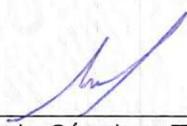


SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal Modalidad A, (SEMARNAT-02-066), bitácora No. 23/MA-0164/07/16.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a Nombre y Firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, Nombre persona de la comunidad por solicitud, en páginas 1, 5, y 50.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



14 dic 2016

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

031
04-01-17

CHETUMAL, QUINTANA ROO, A 09 DE DICIEMBRE DE 2016

PROMOTORA VEMEX, S.A. DE C.V.
REPRESENTANTE LEGAL
C. MARLON ADRIAN SANCHEZ TIRADO

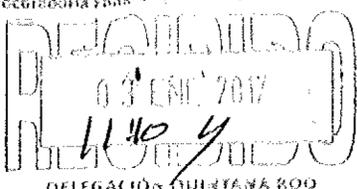


Recibi original

14/DIC/2016



PRESENTE
Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
Procedimiento Forestal de Protección al Ambiente



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 "Residencial Paraguaná", 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. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA VEMEX, 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 **7.5758 hectáreas** para el desarrollo del proyecto "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, 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



Handwritten signature



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 26 de julio de 2016 fue recibido en esta Delegación Federal el formato FF-SEMARNAT-031 de fecha 04 de julio de 2016, mediante el cual la el **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA VEMEX, S.A. DE C. V.**", ingresó el DTU-A del proyecto "**Residencial Paraguaná**", para ser sometida al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora 23/MA-0164/07/16.
2. Que el día 27 de julio 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 promotora a través de la **C. Marina Alba González** en calidad de autorizado para oír y recibir notificaciones, ingresó a esta Delegación Federal, el escrito de fecha 27 de julio de 2016, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Novedades", en fecha 27 de julio de 2016, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.
3. Que mediante oficio 03/ARRN/1450/16-3577 de fecha 29 de julio 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 "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, 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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

4. Que el 04 de agosto 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/038/16** 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 28 de Julio al 03 de Agosto de 2016 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
5. Que el día 09 de agosto 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.
6. Que el día 09 de agosto de 2016 se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, el escrito de misma fecha, mediante el cual con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA y artículo 40 de su Reglamento un ciudadano de la comunidad solicito la consulta pública del proyecto "**Residencial Paraguana**".
7. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1510/16-3744 de fecha 10 de agosto 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 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014; del proyecto denominado "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
8. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1511/16-3745 de fecha 10 de agosto 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 "**Residencial**





Paraguaná", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

9. Que el día 18 de agosto del 2016, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante oficio PFFPA/29.1/8C.17.4/2784/16 de fecha 25 de agosto del 2016, mediante el cual se emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación.
10. Que con fecha 19 de agosto del 2016, siendo las 12:00 horas, mediante Acta circunstanciada oficio CPF/022/16, 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 "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Solidaridad, Q Roo.
11. Que el día 22 de agosto de 2016, esta Delegación Federal a través del oficio número 03/ARRN/1551/16-3957, se hizo del conocimiento a la interesada, 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.
12. Que mediante la Vigésima Segunda Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, se emitió el acta R/XXII/2016 de fecha 26 de agosto de 2016, donde el comité técnico emitió su opinión técnica para el desarrollo del proyecto "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, otorgando su opinión técnica favorable.
13. Que el día 29 de agosto de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio N° 03/ARRN/1588/16-4955, mediante el cual se notificó al **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA VEMEX, S.A. DE C. V.**"; la visita técnica al predio del Proyecto "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, 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.
14. Que el día 15 de septiembre 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 "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.

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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

15. Que el día 05 de octubre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/1817/16-04828 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.
16. Que el día 21 de octubre de 2016, el [REDACTED] en calidad de autorizado, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de misma fecha, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/1817/16-04828 de fecha 05 de octubre de 2016 señalado en el Resultando que antecede.
17. Que mediante oficio 03/ARRN/1925/16-05212 de fecha 31 de octubre de 2016, esta Delegación Federal de la SEMARNAT determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "Residencial Paraguaná", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo.
18. Que el día 24 de noviembre de 2016, mediante oficio No. 03/ARRN/2054/16, se notificó **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "PROMOTORA VEMEX, 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 **\$ 514,731.74 (Quinientos Catorce Mil Setecientos Treinta y Un pesos 74/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.0304 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 23RTIHQIHEAFH, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
19. Que mediante escrito de fecha 29 de noviembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 30 del mismo mes y año, el **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "PROMOTORA VEMEX, S.A. DE C. V." presento el recibo original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 514,731.74 (Quinientos Catorce Mil Setecientos Treinta y Un pesos 74/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental.

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



**CONSIDERANDO****1. GENERALES**

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

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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "**Residencial Paraganá**"

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

- IV.** Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Tramite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de 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 tramite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto "**Residencial Paraganá**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., promovido por el **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA VEMEX, S.A. DE C. V.**", bajo lo establecido en el 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



8



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 19 de agosto de 2016, a los 20 días señalados en el artículo antes citado se cumplieron el día 19 de septiembre del 2016, sin que se hayan emitido comentarios respecto al proyecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción de un fraccionamiento habitacional, el cual incluirá áreas verdes ajardinadas, vialidades públicas, áreas de equipamiento, y desde luego, casas habitación de interés social, a través de la remoción total de vegetación forestal correspondiente a Selva mediana subperennifolia, en una superficie de 7.5758 hectáreas mantener una superficie de 31,272.366 m² (3.13 Ha.) como áreas permeables equivalentes al 41.27 % del 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. (...)



8

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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

El terreno forestal se encuentra ubicado dentro de la Cuenca Quintana Roo. A nivel de regiones hidrológicas el predio se ubica en la Región Hidrológica RH32 Yucatán Norte (Yucatán); la distribución de dicha región abarca el 31.77% de la superficie del estado de Quintana Roo en su porción norte, parte de Yucatán y de Campeche. Se caracteriza por presentar una precipitación promedio que va de 800 mm en el Norte a más de 1,500 al Sureste de la cuenca y con un rango de escurrimiento de 0 a 5% en casi toda la superficie, excepto en las franjas costeras que tienen de 5 a 10% o 10 a 20% debido a la presencia de arcillas y limos.

Hidrología Superficial

En la región hidrológica 32, Yucatán Norte, existe una carencia total de corrientes superficiales por las características particulares de alta infiltración en el terreno y el escaso relieve, así como una carencia de cuerpos de agua de gran importancia; solo pequeñas lagunas como la de Cobá, Punta Laguna, La Unión; lagunas que se forman junto al litoral como son las de Conil, Chakchomuk y Nichupté (INEGI, 2002). Debido a la conformación del terreno dentro de la cuenca Quintana Roo, la precipitación que se presenta en la parte continental, aun cuando anualmente es superior a 1,000 mm, sólo genera escurrimientos superficiales efímeros, que son interceptados por los pozos naturales de recarga del acuífero denominados "Xuch", por lo que no se tienen escurrimientos superficiales.

Hidrología Subterránea

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

En lo referente a la dirección del flujo subterráneo, éste se da de Poniente a Oriente, aflorando en el mar. Los cambios del nivel base del flujo, generan diferentes zonas de carstificación y propician mayor desarrollo del carst en los materiales más antiguos y hacia niveles más profundos. El movimiento del agua en el subsuelo se manifiesta también en su componente horizontal en la porción superficial del acuífero, sobre todo hacia las franjas costeras, en donde la traza de la interface salina presenta un movimiento estacional de varios kilómetros. A diferencia de los acuíferos en medios granulares, en donde la "intrusión salina" es un proceso irreversible, en el caso de un medio cárstico como el que presenta la península de Yucatán, la intrusión salina es un proceso reversible, con invasiones entre 10 y 20 kilómetros tierra adentro durante el estiaje, para retornar hacia las costas durante la temporada de lluvias.

Clima

El Municipio Benito Juárez, donde se localiza el predio del proyecto, está localizado en el Trópico de Cáncer, por debajo de los 23° de Latitud Norte, en la zona térmica denominada Zona Tropical Norte. Debido al mayor calentamiento que ocurre en el Ecuador por la incidencia de los rayos solares, la superficie donde se localiza el Municipio tiene elevada temperatura y baja presión atmosférica. De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1983), el predio del proyecto se ubica en una zona que presenta el subtipo climático cálido subhúmedo Aw0 (x'), que es el más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor del 5 % del total anual. Con base en los registros mensuales y anuales promedio obtenidos de la estación meteorológica de Cancún, se tiene que los meses de menor precipitación media anual





alcanzan entre 45.7 y 40.6 mm. La precipitación media anual es de 1,309.2 mm y el período de secas se presenta de febrero a abril.

Suelo.

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

Geología

El estado de Quintana Roo se compone por unidades litológicas formadas por rocas sedimentarias de origen Terciario (Paleoceno) y Cuaternario; aflorando las más antiguas en el Suroeste, mientras que las formaciones más jóvenes se encuentran conforme se avanza con rumbo al Norte y Este. El subtipos geológicos en el que se inserta el predio del proyecto es el Tpl (cz), el cual se caracteriza porque la parte inferior de lo expuesto está formada por un cuerpo masivo coquinífero, poco compactado, cubierto por calizas laminares con estratificación cruzada que presenta buzamientos diferentes con ángulos distintos de inclinación. Estas calizas de texturas ooespatíticas, bioespatíticas y bioesparrudíticas, están formadas por fragmentos de conchas de pelecípodos y gasterópodos y por algunos restos de corales y esponjas. Su parte superior está conformada por calizas de textura ooespatita, bioespatita y biomicrita, dispuesta en capas delgadas y medianas de color blanco, con un echado horizontal.

Pendiente media (Relieve).

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

Vegetación

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

La comunidad que integra la cobertura vegetal del predio, presenta una composición florística madura, en donde el arbolado adulto es predominante por lo que el dosel es relativamente cerrado, existiendo pocos espacios para la entrada de luz, que es necesaria para el adecuado desarrollo de las plántulas durante el proceso de regeneración natural de la vegetación. A nivel del suelo es

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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

evidente la materia orgánica en descomposición, originada por el proceso de regeneración vegetativa (ramas, hojas, etc.) de las distintas especies que se encuentran presentes; así mismo, se pueden observar bejucos y lianas creciendo en el follaje de la vegetación. Los individuos arbóreos generalmente presentan contrafuertes en la base de los troncos, siendo esta, una característica peculiar de las selvas en la Península de Yucatán, ya que les permite alcanzar grandes alturas en suelos poco profundos.

La vegetación del predio se encuentra compuesta por 37 especies distribuidas en 19 familias, de las cuales Fabaceae y Sapotaceae fueron las más abundantes, representada por 6 y 5 especies respectivamente; en tanto que el resto de las familias sólo estuvieron representadas por 4 o menos especies. Es importante resaltar que de las especies citadas 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; se registraron las especie *Thrinax radiata* (palma chit), la cual se encuentra listada en la categoría de especie amenazada.

Fauna

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

Durante los muestreos realizados en el predio del proyecto se logró registrar individuos representativos de tres grupos faunísticos: aves, mamíferos, reptiles; mientras que el grupo de los anfibios no obtuvo registros. Por lo tanto, encontramos que para el sitio del proyecto se registraron 16 especies faunísticas de las cuales el grupo mejor representado es el de las aves con 11 especies distribuidas entre 6 familias, siendo la familia Icteridae la mejor representada con 3 especies.

