana afectando los recursos naturales y de ocupación original por la expansión de la mancha urbana de la ciudad de Cancún, por lo que corresponde en la actualidad a un ecosistema fraccionado por caminos y carreteras entre los que se observan fraccionamientos, asentamientos humanos irregulares, comercios, escuelas, entre otros usos urbanos.

Como medida de mitigación a los impactos generados por la remoción de la vegetación (desmonte) para la ejecución del proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07" se contempla la implementación del presente Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, el cual consiste de manera general en el rescate de plantas silvestres elegidas por su importancia ecológica y económica de las áreas de construcción para reubicarlos en las áreas verdes del proyecto y sus inmediaciones, sitios seleccionados porque presenten condiciones que resultan favorables para su recuperación y posterior restablecimiento.

3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General

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

Objetivos Particulares:

- Prevenir y minimizar los impactos ambientales generados por el desmonte de la vegetación secundaria que forman parte de una selva mediana subperennifolia de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) del proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"
- Rescatar ejemplares selectos de las especies vegetales de importancia ecológica y económica de las áreas sujetas a CUSTF para reubicarlos en las áreas verdes donde existen condiciones que resultan favorables para su recuperación y posterior restablecimiento, con especial énfasis en las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Acondicionamiento de un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones, para poder reubicarlas en las áreas verdes propuestas en el proyecto.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Asegurar al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las especies vegetales de interés del presente programa de rescate y reubicación.

4.- METAS O ALCANCES DEL PROGRAMA

A continuación se señala que las metas del Programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal de este proyecto son:

- 1.- Acondicionar como vivero temporal una superficie de cuando menos 100 metros cuadrados en el área verde ubicada en la esquina suroeste del predio.
- 2.- Rescatar aproximadamente 2,027 plantas silvestres de cuando menos 19 especies nativas.
- 3.- Proporcionar los cuidados necesarios para garantizar la recuperación de las plantas rescatadas.
- 4.- Trasplantar las plantas rescatadas sobrevivientes dentro de las áreas verdes del proyecto.
- 5.- Proporcionar los cuidados a las plantas reubicadas para garantizar la sobrevivencia de cuando menos el 80 % de las plantas trasplantadas.

5.- IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR

En la superficie de 3.08 hectáreas donde se pretende el cambio de uso del suelo para el proyecto, se propone el rescate de aproximadamente 2,027 plantas silvestres de cuando menos 19 especies nativas, toda vez que este predio está destinado para la construcción de viviendas e infraestructura urbana. Para el adecuado manejo de las plantas rescatadas se debe acondicionar un vivero temporal con instalaciones para proporcionar los cuidados necesarios a las plantas rescatadas.

Este vivero se debe ubicar dentro del predio en sitios con suministro de agua; se requiere de una superficie de aproximadamente 500 m², entre sus instalaciones se requiere de un sombreadero, un sistema de riego con manguera, un área de propagación y una bodega de herramientas, de manera complementaria para la protección y mantenimiento de las plantas embolsadas, así mismo se aprovechará la sombra de los árboles presentes.

La lista de las especies de plantas silvestres propuestas para que se rescaten en las áreas que se pretende desmontar en este proyecto, se presenta en la Tabla líneas abajo. Estas especies se seleccionaron a partir del listado de las plantas identificadas en las áreas con cambio de uso durante el inventario forestal. Los criterios que se utilizaron para seleccionarlasy son: especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, especies con importancia ecológica, especies con importancia económica (ornamentales, comestibles, forrajeras, maderables), especies resistentes al trasplante y especies útiles para la reforestación de áreas verdes.

El número de plantas por especie que se propone para su rescate en la superficie de cambio de uso de suelo para el proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07", se estimó a partir de los registros obtenidos de la presencia de ejemplares con características apropiadas para su rescate y reubicación, localizados en 3 sitios de muestreo de 100 metros cuadrados cada uno, ubicados de manera sistemática dentro de este predio y que fueron registrados durante el inventario forestal.