Por lo que toca a la herpetofauna, se registraron 3 especies de reptiles, encontrándose que las lagartijas son los organismos mejor representados de este grupo no se observaron ejemplares de anfibios. En relación a los mamíferos, se registraron 2 especies, los cuales corresponden a organismo de tallas pequeñas y medianas.

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

5. 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



8



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 dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) única especie de fauna registrada dentro de la Norma.

- 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

Haciendo un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie de cambio de uso de suelo (ver capítulos 4 y 5), y tomando en consideración el primer atributo de la biodiversidad, la composición, obtenemos que la flora a nivel del sistema ambiental





presenta una diversidad ligeramente mayor a la que presenta la superficie de CUSTF, conforme a la siguiente tabla:

Sistema Ambiental	Superficie de CUSTF
Índice de diversidad	Índice de diversidad
4.13	3.36

Lo antes mencionado es considerando todos los estratos de la vegetación, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida se considera despreciable, toda vez que apenas es de 0.77 bits/individuo, es decir, no alcanza una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon- Wiener.

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

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
ESTRATO	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ESTRATOS
ARBÓREO	4.81	3.69	ARBÓREO
ARBUSTIVO	4.14	3.77	ARBUSTIVO
HERBÁCEO	3.45	2.62	HERBÁCEO

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, son casi idénticos para el estrato arbustivo y herbáceo, lo que permite asumir que las especies presentan una distribución heterogénea bien estructurada a nivel del estrato superior, en ambos sistemas. En donde se puede observar una ligera diferencia en el valor obtenido, es a nivel del arbóreo ya que existe una ligera diferencia de 1.12 bits/individuo.

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

Según los análisis realizados a nivel del sistema ambiental y de la superficie de aprovechamiento (ver capítulos 4 y 5), se obtuvieron los siguientes resultados:

SISTEMA AMBIENTAL			SUPERFICIE DE CUSTF		
ESTRATO	ESPECIES	IVI	IVI	ESPECIE	ESTRATO
ARBOREO	Manilkara zapota	42.36	55.53	Lysiloma latisiliquum	ARBOREO
	Bursera simaruba	20.86	37.85	Metopium brownei	
	Metopium brownei	19.78	26.50	Piscidia piscipula	



ARBUSTIVO	Ficus cotinifolia	20.45	68.69	Diospyros tetrasperma	ARBUSTIVO
	Lysiloma latisiliquum	20.30	27.20	Metopium brownei	
	Thrinax radiata	19.72	24.52	Hampea trilobata	
HERBACEO	Ficus obtusifolia	16.95	113.00	Psidium sartorianum	HERBACEO
	Chrysophyllum mexicanum	16.89	49.24	Manilkara zapota	
	Manilkara zapota	16.70	30.64	Gliricidia sepium	

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

Considerando los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que para el estrato arbóreo, la especie más importante o con mayor peso ecológico es Manilkara zapota en el sistema ambiental y Lysiloma latisiliquum en la superficie para el CUSTF. Estos datos nos permiten afirmar que la comunidad vegetal que se desarrolla en la superficie de aprovechamiento, es diferente a la comunidad que se desarrolla en el predio testigo del sistema ambiental, a nivel del estrato arbóreo. A nivel del estrato arbustivo, ambos sistemas difieren en cuanto a las especies con mayor peso ecológico. Finalmente observamos que a nivel del estrato herbáceo donde tampoco se comparten las especies con mayor peso ecológico con excepción de Manilkara zapota, la cual se encuentra en ambos estratos dentro de las más importantes.

La información vertida en los párrafos anteriores, nos permite asumir que las especies más importantes que se desarrollan en la superficie de CUSTF son distintas a aquella que se presentan en el predio testigo; lo que nos puede indicar que para el caso del SA, el hecho de que la especie Manilkara zapota se encuentre bien representada en 2 estratos, con una abundancia, frecuencia y dominancia relativa elevados, hablemos de un ecosistema maduro y con tendencia al estado primario.

En lo que corresponde al índice de valor de importancia por especie, podemos observar que entre las especies que dominan el estrato arbóreo para el área sujeta a cambio de uso de suelo, se encuentran Lysiloma latisiliquum (Tzalam) y Metopium brownei. La importancia de estas especies indica que este tipo de vegetación no corresponde a un estado primario, ya que algunos estudios (Ramos y Porter, 2002), señalan que la vegetación secundaria está dominada por especies como: Metopium brownei, Bursera simaruba, Swartzia cubensis, Lysiloma latisiliquum, Vitex gaumeri, Lonchocarpus rugosus y Gymnopodium floribundum (Schultz, 2003). Para el sistema ambiental, las especies más importantes resultaron ser Manilkara zapota (Chicozapote) Metopium brownei (chechem) y Bursera simaruba; destacando que la especie Manilkara zapota (Chicozapote), por ser la más importante, demostrando que la vegetación en la unidad de análisis (predio testigo) se encuentra bien conservada dado que es típica de una selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación tendiente al estado primario, tal como se mencionó en párrafos anteriores; lo cual

8

tiene una connotación lógica, pues el predio testigo se trata de un área natural protegida, destinada a su conservación dentro de la zona urbana de Cancún.

En el estrato arbustivo de la superficie de CUSTF, las especies más importantes fueron *Diospyros tetrasperma*, *Metopium brownei* y *Hampea trilobata*, caso contrario a lo que ocurre en la unidad de análisis del sistema ambiental, donde las especies más importantes fueron *Ficus continifolia*, *Lysiloma latisiliquum* y *Thrinax radiata*. Esto nos indica que en la vegetación sujeta a aprovechamiento aún se encuentra compuesta por especies propias de estadios secundarios; mientras que en el sistema ambiental indica que la vegetación está mejor conservada aun en los estratos inferiores.

A nivel del estrato herbáceo las especies más importantes en la superficie de CUSTF fueron, *Psidium sartorianum*, *Manilkara zapota* y *Gliciridia sepium*; mientras que en la vegetación del sistema ambiental fueron *Ficus obtusifolia*, *Chrysophyllum mexicanum* y *Manilkara zapota*, destacando que la especie *Manilkara zapota* (Chicozapote), por ser la más importante, demostrando que la vegetación en la unidad de análisis (predio testigo) se encuentra bien conservada dado que es típica de una selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación.

Nótese que la especie *Manilkara zapota* (chicozapote) se encuentra presente en los dos estratos de la vegetación del predio testigo, y siempre destaca dentro de las dos especies con mayor índice de valor de importancia, lo que acentúa que la vegetación del sistema ambiental se encuentra mejor conservada que aquella que se desarrolla en el predio del proyecto.

Finalmente si se considera que en el sistema ambiental, actualmente existe una superficie total de 2,647.59 hectáreas de vegetación de Selva mediana subperennifolia; y que por la implementación del proyecto se ocupara una superficie de 7.57 hectáreas del mismo tipo de vegetación; entonces podemos concluir que la superficie de CUSTF tan sólo representa el 0.28% del ecosistema de selva mediana subperennifolia presente en todo el sistema ambiental, lo que demuestra que el impacto sobre la biodiversidad sería casi nulo de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo propuesto. Así mismo, tenemos que para el sistema ambiental se tiene reportada la existencia de 138 especies de flora en Selva mediana subperennifolia, mientras que para el predio del proyecto, se registraron 37 especies, es decir, el 26.8% de las especies posibles; destacando que algunas de las especies más importantes registradas en la superficie de CUSTF, son características de estadios tempranos o secundarios; además que la diversidad de especies considerando su importancia y distribución, es similar tanto en el predio testigo como en la superficie de aprovechamiento, por lo que se puede anticipar que el proyecto no compromete la riqueza de especies presentes en el sistema ambiental, si le sumamos el programa de rescate de vegetación que se llevará a cabo dentro de la superficie de aprovechamiento, lo que permitirá asegurar la subsistencia del germoplasma de las especies registradas.

Fauna

Haciendo un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie de cambio de uso de suelo (ver capítulos 4 y 5), y tomando en consideración el primer atributo de la biodiversidad, la composición, obtenemos que la fauna a nivel del sistema ambiental presenta una diversidad ligeramente mayor a la que presenta la superficie de CUSTF, conforme a la siguiente tabla:



SISTEMA AMBIENTAL	SUPERFICIE DE CUSTF
INDICE DE DIVERSIDAD	INDICE DE DIVERSIDAD
2.79	1.81

Lo antes mencionado es considerando todos los grupos faunísticos presentes, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida se considera despreciable, toda vez que apenas es de 0.98 bits/individuo, es decir, no alcanza una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon- Wiener.

Así mismo, podemos observar que el grupo más abundante o mejor representado son las aves, ya que se encuentra compuesta por 11 especies en la superficie de CUSTF, y por 32 especies en el SA; lo que nos indica que se trata del grupo predominante. Esto puede apreciarse en el siguiente cuadro:

PREDIO TESTIGO		PREDIO DEL PROYECTO	
Grupo	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	Grupo
AVES	4.26	3.14	AVES
REPTILES	2.20	1.48	REPTILES
MAMÍFEROS	1.92	0.81	MAMÍFEROS

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, difieren entre ambos sistemas. Considerando los resultados obtenidos en todos los grupos faunísticos presentes en la superficie de CUSTF y en aquellos presentes en el predio testigo del sistema ambiental; se puede concluir que en ambos casos se presenta una diversidad de fauna que difiere de aves y reptiles; pues en ambos casos el valor se considera normal o moderado; por lo tanto, dichos valores nos indican que la fauna asociada a las dos comunidades es heterogénea, indicando un equilibrio en los nichos ecológicos que juegan dentro del ecosistema.

También se puede concluir que se presenta una diversidad de mamíferos distinta entre ambos sistemas, ya que los valores obtenidos difieren en 1.1 bits/ind, rebasando a la unidad. Considerando los datos presentados en los párrafos que anteceden, podemos asumir que la fauna en el sistema ambiental es más importante que aquella que se encuentra presente dentro de la superficie de aprovechamiento, puesto que dos de los grupos indicadores del buen estado de salud de los ecosistemas siendo estos, las aves³ y los anfibios⁴, son más diversos en el predio testigo.

Finalmente, es importante señalar que en el sistema ambiental alberga una riqueza faunística considerable, ya que se estima en 566 especies, siendo el grupo de las aves el que presenta el mayor número con el 71% del total de las especies. Asimismo, es sobresaliente que 123 especies (21%) se encuentran incluidas en la

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de riesgo, trece de las cuales son consideradas endémicas para la Península de Yucatán (Servicios ambientales y Jurídicos, S. C., 2011)⁵; mientras que en la superficie de aprovechamiento sólo se tuvo el registro de 19 especies de vertebrados (el 3.3% de las especies posibles), de las dos se encuentran dentro de la

8



Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; y en ese sentido podemos afirmar que la implementación del cambio de uso de suelo propuesto, no pone en riesgo la biodiversidad dentro del sistema ambiental o área de influencia del proyecto.