En la Tabla líneas abajo, se presenta el número de individuos por especie que son susceptibles de ser rescatados. Se considera que en total es factible rescatar alrededor de 2,027 plantas de 19 especies silvestres registradas en el inventario florístico; siendo la majagua (*Hampea trilobata*) y la palma chit (*Thrinax radiata*) las especies a las que se les asignará el mayor esfuerzo de rescate, la primera por su abundancia en todo el predio y la segunda debido a su condición de especie con estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, todas las plantas de otras especies protegidas y todas las plantas epífitas sin espinas, que se encuentren en el área de desmonte también serán rescatadas, aun cuando por su escasez y patrón de distribución no hayan sido registradas dentro del muestreo para el rescate.

Tabla 1.- Especies vegetales a rescatar

NOMBRE/CLAVE	IND/ HA	RESCATAR/CUSTF
Café	75	231
Caimito	13	39
Chaca	65	200
Chit	78	239
Ciricote	15	46
Dive	20	62
Dzudzuk	28	85
Elemuy	13	39
Elemuy	25	77
Kanasin	50	154
Lhta	25	77
Majagua	35	108
Pacu	15	46
Sacchaca	13	39



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/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

Singonio	25	77
Tatsi	18	54
Tulipan	85	262
Ximche	33	100
Zapote	30	92
Total	658	2,027

6.- DENSIDAD DE PLANTACIÓN

El trasplante de las plantas rescatadas al lugar definitivo solo se realizará después que presenten evidencias de recuperación y crecimiento inicial. Para el traslado de las plantas rescatadas desde el vivero hasta el lugar donde se pretende la reforestación se realizará con un vehículo pequeño o carretilla. Después de definir la ubicación de cada planta se abren las cepas de acuerdo con el tamaño de las plantas. Se retira la bolsa o el recipiente que las contiene y se depositan en el centro de la cepa, se rellena con tierra fértil, se apisona alrededor de la planta y se aplica un riego abundante. En los sitios en los que no se pueda aplicar el riego la reforestación solo se realizará en el periodo de lluvias y durante o después de alguna precipitación de gran intensidad, en su caso se aplicarán riegos auxiliares.

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

Sin embargo, en los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio de cuando menos 823 plantas por hectárea, lo que equivale a un espaciamiento que expresado como si la distancia entre los árboles y entre las líneas fuera uniforme, con lo que se tendría bajo este supuesto un arreglo entre cada una de las plantas de aproximadamente 3 x 4 entre filas e hileras.

7.- SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS PLANTAS.

Las plantas rescatadas de las áreas de desmonte de interés del proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07", serán reubicadas como bien se señala en las áreas verdes del mismo proyecto que se encuentran dentro de la superficie de cambio de uso del suelo, así como en las áreas verdes del predios colindantes que se encuentren dentro de la zona de influencia del proyecto.

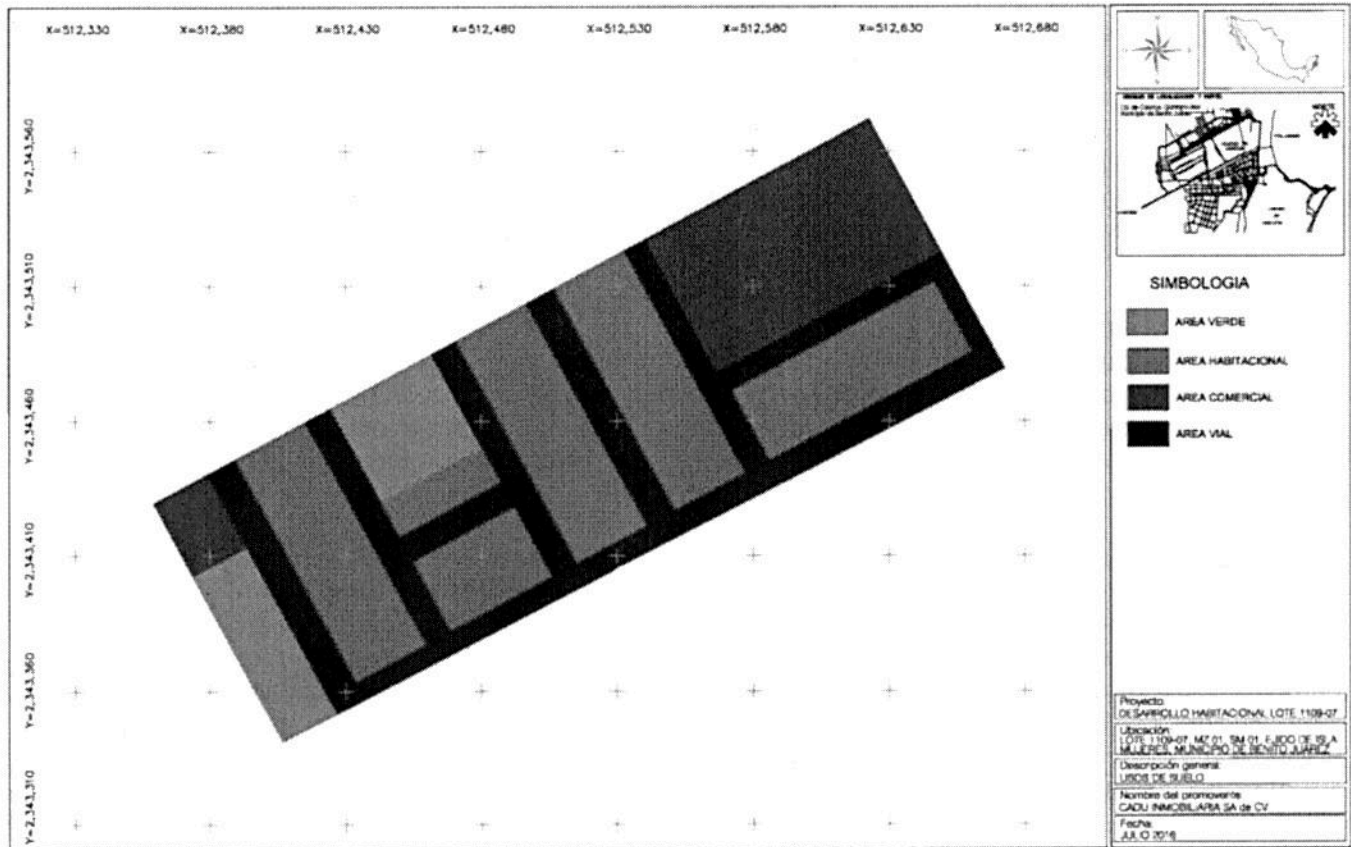
El proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07", contempla utilizar las plantas rescatadas en combinación con otras plantas ornamentales típicas de la región que serán obtenidas de viveros autorizados para reforestar las áreas destinadas a los jardines, parques, áreas verdes de uso común, camellones y el enriquecimiento de todas las áreas verdes del fraccionamiento y sus inmediaciones.

En la Figura 1 se representa la distribución espacial y en la Tabla 1 se incluye la superficie que ocupan las áreas verdes por manzana del proyecto Desarrollo Habitacional Lote 1109-07 donde se pretende reubicar las plantas rescatadas.

Las áreas verdes propuestas para el proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07", representan en total el 10.71 % de la superficie total del predio, identificando la vegetación que pueda conservarse intacta y la que sea susceptible de rescate e integración al proyecto.



Figura 1. Distribución de las áreas verdes del proyecto



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

Técnicas empleadas para realizar el rescate.

El rescate de las plantas de tallas chica y mediana, se realizará por el método de banqueo y extracción inmediata. Para aplicarlo primero se identificarán y marcarán las plantas que se encuentran dentro de las áreas de aprovechamiento y construcción. Luego con la ayuda de un machete o una tijera para podar se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 15 cm alrededor del tallo y se procura extraer la planta con el cepellón. Para proteger el sistema radicular, el cepellón se cubrirá con yute y una vez amarrado se trasladarán las plantas al centro de acopio. En el caso de las plantas que se extraigan a raíz desnuda se cubrirán con papel periódico humedecido para trasladarlas al centro de acopio.