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

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

- Ejecución de un programa de rescate enfocado a la protección de la fauna silvestre, por lo tanto, en él se contemplarán acciones que favorezcan el libre desplazamiento de las especies encontradas en cada uno de los procesos que implica el cambio de uso de suelo; además, también contempla el uso de técnicas de ahuyentamiento, así como técnicas de captura y traslado de individuos que así lo requieran. Su ejecución consiste en la aplicación de diferentes técnicas y métodos de rescate, aplicados a un grupo faunístico en particular, para evitar que el cambio de uso de suelo afecte en forma directa a la fauna asociada al predio.
- Ejecución de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Consiste en la extracción, previo al inicio del desmonte, de especies vegetales susceptibles de ser rescatadas, seleccionadas por sus características y valores de importancia de acuerdo con distintos criterios como son: capacidad de ornato, alimento potencial para la fauna, talla y estado de madurez, etc.; aplicando diferentes técnicas y métodos de rescate, para evitar que el proceso de cambio de uso de suelo, afecte en forma directa a la flora asociada al predio. El programa se encuentra anexo al presente estudio.
- Se colocará cinta precautoria con la leyenda "Prohibido el paso" en el perímetro de las zonas que no estarán sujetas al cambio de uso de suelo, con la finalidad de que sean respetadas en todo momento, a fin de evitar la afectación de la flora y la fauna que se encuentre dentro de las mismas. Con esta medida se suprime el impacto por la perturbación del hábitat.
- Creación de Áreas verdes jardinadas en una superficie de 14,286.929 m², las cuales serán reforestadas con especies nativas provenientes del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, promoviendo así hábitat y refugio para aves, reptiles y pequeños mamíferos, de igual manera se abonará a la creación de espacios verdes para mitigar el aumento de la temperatura y áreas de captación de agua pluvial.
- Se colocarán letreros indicativos y restrictivos de inducción ambiental en la periferia de las áreas de conservación, con el fin de establecer un código de conducta interno, que deberá ser cumplido por el personal que trabaje en las diferentes etapas del proyecto. Así mismo, para la protección y no captura de ejemplares de fauna silvestre, en caso de detectar que no se cumplan dichas medidas, se dará aviso a la autoridad correspondiente. Si algún ejemplar de fauna nativa resulta herida por efecto de las actividades de preparación del sitio, recibirá atención médica veterinaria y será mantenida en el área del proyecto hasta que presente mejorías, o bien será reubicada a una clínica veterinaria para una mejor atención.
- Las actividades de desmonte y despalme se realizarán iniciando con las zonas más impactadas del predio, con lo cual se permitirá a la fauna desplazarse hacia zonas más



Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

seguras. Así mismo las actividades de desmonte y despalme en las superficies circundantes a las áreas con vegetación nativa, se realizarán de forma manual para evitar dañar a otros organismos.

- Se llevarán a cabo pláticas de inducción ambiental en las tres diferentes etapas del proyecto, pero principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, debido que es donde hay un mayor número de personal, el cual podría afectar a la vegetación nativa en pie dentro y fuera del predio del proyecto.
- Se colocará una zona de acopio de material vegetal debidamente señalizado, en el cual se lleve a cabo el triturado de troncos, ramas y demás material vegetal, para posteriormente utilizar el bagazo en las áreas de reforestación y ajardinadas del proyecto. Los desechos sólidos (troncos más gruesos) resultado del desmonte serán retirados de forma inmediata y canalizados a las zonas de acopio, mismas que deberán encontrarse en áreas desprovistas de vegetación para su posterior traslado al sitio correspondiente para su destino final.

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:

De acuerdo a las estimaciones obtenidas en el DTU-A se pudo obtener la erosión potencial calculada nos indica que se perderían 78.99 t/ha/año en la superficie de cambio de uso de suelo con la eliminación de la vegetación, pero sin medidas preventivas, de mitigación o de conservación de suelos; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 7.89 mm (0.78 cm), si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005).

Entonces tenemos que si la capa de suelo que se estima existe en la superficie de CUSTF, es de 10 cm, podemos afirmar que el suelo se perdería por procesos erosivos en su totalidad, en un plazo de 12.82 años, si consideramos que se estima una pérdida de 0.78 cm anuales (según los resultados obtenidos del cálculo de erosión potencial), lo cual se considera un plazo bastante extenso y que nos indica que la superficie de CUSTF no posee tierras frágiles; sumado a que la regeneración natural del ecosistema a nivel del sotobosque ocurriría en un plazo estimado de 1 a 2 años, por lo tanto, se considera corto el tiempo que transcurriría para que se restablezca nuevamente el factor de protección del suelo que ha sido eliminado hipotéticamente, es decir, la cobertura vegetal.

Sin embargo con la estimación de la Erosión Actual.- Para estimar la erosión actual, es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal para reducir la erosión; de tal forma que, si al resultado de la ecuación de Erosión potencial 78.99 toneladas/hectárea/año le incluimos el factor C (factor de protección de la vegetación), que para el caso de la Selva Mediana Subperennifolia que se desarrolla en el predio es de 0.001, entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación.

$$E = (9,645.35) (0.021) (0.39) (0.001)$$

$$E = 0.078 \text{ t/ha año}$$





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

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

Ahora bien, con el fin de complementar lo requerido se presenta la estimación de la erosión tomando en cuenta las medidas de prevención y mitigación.

En este escenario tiene la estimación de la erosión en base a dos componentes, el primero de ellos corresponde al área donde se establecerá infraestructura que requerirán del sellado y por lo tanto que no se generará erosión ya que estas áreas pasarán a formar parte de las áreas construidas; el segundo componente se refiere a aquellas áreas que tendrán zonas verdes ya sea con arbolado o jardinadas y que serán por lo tanto permeables, con cierto valor de pérdida de erosión. Bajo estos supuestos se harán las estimaciones de erosión para este escenario.

Como ya se indicó, el proyecto se trata de un fraccionamiento habitacional en el cual se procederá a urbanizar, introducir servicios básicos y preparar para la construcción de viviendas por lo que todos los elementos del plan maestro corresponden a áreas selladas en los que la erosión entonces será "0".

La superficie considerada como área sellada corresponde a 6.147 hectáreas de las 7.575 hectáreas que se están proponiendo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que estarán siendo aprovechadas a partir de la superficie que carece de cobertura forestal actualmente o que se encuentra más dañada. De esta manera se estima que un total de 6.147 hectáreas estarán selladas.

Por otro lado, quedará entonces la superficie que no tiene estructuras o que no estará sellada que incluye las áreas verdes ajardinadas y áreas de conservación en una superficie de 14,645.25 m² de las cuales 14,286.929 m² serán áreas verdes jardinadas permeables, mientras que el resto, es decir, 358.326 m² se mantendrán con vegetación nativa.

Por lo tanto, se ha estimado una mínima erosión y se ha considerado un factor $C = 0.11$ para la estimación de erosión en la fórmula universal.

Con estos supuestos la estimación de la erosión considerará entonces sólo aquella superficie que no estará sellada y que corresponde a las 1.4286 hectáreas de acuerdo a lo señalado líneas arriba.

De esta manera se realizaron los cálculos siguientes: $E=R*K*LS*C$

Sustituyendo los datos tendríamos:

$E = (9,645.35) (0.021) (0.39) (0.11)$

$E \text{ potencial} = 78.99 * (0.11)$



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/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

E= 8.68

Estimando la erosión para el total de superficie verde del proyecto se tendrá la siguiente fórmula:

$E = 8.68 * \text{superficie verde}$

$E = 8.68 * 1.4286$

$E = 12.32$

Con lo que la erosión total estimada una vez implementado el proyecto será la siguiente $E = 12.32$ ton/año.

En conclusión, es posible comentar que el proyecto no promueve la erosión de los suelos ni pone en riesgo a este factor ambiental dados los escenarios que se han planteado y que permiten demostrar que el grado de erosión generado por la implementación del proyecto es bajo.

Asimismo con las medidas de mitigación implementadas durante la construcción del proyecto, permitirá mitigar y reducir inclusive afectaciones de erosión a los predios colindantes y a la microcuenca en la que se encuentra el predio, quedando demostrado que la erosión que tendrá el predio, está dentro de los parámetros de una erosión hídrica ligera; por otro lado, si se toma en cuenta la superficie de la cuenca o microcuenca en que se encuentra el predio, entonces el grado de erosión que pueda ocasionar el proyecto será de carácter puntual y muy bajo por lo que no contribuirá a la erosión ni pondrá en riesgo los suelos de la microcuenca y del ecosistema en que se encuentra y por ello se establece que el proyecto demuestra y cumple con la no afectación a la erosión de los suelos.

En lo que respecta a la degradación de los suelos se reconocen dos procesos: 1) el que implica el desplazamiento del material del suelo, que tiene como agente causal a la erosión hídrica y la eólica y 2) el que se refleja en un detrimento de la calidad del suelo, tal como la degradación química y la biológica (física) y sus características son las siguientes:

Erosión Hídrica: Es el desprendimiento de las partículas del suelo bajo la acción del agua dejándolo desprotegido y alterando su capacidad de infiltración, lo que propicia el escurrimiento superficial.

Erosión eólica: Corresponde a la provocada por el viento.

Erosión Química: Está muy asociada a la intensificación de la agricultura, ésta se debe a la reducción de su fertilidad por pérdida de nutrientes

Erosión Física: Se refiere principalmente a la pérdida de la capacidad del sustrato para absorber y almacenar agua, esto ocurre cuando el suelo se compacta, se endurece o es recubierto.

De acuerdo a los planos elaborados por la SEMARNAT y el Colegio de posgraduados (2003), establece que para el estado de Quintana Roo la degradación de los suelos por causas hídricas o eólicas corresponde a ceros o no existe erosión. Así mismo se observa que la degradación química en la península de Yucatán, se da principalmente en el estado de Yucatán y en el estado de Quintana Roo solo están reportadas en las zonas agropecuarias de la parte centro sur del estado.

Es necesario mencionar que en la zona de estudio las características de los suelos se han deteriorado (esto sin llegar a establecerse como suelos erosionados) debido al resultado de los impactos de huracanes recientes en la zona norte del Estado, así como los incendios forestales recurrentes que son ocasionados por las actividades humanas, que puede ocasionar el





Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

empobrecimiento del suelo al grado de generar cambios en la estructura de la vegetación con el consecuente desplazamiento de las especies arbóreas y la proliferación de especies arbustivas y herbáceas más adaptadas a suelos pobres, no obstante este tipo de afectación podría encuadrar dentro de la degradación química, sin embargo estos parámetros no están tomados en cuenta dentro de dicha degradación.

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

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

Sin embargo, debido a las características del proyecto que se pretende implementar, el cual corresponde a fraccionamiento habitacional en una superficie de 75,758.874 m² (7.57 ha.) equivalentes al 99.53 % de la superficie total del terreno y se pretende mantener como áreas verdes y áreas permeables una superficie de 31,272.366 m² (3.13 ha), que representan el 41.27 % del total del predio, se puede determinar que la afectación se consideraría como un proceso de degradación de los suelos pero mínima, ya que inmediatamente después de la remoción de la vegetación se procederá a realizar las actividades de nivelación y compactación del suelo, evitando exponer por periodos largos de tiempo la capa de suelo; ya que generaran pérdida del mismo, sin embargo se tomaran en cuenta las medidas de mitigación que se plantearon en el capítulo X del DTU-A.