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



Estas plantas se marcarán y se mantendrán en el mismo sitio en donde se les proporcionarán cuidados para favorecer la recuperación del sistema radicular por un periodo de cuando menos 30 o 40 días según la especie. Después de transcurrido este tiempo, se realiza un nuevo corte al sistema radicular y se extrae la planta, el cepellón se cubre con yute y se amarra al tallo. Para proporcionarle mayor resistencia al tallo en los casos que se requiera se colocarán tutores.

El rescate de las plantas epífitas se realizará de preferencia cortando el tallo o rama del árbol en el cual se encuentran y se trasladarán de inmediato al centro de acopio. En el caso de tallos muy gruesos se procurará desprender la planta con todo y la corteza del árbol del lugar en que se encuentran.

Manejo de las plantas rescatadas.

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

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

Es particularmente importante tener un control estricto del riego de estas plantas mientras se encuentran en las primeras etapas de su recuperación, el exceso de agua puede provocar pudriciones en el sistema radicular y el desarrollo de hongos en el cuello del tallo; mientras que la falta de agua aún en períodos muy cortos o en secciones específicas del sistema radicular contribuye a la deshidratación de las plantas. Se recomienda la aplicación de riegos abundantes y espaciados cuando los recipientes y el sustrato tienen buen drenaje, en vez de riegos someros y frecuentes.

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

Una vez que las plantas se han recuperado, si tienen que permanecer en el vivero, las labores de mantenimiento se les proporcionan de manera similar a las plantas cultivadas. La poda de raíces que salen de las bolsas, las podas de formación y las podas sanitarias son labores frecuentes en esta etapa.

Para facilitar la readaptación de las plantas que se han recuperado a las condiciones del sitio en el cual se van a restablecer es necesario realizar cambios graduales en la intensidad de iluminación y en el suministro de agua. Por tratarse de plantas silvestres es necesario considerar que son más sensibles a la manipulación que las plantas cultivadas.

Señalización de las zonas de reubicación de las especies forestales

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



Figura 2.- Señalización ambiental para la identificación de las áreas de reforestación, así como, de concientización a la población en general.

Trasplante de especies vegetales

El objeto del trasplante es cambiar de ubicación una planta; disminuir la competencia que existe entre las plantas; aumentar el espacio vital entre las plantas jóvenes; favorecer el desarrollo del sistema radicular (particularmente las raicillas más finas), una vez que la raíz principal se ha cortado durante la extracción; favorecer el acceso a los elementos nutritivos; formar muchas ramificaciones radicales, pues el crecimiento en altura está disminuido, y posibilitar el transporte y acomodamiento en su nuevo lugar.

El trasplante se efectúa rápidamente después de la extracción de las plantas rescatadas, en cuanto se disponga de condiciones de humedad y luz solar adecuadas. Desde cualquier punto de vista es preferible realizarlo prematuramente, pues así se garantiza una buena recuperación y se elimina la posibilidad de la detención pasajera del crecimiento (crisis del trasplante); también ayuda a colocar verticalmente a la joven raíz en la tierra sin encurvarla y sin que se dañen las raicillas.

Las plántulas se trasplantan en bolsas o envases de plástico de tamaños variables dependiendo de la especie. Después de la siembra y el trasplante se presenta un periodo crítico en el vivero durante el cual las semillas y las plantas son vulnerables a los factores del ambiente y a los diversos depredadores y patógenos. Por ello deben extremarse los cuidados en los semilleros, camas y envases de crecimiento, pues de lo contrario se presentan pérdidas cuantiosas en este periodo.

Por ejemplo, si las condiciones no son las apropiadas para la recuperación de las plantas y a éstas no se les brindan los cuidados necesarios, puede ser que sean atacadas por depredadores y enfermedades, que continúan siendo un problema aun después de que las plantas restablecen su crecimiento. Asimismo, la presencia de malas hierbas puede afectar su ritmo de crecimiento, y hasta provocar su muerte, al competir con ellas por agua, luz y nutrientes.

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/0667/17

Asunto: Resolución Proyecto "Desarrollo Habitacional Lote 1109-07"

Para disminuir los riesgos en la producción se debe cuidar el riego, el deshierbe, la aparición de plagas y enfermedades y se debe seleccionar que la tala de las plantas producidas sea la adecuada.