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

- El humedecimiento de las zonas que serán desmontadas y despalmadas, con la finalidad de evitar la suspensión de sedimentos o partículas, y en su caso, la erosión del suelo por acción eólica. Evitar que las partículas de polvo o aquellas que resulten del desmonte, sean dispersadas por el viento y afecten superficies adicionales a las que están siendo aprovechadas en su momento. Con esta medida se suprime el impacto por la suspensión de sedimentos.
- La capa de suelo fértil (tierra vegetal), proporcionará un sustrato rico en nutrientes que beneficiará a la vegetación que se establecerá en las áreas verdes y de aquella que será rescatada, favoreciendo también el proceso de regeneración natural del ecosistema. Esta medida consiste en el retiro de la capa de suelo fértil (sustrato con materia orgánica) durante el despalme; y su posterior resguardo dentro del vivero provisional.
- Durante la preparación del sitio (CUSF) del proyecto se llevará a cabo el manejo de los residuos peligrosos de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental vigente y aplicable, a fin de evitar la contaminación del suelo. Por lo que se llevarán a cabo las





siguientes actividades más relevantes: Los contenedores de aceite, combustibles, grasas y otras sustancias líquidas peligrosas, se mantendrán en contenedores portátiles herméticos para evitar derrames. Los sobrantes de aceites, estopas contaminadas con sustancias, residuos de aceites quemados o cualquier otro residuo peligroso, se almacenará temporalmente bajo las condiciones que establece la normatividad ambiental vigente. Para la disposición final de los residuos peligrosos se contratará a una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT. Los residuos peligrosos serán enviados fuera del Área del Proyecto periódicamente de acuerdo a la normativa vigente y aplicable.

- Se colocarán contenedores de basura necesarios para evitar la dispersión de los residuos dentro del sitio del proyecto, así como afuera cercano a los fraccionamientos aledaños, así mismo, se promoverá la separación y reciclamiento de los desechos. Los cuales se clasificarán y se separarán en: residuos orgánicos (restos de comida), inorgánicos (botellas, uncel y empaques plásticos) y reciclables (papel, latas de aluminio, vidrio, metal y madera).
- Se hará hincapié a los operadores de las maquinarias sobre la importancia de respetar los caminos y no invadir otras áreas para transitar dentro del área del proyecto. Así mismo, se les recomendará que circulen con cuidado y con límites de velocidad previamente establecidos dentro del predio y en caso de observar algún ejemplar de fauna silvestre en el camino deberán detenerse para permitir su paso.
- Después de un periodo de tiempo (1 o 2 años) de terminada la construcción del proyecto se realizará un monitoreo para corroborar que el suelo de las superficies de las áreas verdes y de conservación se haya cubierto nuevamente de vegetación que lo proteja de la erosión.

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

Volumen de Infiltración de Agua sin Proyecto

Para la estimación de volúmenes de infiltración de agua en la superficie de cambio de uso de suelo sin el proyecto, se tomó como base la información del inventario forestal y el valor promedio de precipitación anual para la zona donde se ubica. También se consideró el supuesto del modelo que refiere que bosques con volúmenes superiores a 190 m³/ha son bosques con más del 75% de cobertura; los que se encuentran entre 100-190 m³/ha son bosques con 50-75% de cobertura; los que varían entre 35-100 m³/ha son bosques con 25-50% de cobertura y finalmente los que presentan volúmenes menores a 35 m³/ha son bosques con menos del 25% de cobertura. Así mismo, el modelo da por sentado que los suelos de bosque.

Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) para la zona donde se ubica el predio es de 1,100 mm y el valor de K es de 0.28, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona tropical y por ende, los suelos tropicales son de tipo C; y



8



dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta al cambio de uso de suelo es de 73.72 m³ (cobertura con entre el 25-50%).

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

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

$$Ce = (0.28) (1,100 - 250) / 2000 + (0.28-0.15) / 1.5$$

$$Ce = 0.119 + 0.08 = 0.19$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, con cobertura vegetal entre el 25-50%, es decir, sin el proyecto, es de 0.19.

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1000 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,000 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1,100 litros equivalen a 1.1 m³ de agua.

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

$$Ve = 1.1 \text{ m}^3 * 75,758.874 \text{ m}^2 * 0.19$$

$$Ve = 15,833.60 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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

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

$$I = (1.1 \text{ m}^3) (75,758.874 \text{ m}^2) - 15,833.60 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 83,334.76 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 15,833.60 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 67,501.16 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores, podemos concluir que actualmente en la superficie de cambio de uso de suelo se capta un volumen de 15,833.60 m³/m² anuales, y se pierden 67,501.16 m³/m² anuales por escurrimiento.

Volumen de Infiltración de Agua con Proyecto

Tenemos que el valor de P (precipitación media anual) para la zona donde se ubica el predio es de 1,100 mm y el valor de K es de 0.32 (zonas urbanas), considerados como suelos tropicales son de tipo C;

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

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

$$Ce = 0.136 + 0.08 = 0.21$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.21.



De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1000 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,000 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1,100 litros equivalen a 1.1 m³ de agua.

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

$$Ve = 1.1 \text{ m}^3 * 75,758.874 \text{ m}^2 * 0.21$$

$$Ve = 17,500.29 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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

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

$$I = (1.1 \text{ m}^3) (75,758.874 \text{ m}^2) - 17,500.29 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 83,334.76 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 17,500.29 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 65,834.47 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando la eliminación total de la cobertura del predio en las áreas de aprovechamiento, sin la implementación de las medidas de mitigación; el resultado de la estimación es que la captación de agua alcanza una cantidad de 17,500.29 m³/año y tiene una pérdida de 65,834.47 m³/m² anuales por escurrimiento.

Volumen de Infiltración de Agua con Proyecto y Aplicación de las Medidas de Prevención y Mitigación

Tenemos que el valor de P (precipitación media anual) para la zona donde se ubica el predio es de 1,100 mm y el valor de K es de 0.07, considerados como suelos tropicales son de tipo C;

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$Ce = K (P-500) / 2000 \text{ cuando } K \text{ es igual o menor a } 0.15$$

$$Ce = (0.07) (0.03)$$

$$Ce = 0.0021$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, con sin el proyecto y con la aplicación de las medidas de mitigación, es de 0.0021.

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1000 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,000 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1,100 litros equivalen a 1.1 m³ de agua.

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

$$Ve = 1.1 \text{ m}^3 * 75,758.874 \text{ m}^2 * 0.0021$$

$$Ve = 175.0029 \text{ m}^3/\text{m}^2$$



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

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

$I = (1.1 \text{ m3}) (75,758.874 \text{ m2}) - 175.0029 \text{ m3/m2}$

$I = 83,334.76 \text{ m3/m2} - 17,500.29 \text{ m3/m2}$

$I = 83,159.75 \text{ m3/m2}$

En lo que corresponde a este escenario y con el fin de aumentar la captura de agua se realizara la implementación de pozos de absorción los cuales canalizaran el agua de lluvia que se capta en las vialidades del desarrollo habitacional, dichos pozos contarán con los lineamientos que establezca la CNA, se pretende construir 24 pozos en todo el proyecto que equivale a 1 pozo por cada 3,773 m2 de vialidades. Para este escenario, en la captación de agua en las áreas jardinadas, vialidades y otras áreas públicas, se está tomando en cuenta el agua que captarían los pozos de absorción ubicados en dichas vialidades siendo conservadores captarían el 60% de la Precipitación y el resto se adjudicaría a pérdida por evaporación, por lo que el cálculo de captura de agua daría de manera directa una infiltración equivale a permitir la captura de 83,159.75 m3/año, lo cual es factible ya que el diseño de obra "canaliza" en las áreas de vialidades, estacionamientos y otras zonas públicas, mediante pendientes, el agua pluvial, de ahí que se tenga la posibilidad de capturar esa cantidad de agua.

Adicionalmente hay que considerar la captura del agua en las áreas que mantendrán la vegetación que alcanza una infiltración estimada por el orden de los 83,159.75 m3/año y se considera una pérdida o déficit de agua por evaporación en las áreas selladas por el orden de los 17,500.29 m3/año. Por lo que se considera que el recurso agua no se verá afectado por la implementación del proyecto.

En cuanto a lo solicitado para la cantidad y calidad del agua para el estado de Quintana Roo se tiene que la infiltración es el proceso por el cual el agua penetra en el suelo a través de la superficie de la tierra. La capacidad de infiltración de un suelo es la cantidad de lluvia que puede absorber en unidad de tiempo, por lo que ésta dependerá de la intensidad de la lluvia, tipo de suelo, uso del suelo, cubierta vegetal y humedad inicial.

Considerando el volumen de captación de agua que ocurre en la superficie de CUSTF, en comparación con el volumen de captación de agua estimado para el sistema ambiental, podemos concluir que la captación de agua en cantidad no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto, toda vez que sólo se estaría perdiendo el 0.25% de la captación total que ocurre en el sistema ambiental; de igual forma, podemos concluir que la captación de agua en cantidad, es más importante a nivel del sistema ambiental, que aquella que ocurre a nivel del predio, considerando el volumen de agua que es captada en ambos sistemas. Sin embargo, se contempla una superficie equivalente al 41.08 % de la superficie total del predio que estará conformada por áreas verdes ajardinadas, vialidades de permeables, estacionamientos y áreas de conservación, se estará compensando la captación de agua por la implementación del proyecto.

CALIDAD





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

- Se mantendrá una superficie permeable de 31,272.366 m² (correspondiente al 41.72 % de la totalidad del predio), dicha superficie continuara con las actividades de infiltración y captación de agua pluvial, entre las cuales se consideró áreas verdes jardinadas, áreas de estacionamientos y vialidad cerrada permeable y áreas de conservación.
- Se contará con letreros que señalen los sitios en donde se encuentran ubicados los sanitarios portátiles dentro de la obra, quedando estrictamente prohibido la defecación y micción al aire libre o dentro de las áreas que cuenten con vegetación; toda persona que sea sorprendida realizando estas actividades será sancionada.
- En las superficies correspondientes a las vialidades del proyecto se colocarán 24 pozos de absorción, para la captación de aguas pluviales y recarga de los acuíferos, que sumado con la superficie de áreas permeables que se dejarán, mantendrán estable la captación de agua. La entrada a los pozos de absorción deberá contar con recolectores de residuos provenientes del arrastre del agua pluvial, con el fin de evitar la introducción de residuos y contaminación del manto freático.
- En caso de derrames accidentales de materiales o residuos peligrosos, como son combustibles, aceite quemado, etc. se deberá colocar charolas de contención, como son lonas de plástico impermeables, recolectar la tierra contaminada y disponerla en contenedores específicos para residuos peligrosos. La maquinaria deberá ser retirada del sitio del proyecto lo más pronto posible.
- Se instalarán sanitarios portátiles tipo "Sanirent" durante el cambio de uso del suelo, a razón de 1 por cada 10 trabajadores, con lo cual se evitará la micción y defecación al aire libre, y en consecuencia se estará evitando la contaminación del acuífero por el vertimiento de aguas residuales directamente al suelo sin previo tratamiento. Cabe mencionar que las aguas residuales que se generen en los sanitarios, serán retiradas del predio por la empresa prestadora del servicio, con lo que se garantiza que existirá un correcto manejo, retiro y disposición final de dichos residuos.
- Se instalarán contenedores herméticamente cerrados para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, con la finalidad de llevar un estricto control sobre dichos residuos en la obra, evitando de esta manera que se generen lixiviados que pudieran derramarse al suelo y por ende, penetrar el subsuelo y contaminar el acuífero.

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

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

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





cambio de uso de suelo, se puede concluir que el valor económico del mismo es de \$ 4,023,161.01 pesos el cual se considera menor en relación a la inversión requerida para la funcionalidad e implementación del proyecto, ya que para el mismo se requerirá de un monto mayor entre rubros que van desde los gastos de mano de obra, renta de equipo y adquisición de insumos, hasta los pagos de permisos ambientales, entre otros.

Ahora bien, bajo el supuesto de que el tiempo de vida del proyecto total (fraccionamiento) fuera de 50 años, se tendría que el terreno forestal donde se pretende su desarrollo generaría una derrama económica de \$ 51'769,450.50 por lo que si consideramos los valores de uso indirecto, de opción de legado y de existencia, así como los productos no maderables; tenemos que sigue siendo aún menor el valor de los recursos a la inversión que implica el desarrollo del proyecto general, sin considerar aun inversión alguna respecto a la operación del desarrollo habitacional (empleados fijos y temporales, mantenimiento, predial y servicios generales de áreas públicas y privadas), además de la cantidad de personas que se verán beneficiadas durante las diferentes etapas.

No obstante lo anterior, es de señalarse que el proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de la remoción total de vegetación forestal correspondiente a Selva mediana subperennifolia lo que represente una inversión de aproximadamente 51'769,450.50 de pesos, es decir, que se supera ampliamente la estimación biológica obtenida, es importante considerar la derrama económica final del predio del proyecto en relación a su potencial ecoturístico; mismo que corresponde al índole de los 100 millones de pesos; con lo que podemos anticipar que el nuevo uso propuesto es económicamente más redituable que el actual.

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

A nivel Municipal, Benito Juárez ha rebasado los límites de crecimiento pronosticados en los Planes Directores anteriores al año 2000. En el año 1990 el municipio registró una población de 176,795 habitantes y para el 2007 alcanzó una población cercana a los 625 mil habitantes con una tasa media de crecimiento anual de 7.7 %. Éste, el crecimiento demográfico de la Ciudad de Cancún ha sido uno de los más sobresalientes en el país; lo cual ha generado, a su vez, que el desenvolvimiento urbano de este centro de población haya sido también explosivo.

Cancún se encuentra en la zona turística denominada Corredor Cancún-Riviera Maya, la cual se ha convertido en la principal zona generadora de divisas y empleo relacionado con el turismo en el país, lo que explica su acelerado crecimiento. Visto lo anterior, está por demás mencionar que el cambio de uso de suelo que se propone, resulta necesario realizarse para dar paso a la construcción del desarrollo habitacional que se pretende llevar a cabo y que en su momento se someterá a evaluación ante las autoridades competentes. El desarrollo habitacional contribuirá a reducir, aunque en menor escala, la actual demanda de vivienda que acontece en la zona en la que se circunscribe; por lo tanto, aportará un gran beneficio para la sociedad al proporcionar viviendas dignas para su bienestar y desarrollo familiar. Aunado a lo anterior, resulta importante mencionar





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

Por último, no hay que dejar de mencionar la alta oferta de empleo que generará el proyecto actual (preparación del sitio), puesto que sus dimensiones permiten estimar que se producirán aproximadamente 100 empleos temporales y 50 empleos permanentes, sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio, por lo que habría de considerar el resto de los empleos que se generarían durante las etapas de construcción y operación del proyecto. En virtud de lo arriba expuesto, se advierte que considerando el cambio de uso de suelo del predio para destinarlo a actividades no forestales, el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad que se dedican a la rama de la construcción, a través de la oferta de empleos.

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.

- C.** Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma se solicitó mediante oficio 03/ARRN/1511/16-3745 de fecha 10 de agosto de 2016; por su parte el Consejo Estatal Forestal a través de su Acta de la Vigésima Segunda Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/XXII/2016) de fecha 26 de agosto de 2016, el comité técnico emitió su opinión técnica Favorable.

- D.** 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 15 de septiembre de 2016, en la que se constató que dentro de la superficie de





006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

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.

- E. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en 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*), Akitz (*Thevetia gaumeri*), Katalox (*Swartzia cubensis*), Huano (*Sabal yapa*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Tulipancillo (*Malvaviscus arboreus*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*), entre otras, (Anexo al presente oficio Resolutivo)

- F. 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 ESPECIFICOS	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 Cambio de Uso Suelo del proyecto. Sin embargo, en caso de llegar se a requerir agroquímicos en el tratamiento de plagas y enfermedades en la vegetación, se emplearán únicamente los autorizados por la CICOPLAFEST.



[Handwritten mark]



<p>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 ajardinadas 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</p>		
CG-03	<p>Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.</p>	<p>El proyecto, contempla una superficie de 31,272.366 m², que comprende el 41.27 % de la totalidad del predio como área verde permeable.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: como se observa en el presente criterio la promovente pretende mantener una superficie de 31,272.366 m² como área verde permeable, es importante, que dicha superficie sea reforestada con las especies vegetales nativas provenientes del rescate de flora que se implementara en el predio del proyecto. Condicionante 4 y 7</p>		
CG-05	<p>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.</p>	<p>El predio del proyecto donde se llevará a cabo el cambio de uso de suelo, posee una superficie total mayor a 3,001 m², por lo tanto deberá destinar como mínimo el 40% de la superficie total del predio como área preferentemente verde, lo que en su caso siempre será permeable. En el caso particular del proyecto, se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en una superficie de 75,758.874 m² (7.57 ha.) equivalentes al 99.53 % de la superficie total del terreno y se pretende mantener como áreas verdes y áreas permeables una superficie de 31,272.366 m² (3.13 ha), que representan el 41.27 % del total; por lo que se concluye que el proyecto se ajusta a lo establecido en el criterio en comento.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cabal cumplimiento con la superficie que se propone como permeable 31,272.366 m² (3.127 ha), que representan el 41.27 %, tal como se desglosa a continuación: la superficie de áreas permeables estará compuesta por Estacionamientos con 5,999.877 m², Áreas verdes con 14,286.929 m², áreas de conservación con 358.326 m² y la vialidad cerrada permeable con hidrocreto con 10.627.234 m², del total para la conformación del proyecto, ya que el criterio en comento es de observancia obligatoria para el promovente. Condicionante 10</p>		
CG-13	<p>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.</p>	<p>El desarrollo del proyecto contempla la implementación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como un Programa de Rescate y Ahuyentamiento Fauna.</p>
URB-34	<p>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.</p>	<p>En el anexo del DTU-A, se presenta el Programa de rescate de fauna silvestre, donde se especifica las acciones a realizar.</p>
<p>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</p>		



8



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 erradicadas inmediatamente.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien señala que en caso de que se encuentran especies exóticas las mismas serán erradicadas inmediatamente, 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 eliminada. Condicionantes 8 y 9		
CG-16	La introducción y manejo de palma de coco (Cocos nucifera) 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: El criterio es de observancia obligatoria por lo que en caso de ornamentar las áreas verdes del proyecto con especies vegetales de (Cocos nucifera) deberá de percatarse de que las mismas sean las más resistentes. Condicionante 1 y 9.		
URB-07	No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	EL presente proyecto corresponde únicamente a las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la posterior construcción de un fraccionamiento, sin embargo, la promovente del proyecto, llevará a cabo la conexión de todas las viviendas al sistema de drenaje sanitario.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el proyecto corresponde únicamente a las actividades inherentes al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es de observarse que igualmente se generaran aguas residuales, mismas que deberán ser tratadas, por lo tanto, tal como lo señala en las medidas de mitigación presentadas en el capítulo X del DTU, deberá llevara a cabo lo siguiente: Se instalarán sanitarios portátiles tipo "Sanirent" durante el cambio de uso del suelo, a razón de 1 por cada 10 trabajadores, con lo cual se evitará la micción y defecación al aire libre, y en consecuencia se estará evitando la contaminación del acuífero por el vertimiento de aguas residuales directamente al suelo sin previo tratamiento. Cabe mencionar que las aguas residuales que se generen en los sanitarios, serán retiradas del predio por la empresa prestadora del servicio, con lo que se garantiza que existirá un correcto manejo, retiro y disposición final de dichos residuos. Condicionante 5 y 9.		
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados 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.	Las plantas rescatadas (nativas) serán reubicadas en las áreas jardinadas, asimismo, se dejaran en pie los arboles con DAP mayores de 15 cm, que coincidan a dichas áreas.
Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria para los promoventes, 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 y Reubicación; específicamente en mantener en pie las especies arbóreas que presenten un DAP mayor a 15 cm.		



Condicionante 4 y 7.		
URB-43	Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	En el Programa de Rescate Anexo se contemplan las acciones a seguir para la reforestación de las especies en las áreas ajardinadas del proyecto.
Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria para la promovente por lo que, deberá de contar con el equipamiento necesario para evitar la contaminación en las áreas verdes ajardinadas tanto en las actividades de CUS, así como al término de dichas actividades. Condicionante 4, 7.		
URB-45	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.	En el Programa de Rescate y Reubicación anexo se presentan las especies a rescatar y reforestar en las áreas ajardinadas.
Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria para la promovente, por lo que deberá de realizar la reforestación de especies de flora nativas provenientes del programa de rescate y reubicación tal y como esta propuesto en su Programa de Rescate y Reubicación de Flora anexo al presente resolutivo. Condicionantes 4 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.	La promovente respetara la vegetación arbórea y palmas de coco que se encuentren en las áreas verdes y ajardinadas del proyecto.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el promovente señala que acatara lo dispuesto en el criterio en comento respetando las palmas de coco y la vegetación arbórea que se encuentre en las áreas verdes, se le hace de su conocimiento que de igual manera deberá de respetar las palmas de Huano, así como las Palmas Chit, ya que el criterio en comento es de observancia obligatoria. Condicionante 7		

- G.** De acuerdo con lo señalado en el PDU del Centro de Población de Cancún y a la sobre posición del predio con respecto al PDU se puede observar que al predio le aplican dos usos a saber H-habitacional y MX- Mixto, con una densidad media de 80 viv/ha, por lo que de acuerdo al uso habitacional unifamiliar que se propone para llevar a cabo el cambio de uso de suelo, no le aplicaría la restricción señalada para los usos habitacionales multifamiliares que señala "Para garantizar la recarga del manto acuífero y evitar inundaciones a los predio y vialidad aledañas se deberá de realizar obras civiles necesarias dentro del predio, así mismo, se deberá de dejar un mínimo de 30 % de área verde en la superficie libre y procurar su reforestación." Sin embargo, de la superficie que ocupa este uso, se pretende mantener una superficie de 14,645.25 m², equivalente al 19.24 % del total del predio como áreas verdes ajardinadas, esta superficie aunado a las áreas permeables de los estacionamientos y vialidad cerrada que juntas suman una superficie de 16,627.10 m² equivalentes a 21.84 % que en total 41.08 % de la superficie total del predio con la cual se garantiza la recarga del acuífero.
- H.** 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-



8

A, en el predio se encontró la especie de flora incluida en dicha Norma, siendo esta la Palma chit (*Thrinax radiata*) como amenazadas y no endémica; en lo que se refiere a la fauna solo se registró la Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*) como Amenazada 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/1450/16-3577 de fecha 29 de julio 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 "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio PFFA/29.1/8C.17.4/2784/16 de fecha 25 de agosto de 2016, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), manifestó que no se cuenta con antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación del mismo.