El riego es muy importante debido a que la pérdida excesiva de humedad del suelo ocasiona que las hojas se deshidraten y se caigan o bien que las semillas se sequen y se pierdan los beneficios obtenidos con el tratamiento pregerminativo, ya que la germinación se reduce considerablemente. También hay que cuidar la presión del agua, pues si es mucha o cae directamente sobre las semillas puede ocasionar que se desentierren y queden expuestas, lo que provocaría su desecación. Por otra parte, el exceso de humedad promueve la pudrición de las raíces y el decaimiento de la germinación por la incidencia del mal del semillero (damping-off) y por otros agentes patógenos.

Es importante recalcar que los riegos no deben aplicarse en las horas de mayor incidencia de calor, porque esto aumenta considerablemente la evapotranspiración y provoca lesiones en las plántulas e incluso su muerte.

Aunque las temperaturas del suelo consideradas como críticas varían según la edad y la especie, está comprobado que el daño ocurre con más frecuencia en plantas jóvenes. Cuando se presentan temperaturas críticas en el vivero, la intensidad y la frecuencia adecuada de los riegos es variable y depende parcialmente del tipo de suelo. El sombreo evita una excesiva insolación, pero cuando las temperaturas superficiales del suelo excedan los 30°C una adecuada aplicación del riego regula la temperatura.

El deshierbe manual o mecánico evita problemas de competencia por luz, agua y nutrientes, por lo que además de eliminar las malas hierbas es importante tener cuidado con el número de plántulas que emergen de las bolsas en las que se sembraron dos o tres semillas, en cuyo caso se sugiere que solamente se mantenga la planta más vigorosa y se eliminen las restantes. El deshierbe con herbicidas trae consigo riesgos tanto para el cultivo como para el ambiente, por lo que debe hacerse con mucha precaución.

Una de las enfermedades más importantes es el "mal del semillero"; y el método que más se utiliza para eliminar el hongo que lo produce es la fumigación. Una opción para evitar el uso de fungicidas es cubrir las semillas con una capa de arena de 5 cm de espesor, que favorece la reducción de la humedad alrededor de la semilla e incrementa la temperatura en la superficie del suelo.

Debido a que el "mal del semillero" es un problema constante en los viveros se recomienda efectuar revisiones continuas en el cultivo, con el propósito de detectar oportunamente su presencia o la de alguna otra enfermedad. De esta manera se puede prescribir y aplicar inmediatamente el tratamiento adecuado y evitar la pérdida significativa de plantas.

El éxito en el establecimiento de las plantas en las zonas que se desea reforestar depende en gran medida de su vigor y tamaño, así como de la época del año en que se realice el trasplante. Así, para que un vivero produzca las tallas requeridas para la reforestación es necesaria la planeación y organización, de todos los trabajos relacionados en la producción de plantas. Cuando la producción se hace en camellones la estancia en el vivero es mayor que cuando se hace por envases de crecimiento. Adaptado de Vázquez-Yanes et al. 1997.



9.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Calendario de actividades con el fin de señalar que la aplicación del Programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal de este proyecto, tendrá un periodo de 5 años hasta su conclusión para garantizar la sobrevivencia del 80% de las plantas reubicadas en las áreas verdes.

Tiempo	AÑOS Y TRIMESTRES																			
	1				2				3				4				5			
Actividades	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Logística y adquisición de insumos y materiales.	X																			
Capacitación del personal contratado	X																			
Asignación de labores	X																			
Implementación del llenado de la bitácora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Preparación y acondicionamiento del vivero temporal	X																			
Rescate y extracción de tierra negra	X	X																		
Rescate y embolsado de ejemplares	X	X																		
Mantenimiento de las plantas en el vivero		X	X	X	X															
Evaluación del éxito del programa				X	X	X	X													
Reforestación y Reubicación de los ejemplares rescatados				X	X	X	X	X												
Mantenimiento de las plantas en el sitio definitivo																				

10.- RESULTADOS ESPERADOS

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

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

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