XIII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1510/16-3744 de fecha 10 de agosto 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 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014; del proyecto denominado "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Sin que a la fecha se haya recibido respuesta alguna en esta Delegación Federal.

- XIV.** Que mediante oficio 03/ARRN/1511/16-3745 de fecha 10 de agosto de 2016 se solicitó opinión técnica respecto al proyecto "**Residencial Paraguaná**"; por su parte el Consejo Estatal Forestal a través de su Acta de la Vigésima Segunda Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/XXII/2016) de fecha 26 de agosto de 2016, el comité técnico emitió su opinión técnica Favorable.
- XV.** Que de la visita técnica realizada el día 15 de septiembre de 2016, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Se verificaron cuatro vértices de la poligonal del predio, mismas que delimita el área sujeta a cambio de uso de suelo presentando las siguientes coordenadas: V-1: X-0510986 Y-2341652; el V-14: X-0511182 Y-2341348, V-25 X-0511167 Y-2341345 y V-34 X-0511188 Y-2341328, mismos que si correspondieron con lo encontrado físicamente en el predio y lo manifestado en el DTU-A.
- La vegetación que se encuentra en el predio es de la conocida como vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia y la superficie de cambio de uso de suelo que se pretende afectar corresponde a 7.57 hectáreas.
- Durante el recorrido realizado en el predio del proyecto no se observó que exista remoción de vegetación forestal relacionada con el proyecto.
- En la visita realizada no se observó la existencia de incendios forestales que hayan ocurrido recientemente en el predio del proyecto.
- La vegetación forestal verificada en el predio del proyecto se encuentra en estado secundario y en proceso de degradación.
- Las especies vegetales que se pretenden afectar para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en sus tres estratos son las siguientes: Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Zapote (*Manilkara zapota*), Chechem (*Metopium brownei*), Chaca (*Bursera simaruba*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*), Negrito (*Simarouba glauca*), Huano (*Sabal yapa*), Mahahua (*Hampea trilobata*), entre otras.
- De las especies de flora que se encuentran consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se observó la especie Palma chit (*Thrinax radiata*) que se encuentra como amenazada y no endémica dentro de la Norma en comento.
- Para la verificación de los volúmenes forestales que serán removidos de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo solicitado, se verificaron tres sitios de muestreo con las siguientes coordenadas UTM (WGS-84) Sitio 10 X-0511168 Y-2341377, Sitio 6 X-0511105 Y-2341501, Sitio 4 X-0511074 Y-2341501, donde se corroboraron los diámetros, alturas y nombres de las especies, mismas que sí coincidieron con las fichas de campo presentadas, así





como con lo encontrado físicamente en cada sitio, por lo que se considera que la información es confiable.

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

Que el día 24 de noviembre de 2016, mediante oficio No. 03/ARRN/2054/16, se notificó **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA VEMEX, 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 **\$ 514,731.74 (Quinientos Catorce Mil Setecientos Treinta y Un pesos 74/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.0304 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 23RTIHQIHEAFH, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 29 de noviembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 30 del mismo mes y año, el **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA VEMEX, S.A. DE C. V.**" presento el recibo original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 514,731.74 (Quinientos Catorce Mil Setecientos Treinta y Un pesos 74/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental.

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

- a) Copia simple cotejada de la Escritura Publica número 10,007 de fecha 27 de marzo de 2016, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 01 de junio de 2016, bajo el folio 304239, suscrita ante la fe del Licenciado Oswaldo Antonio Canto Mármol, Notario Público Titular de la notaria número 53 de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, por medio de la cual la Sociedad denominada "**PROMOTORA VEMEX**", **S.A. de C.V.** formaliza la FUSION de los siguientes dos inmuebles:

- i) Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429, Avenida Chetumal, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, con una superficie de 38,077.48 m².
ii) Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 430, Avenida Galaxias del Sol, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, con una superficie de 38,077.48 m².

Para formar un nuevo lote:

- iii) Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, con una superficie de 76,117.20 m².

- b) Copia simple cotejada de la de la Copia certificada de la Escritura Publica número 8,322 de fecha 19 de noviembre de 2016, inscrita en el Registro Público del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 29 de marzo de 2016, bajo el folio mercantil electrónico 30250 * 2; suscrita ante la fe del Licenciado Oswaldo Antonio Canto Mármol, Titular de la Notaria Publica



[Handwritten signature]



número 53 de la Ciudad de Cancún, del Estado de Quintana Roo, por medio se formalizó la Constitución de la Sociedad Anónima de Capital Variable denominada "**PROMOTORA VEMEX**", S.A. de C.V., en cuya cláusula transitoria segunda la sociedad acuerda designar como Presidente al Consejo de Administración al C. Marlon Adrián Sánchez Tirado otorgándole Poder General para Actos de Administración.

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

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

Este método fue seleccionado debido a que está confeccionado con el fin de poder adaptarse a todo tipo de proyectos por su carácter generalista y dado que permite la integración de conocimientos sectoriales, pudiendo actuar como hilo conductor para el trabajo de un equipo interdisciplinario; esto lo hace especialmente útil y práctico como herramienta para estudios de impacto ambiental; aunado a que el modelo es bastante completo y permite, partiendo de un diagrama arborescente del sistema ambiental, hacer una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa del impacto ambiental, logrando esto último mediante el empleo de funciones de transformación. Además, posibilita comparar los impactos del proyecto en los escenarios del medio, sin implementar medidas protectoras y con la aplicación de ellas.

Entre las ventajas del método seleccionado se pueden citar las siguientes: 1) permite la obtención de un índice global de impactos; 2) se adapta a diferentes tipos de proyectos; 3) pondera los efectos mediante la asignación de pesos; y 4) realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa del impacto.

De manera previa a la construcción de la Matriz de Causa-Efecto, se realizó una selección de indicadores de impacto, los cuales servirán para obtener una aproximación cercana a la realidad respecto de las interacciones que se establecerán en la matriz. Una definición genéricamente utilizada del concepto de Indicador establece que éste constituye "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (SEMARNAT, 2002).

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/2360/16

006057

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

Por indicadores de impacto ambiental se entiende la expresión medible de un impacto ambiental, aquella variable simple o expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración. De esta manera, un indicador debe ser capaz de representar numéricamente aquello que se pretende valorar (Gómez-Orea, 2003).

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

En la matriz de causa-efecto, el signo negativo (-) indica que no se identificaron interacciones entre la actividad del proyecto y el componente del medio en cuestión. Así mismo, a partir de dicha matriz se identificaron 16 posibles interacciones entre los diferentes componentes del medio y las obras y actividades implicadas durante el cambio de uso del suelo. De los componentes del medio la flora y la fauna serán los elementos que tendrá mayor interacción con el proyecto, por lo que se prevé que serán los recursos naturales que recibirán el mayor número de impactos ambientales que se generen.

Una vez definidas las interacciones entre los componentes del medio y las actividades del proyecto, se procede a valorarlos cuantitativamente a través de criterios de valoración (descritos más adelante). A cada criterio se le asignará un valor numérico y consecuentemente se realizará la sumatoria de los valores asignados aplicando el algoritmo propuesto por Domingo Gómez Orea (1988).

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

Conclusiones

A partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los componentes del medio que integran el sistema ambiental, se concluye que en total se generarán 10 impactos ambientales, de los cuales 8 serán negativos: 5 con categoría media o moderados y 3 de categoría baja; así mismo, se prevé la generación de 2 impactos positivos: uno con categoría de bajo o nulo y otro con categoría de impacto moderado. De este modo, y en términos ambientales, el proyecto se puede considerar como viable de acuerdo con lo siguiente:

- A partir de la evaluación realizada para los impactos ambientales que serán generados por el desarrollo del proyecto, se puede concluir categóricamente que el cambio de uso del suelo no producirá impactos ambientales significativos o relevantes, es decir, no provoca alteraciones en los





ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, ni obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

- No implica aislar un ecosistema, puesto que este ya se encuentra aislado en la actualidad, por el desarrollo urbano de la zona.
- Asimismo, se advierte que no se afectan ni se interfiere en procesos biológicos de especies de difícil regeneración, es decir aquellas que son vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
- No se determinó la posibilidad de que ocurra inminente daño ambiental a consecuencia del presente proyecto; y no se esperan daños graves al ecosistema, esto en virtud de que la zona ya se encuentra perturbada por diferentes proyectos actualmente en operación y dado que el entorno se encuentra completamente modificado.
- Aunado a lo anterior, es importante mencionar que el proyecto no se considera causal de desequilibrio ecológico, ya que no se prevé que genere alguna alteración significativa de las condiciones ambientales, que deriven en impactos acumulativos, sinérgicos o residuales, que en su caso ocasionen la destrucción o aislamiento de los ecosistemas.
- Finalmente, por la dimensión de la obra y por los alcances asociados, no se anticipa la pérdida del valor ambiental para la zona, y no obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, ni de la continuidad de los procesos naturales.

XIX. Que como resultado del análisis y la evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada, como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 117 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo dispuesto en 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, F, G y H** 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



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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

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



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/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado, que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 117, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 118, que establece que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron el depósito al Fondo Forestal Mexicano para compensación ambiental; de Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formule en cuestión y que en su artículo 60 establece que los procedimientos iniciados a instancia del interesado, cuando se produzca su paralización por causas imputables al mismo, será advertido que, transcurridos tres meses se producirá la caducidad de su procedimiento; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 119, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa, 120, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, 121, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos, 122 fracción I, que establece que la autoridad revisará y en su caso prevendrá al interesado para presentar cualquier información faltante y 122 fracción II, que establece que trascurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, artículo 38 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas



8

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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

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 "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.; promovido por el **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA VEMEX, S.A. DE C. V.**", objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción al **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA VEMEX, S.A. DE C. V.**", en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **7.5758 Hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

SEGUNDO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 45, fracción II y 57 de su Reglamento en **MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**, se **AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA** en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en una superficie **7.5758 Hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "**Residencial Paraguaná**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, 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 "Residencial Paraguaná", con pretendida ubicación en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., se desarrollará en una superficie de **7.5758 Hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Supermanzana 254, Manzana 01, Lote 429-01, Ciudad de Cancún.

Conjunto: Cuadro de Construcción

VERTICES	X	Y
1	510986.985	2341652.009
2	511074.848	2341699.718
3	511246.361	2341359.334
4	511196.688	2341332.595
5	511196.094	2341333.679
6	511195.156	2341337.618
7	511194.969	2341340.806
8	511194.969	2341343.244
9	511193.656	2341346.245
10	511193.093	2341346.620
11	511191.405	2341345.682
12	511188.217	2341344.745
13	511185.779	2341345.682
14	511182.215	2341348.871
15	511179.777	2341347.745
16	511176.026	2341349.808
17	511174.901	2341350.746
18	511171.338	2341351.309
19	511170.935	2341351.309
20	511169.275	2341351.309
21	511167.399	2341351.496
22	511165.899	2341351.871
23	511164.774	2341350.746
24	511165.149	2341347.933
25	511167.024	2341345.495
26	511169.837	2341343.244
27	511171.260	2341340.684
28	511171.713	2341339.868
29	511172.651	2341336.680
30	511175.276	2341337.430
31	511180.152	2341336.305
32	511188.029	2341334.054





006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

33	511188.780	2341331.429
34	511188.780	2341328.338
35	511158.308	2341311.935
36	511070.255	2341264.536
37	510899.135	2341604.274

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 **244.68 m³ V.T.A.**, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

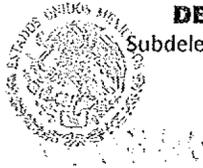
Predio: Supermanzana 254, Manzana 01, Lote 429-01, Ciudad de Cancún.
Código de identificación: C-23-005-RPG-001/16

ESPECIES	SUP. DE CUSTF V.T.A (m ³)
<i>Bursera simaruba</i>	15.16
<i>Metopium brownei</i>	30.75
<i>Ficus máxima</i>	7.82
<i>Eugenia trikii</i>	0.50
<i>Ficus obtusifolia</i>	19.59
<i>Vitex gaumeri</i>	21.67
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	3.01
<i>Manilkara zapota</i>	27.29
<i>Piscidia piscipula</i>	24.40
<i>Pouteria campechiana</i>	2.57
<i>Diospyros tetrasperma</i>	0.62
<i>Thevetia gaumeri</i>	0.87
<i>Swartzia cubensis</i>	3.91
<i>Ficus padifolia</i>	5.74
<i>Pouteria unicoloris</i>	2.77
<i>Coccoloba diversifolia</i>	4.19
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	58.43
<i>Diphysa carthagenesis</i>	5.14
<i>Sabal yapa</i>	3.91
<i>Drypetes lateriflora</i>	1.34
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	0.64
<i>Talisia olivaeformis</i>	1.04
<i>Simarouba glauca</i>	1.29
<i>Dipholis salicifolia</i>	2.38
<i>Coccoloba spicata</i>	1.71
<i>Gymnopodium floribundum</i>	0.32
TOTALES	244.68



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/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **60 meses (5 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 Resueltos PRIMERO y SEGUNDO, sin perjuicio de lo que determinen las demás autoridades Federales, municipales y estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras, que sean requisito para llevar a cabo el proyecto.

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



8



006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraganá"

NOVENO.- La promovente queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

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

CONDICIONANTES

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad -A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como la Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
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 graves o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de





flora y de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnico-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
 - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
 - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.
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.



006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraganá"

5. Deberá implementar el Programa de Integral de Manejo de Residuos que se llevara a cabo durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el sitio del proyecto; Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
6. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación que contemple el proyecto. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
7. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y 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.
 - 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 espinosa (*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 realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
 - 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, en lo que se refiere a respetar un porcentaje de áreas permeables de la superficie total del predio, la promovente propone mantener una superficie de 31,272.366 m² (3.127 ha), que representan el 41.27 %, tal como se desglosa a continuación: la superficie de áreas permeables estará compuesta por Estacionamientos con 5,999.877 m², Áreas verdes con 14,286.929 m², áreas de conservación con 358.326 m² y la vialidad cerrada permeable con hidrocreto con 10.627.234 m², del total para la conformación del proyecto.
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.- La promovente deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo con copia del acuse de recibo a esta Delegación Federal, informes semestrales del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el (DTU-A) del proyecto, por lo tanto, deberá presentar tres informe anuales y un informe de finiquito al termino de dichas actividades.

DECIMO SEGUNDO.- El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el **Ing. Reynaldo Martínez López con registro Libro OAX, Tipo UI, Volumen 3, Número 42**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

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





DECIMO CUARTO.- La promovente deberá dar aviso por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo del inicio y la conclusión del proyecto, 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.

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

VIGESIMO.- 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 PRIMERO.- Hágase del conocimiento a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, a la Dirección General de Política Ambiental e Integral Regional y Sectorial, a la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de

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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

Quintana Roo y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo, el contenido del presente resolutivo.

VIGESIMO SEGUNDO.- Notificar al **C. Marlon Adrián Sánchez Tirado** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA VEMEX, S.A. DE C. V.**", y/o los

(autorizados para oír y recibir notificaciones), por alguno de los medios legales previstos por los artículos 19, 35 y 36, aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos.

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

C. RENÉ EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.
QUINTANA ROO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
09 DIC 2016
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

- C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
 - LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
 - M.C. ALFONSO FLORES RAMÍREZ.- 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 GARCÍA CAÑÓN. Delegada Federal de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
- Minutario Delegado
Bitacora: 23/MA-0164/07/16

REST / YMG / SPA



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

006057 Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "RESIDENCIAL PARAGUANA" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El terreno forestal donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo corresponde al ubicado en la Supermanzana 254, Manzana 1, Lote 429-01, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo y posee una superficie total de 76,117.20 m² equivalentes a 7.61 hectáreas

2.- INTRODUCCIÓN

En el estado de Quintana Roo, la riqueza de ecosistemas es evidente a través de toda su geografía, en donde aquellos de tipo selvático son dominantes, por lo anterior, se debe de considerar como una necesidad apremiante llevar a cabo una perfecta planeación de manejo de nuestros recursos, tanto más cuando tenemos que reconocer que no solamente las actividades humanas ejercen presión sobre ellos, ya que también se hacen manifiestas afectaciones de carácter natural como es el caso de las devastaciones ocasionadas por el paso de los huracanes (en especial Gilberto y más recientemente el huracán Wilma) y los incendios que los precedieron.

A partir de 1988 con la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se inició en México la etapa en la que se reconoció la importancia de la preservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales para lograr una mejor calidad de vida para los mexicanos.

A partir de esa fecha, en las entidades federales se inició también la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales y la prevención de la contaminación, con la realización y publicación de las leyes estatales en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente acorde a lo establecido en la Ley General.

El presente programa considera las actividades y técnicas propuestas para llevar a cabo el rescate de flora nativa y su reubicación para el proyecto "Residencial Paraguaná"; con la finalidad de mitigar, los impactos generados por las actividades de Cambio de Uso de Suelo del proyecto mencionado. Para la elaboración de este programa, se tomó en consideración información proveniente del Documento Técnico Unificado Modalidad A, documento que fue elaborado para la obtención de las respectivas autorizaciones en su materia, para el proyecto en comento.

De igual manera con el presente Programa se da cumplimiento con el 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.

3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General





Diseñar e implementar un plan estratégico de rescate flora silvestre para su posterior reubicación en las áreas jardinadas del proyecto "Residencial Paraguaná", a través de métodos estandarizados de colecta y trasplante, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de al menos el 80 % de las especies rescatadas en el cambio de uso del suelo.

Objetivos Particulares:

- Rescate florístico de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, seleccionando las especies con mayor abundancia y en los sitios donde se presenta una mayor densidad poblacional.
- Acondicionamiento 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 de ajardinado.
- Darle mantenimiento y cuidados a dichas plantas a fin de garantizar su supervivencia y de esta manera contribuir a la recuperación parcial del ecosistema.
- Reincorporar los ejemplares rescatados a las áreas destinadas para reforestación y jardinadas en el desarrollo del proyecto, promoviendo así el uso de plantas nativas y disminuyendo el uso de plantas de exóticas.

4.- METAS

Con base en la información generada en los diferentes capítulos del DTU-A y específicamente el capítulo VI de la Estimación de los volúmenes, así como de la información de los muestreos de la vegetación realizado en el área de cambio de uso de suelo, se considera que las especies susceptibles de rescate localizadas en el estrato arbóreo y arbustivo con diámetro mayor a 5 cm y una altura igual o mayor a 50 cm, de acuerdo a la caracterización realizada para separar los estratos arbóreos que componen el número de individuos por especie a rescatar.

En base a los estudios realizados a la vegetación se encontró a la especie Palma chit (*Thrinax radiata*) en estatus de amenazada y no endémica dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se propone el rescate y reubicación de todos los individuos localizados en la superficie de cambio de uso de suelo, así como mantener los individuos que se localicen dentro de las áreas jardinadas, también se colectara el germoplasma de esta especie para ser utilizados en las áreas de reforestación que proponga el municipio de Benito Juárez.

Este programa se presenta con el fin de contrarrestar el impacto del desmonte de las 7.611 hectareas requeridas para la ejecución del proyecto "Residencial Paraguana" cuya vegetación dentro del predio de interés corresponde a vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia con predominancia arbórea (VSA/SMQ) y arbustiva (VSa/SMQ), como bien se señala, el tipo de vegetación coincide con la carta de uso de suelo y vegetación, serie V del INEGI, (escala 1:250,000), esta vegetación secundaria arbórea de selva mediana ha sido afectada por el paso del fenómenos meteorológicos, por lo que en el predio se aprecia una distribución irregular en forma de manchones con diferentes condiciones de desarrollo. En esta comunidad predominan los arboles jóvenes de talla chica y mediana, mezclándose con los árboles maduros dispersos que se localizan en este predio, a continuación, se presentan las siguientes metas trazadas para obtener el éxito del programa.





- Tomando en consideración los resultados del inventario forestal, se realizará el rescate de la totalidad de las especies registradas para el predio, es decir, 36 especies en diferentes cantidades por especie.
- Rescatar representantes de 100 % de las especies incluidas en el inventario forestal del predio.
- Rescatar al menos un equivalente al 30 % del número de ejemplares arbóreos estimado en el inventario forestal del predio, es decir, al menos 826 ejemplares.
- Rescatar ejemplares de especies de alto valor de importancia legal, ecológica, ornamental o cultural y las presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, aun cuando no se hayan registrado en el inventario forestal o en la caracterización ambiental del predio.
- Al término del período de adaptación (5 años), la sobrevivencia de ejemplares rescatados será igual o mayor a 90%.

Es importante señalar que se contempla el rescate de plantas sanas y vigorosas de las especies silvestres que se encuentren en la superficie de despalme, 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 propuestas por el proyecto como son las áreas verdes para su enriquecimiento, camellones de la vialidades y áreas de estacionamiento, parques, jardines y frentes de las propiedades habitacionales.

A continuación se presenta un listado de especies florísticas a rescatar y el número de especies a reubicar dentro del predio del proyecto.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	No. De ejemplares
Malvaceae	Hampea trilobata	Mahahua	100
Fabaceae	Lonchocarpus rugosus	k'anasín	70
Fabaceae	Bauhinia unguolata	Pata de venado	70
Malvaceae	Malvaviscus arboreus	Tulipancillo	70
Anacardiaceae	Metopium brownei	Chechen	60
Polygonaceae	Coccoloba sp.	Hoja dura	50
Lauraceae	Nectandra coriacea	Laurelillo	50
Myrtaceae	Psidium sartorianum	Guayabillo	50
Polygonaceae	Coccoloba diversifolia	Sak boob	30
Sapotaceae	Pouteria unilocularis	Zapotillo	30
Apocynaceae	Thevetia gaumeri	Akits	30
Ebenaceae	Diospyros tetrasperma	Siliil	30
Leguminosae	Lysiloma latisiliquum	Tsalam	20
Sapotaceae	Pouteria campechiana	Canisté	20
Putranjivaceae	Drypetes lateriflora	Huilote	20
Burseraceae	Bursera simaruba	Chaca	15
Fabaceae	Gliricidia sepium	Cacaoché	15
Euphorbiaceae	Jatropha gaumeri	Pomolché	15
Burseraceae	Protium copal	Copaal	15
Burseraceae	Bursera simaruba	Chaca	15



Verbenaceae	Vitex gaumeri	Ya'ax nik	15
Moraceae	Ficus obtusifolia	Higo copó	10
Fabaceae	Piscidia piscipula	Jabin	10
Sapotaceae	Manilkara zapota	Zapote	10
Moraceae	Ficus maxima	Higo máxima	5
Moraceae	Ficus padifolia	Higo benjamina	5
Arecaceae	Sabay yapa	Huano	5
Fabaceae	Diphysa carthagenensis	Ruda	3
Fabaceae	Swartzia cubensis	Catalox	3
Sapotaceae	Dipholis salicifolia	Zapote faisán	3
Polygonaceae	Coccoloba spicata	Boob	3
Simaroubaceae	Simarouba amara	Pa'sak'	3
Sapotaceae	Chrysophyllum mexicanum	Caimito	3
Myrtaceae	Eugenia trikii	Escobeta	3
Polygonaceae	Gymnopodium floribundum	Ts'it'il che'	3
Sapindaceae	Talisia olivaeformis	Huaya	3

De las especies señaladas en el cuadro anterior se reubicaran en total 862 ejemplares, mismas que se consideraron según su importancia biológica de la Selva mediana subperennifolia, la empresa promotora decidirá la forma y técnicas de extracción y en su caso de la propagación más adecuada a utilizar así como las acciones a llevar a cabo para garantizar la sobrevivencia y su establecimiento de por lo menos el 80 % del total de los individuos reubicados.

5.- DENSIDAD DE PLANTACIÓN

Se propone una densidad de reforestación de todas y cada una de las plantas rescatadas (862 plantas a rescatar), ajustando el número de individuos, de acuerdo a las características y ubicación de la superficie a reforestar que son consideradas las áreas jardinadas 14,286.929 m².

En esta parte del proceso se determina en qué puntos del terreno se van a plantar los árboles de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo (INEGI 2010), sin embargo, la propuesta es la reforestación de las áreas jardinadas propuestas. Dado que la topografía del polígono de CUSTF y es prácticamente plana, el diseño de marco real se considera el más adecuado. Será adoptado el diseño rectangular de 3 x 3 m, a partir del cual se tendrá una capacidad de 862 plantas por hectárea.

Considerando el número de plantas nativas que se propone emplear en el presente programa en las diferentes áreas de reforestación como lo son áreas jardinadas y áreas de enriquecimiento, se tiene que la densidad de plantación promedio en cada caso será de 0.09 plantas por metro cuadrado áreas verdes ajardinadas propuestas.

6.- SITIO DE REUBICACIÓN.

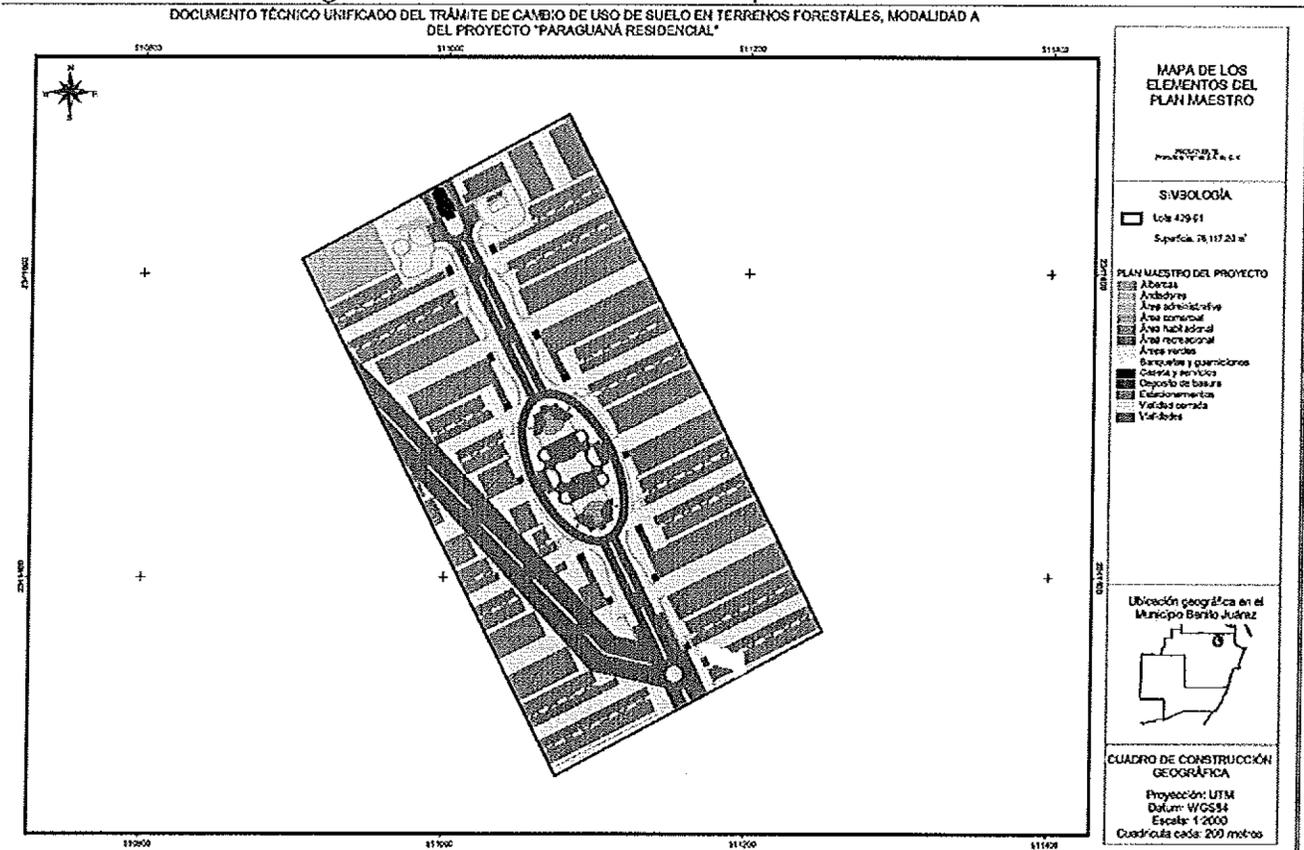


8



La propuesta del proyecto propone que una vez concluido el Cambio de uso de suelo y la posterior construcción de las obras se realice la reforestación de los individuos rescatados en una superficie de 14,286.92 m², equivalentes al 18.7 % de la superficie total del predio. Dicha área estará destinada a la creación de áreas verdes y jardinadas.

Figura 1.- Sitios de reubicación de las plantas rescatadas



El nuevo hábitat de los ejemplares rescatados se ubicará dentro de la cuenca donde se llevó a cabo el análisis del Sistema ambiental, así como dentro del predio del proyecto, tomando en cuenta las siguientes observaciones:

El vivero temporal se ubicara lo más cercano posible a las áreas de reubicación con el fin de mantener el flujo genético de las especies; la distribución espacial y densidad adecuada para el establecimiento de los individuos; tomar en cuenta las condiciones del nuevo hábitat el cual deberá de mantener el mismo ambiente para las especies a reforestar, garantizar que el nuevo hábitat permanecerá intacto de posibles cambios de uso de suelo en terrenos forestales futuros.

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR

A. FASE PREPARATORIA.



[Handwritten signature]

**Acondicionamiento del vivero e instalaciones:**

Para asegurar el bienestar de los ejemplares que se rescataran es necesario contar con un espacio destinado para el acopio de las plantas. Para este fin solo se retirara el sotobosque (socoleo), de la vegetación y se conservará el estrato más alto con la finalidad de proporcionar sombra natural a los ejemplares que se confinaron en esta área. Así mismo se realizará la nivelación del terreno con el fin de asegurar que a las plantas en el vivero se les podrá ofrecer un adecuado mantenimiento.

Selección de ejemplares más susceptibles para el rescate:

Considerando que en la actualidad se han generado diversas técnicas de rescate florístico y reforestación de zonas afectadas, antes de iniciar las labores de desmonte se llevará a cabo el rescate florístico de individuos jóvenes y plántulas de las especies representativas del ecosistema original, toda vez de que se trata de plantas con un alto potencial de supervivencia en las nuevas condiciones ambientales que predominarán en el área señalada para el rescate.

Muchas de las especies representativas de la región, además de tener una importante función ecológica dentro del ecosistema, también son apropiadas para ser utilizadas en la etapa de reforestación de superficies afectadas por la realización de distintos tipos de obras, estos ejemplares nos permiten embellecer jardines y espacios abiertos, ya sea por la belleza de sus flores, lo vistoso de sus frutos o lo atractivo de su copa y follaje. Estas especies potenciales presentan variadas formas de vida (aspecto externo) y requerimientos ambientales para crecer y desarrollarse adecuadamente. Algunas son árboles de gran tamaño que necesitan de espacios abiertos para mostrar la mejor expresión de su forma de vida.

Considerando lo anterior, la selección de las especies nativas de valor ornamental y susceptibles de ser rescatadas tiene que se realizarán considerando sus formas y tamaños y así seleccionar las especies más apropiadas para embellecer un sitio en particular, y evitar riesgos innecesarios que alteren las áreas urbanas. Para la identificación y selección de los ejemplares susceptibles al rescate se realizaran recorridos aprovechando las brechas y accesos preexistentes en el predio. Dicha selección se realizará con base en los siguientes criterios

- Composición específica: Se rescatará todos los individuos de las especies nativas representativas de la flora primaria.
- Altura: Con tallo menor a metro y medio a la primera ramificación. Así como todas aquellas plántulas mayores a 5 cm.
- Formas de vida: Se rescatarán aquellas especies cuya forma de vida sea arbórea, arbustiva o herbácea.
- Importancia: Se dará prioridad al rescate de los individuos de especies de importancia ecológica especial presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Así mismo, para cada ejemplar en particular se consideraran y evaluaran los siguientes aspectos:

- Posibilidades de supervivencia del ejemplar.
- Especie
- Talla del tronco
- Estado de desarrollo (plántulas, joven, adulto).
- Tipo y grado de fijación al terreno.
- Vigor



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

006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

- Forma de propagación de la especie seleccionada.

Platica de sensibilización y organización:

Se reunirá a todo el personal involucrado en el proceso de rescate para sensibilizarlos sobre la importancia de la delicadeza de cada uno de los pasos del mismo. También se hablará de las cantidades y especies a rescatar, las formas de propagación de cada una de ellas. De igual manera se unificarán los criterios para la selección de ejemplares a rescatar, el mantenimiento y manejo de los ejemplares dentro del vivero.

B. FASE DE RESCATE Y VIVERO.

Esta etapa se iniciará con la extracción manual de los ejemplares de las especies seleccionadas. Para la extracción de los ejemplares solo se utilizarán herramientas manuales, pequeñas como picos, palas y machetes. Los ejemplares se extraerán en forma de plántulas, plantas jóvenes, propágulos y estacas para ser tratados y embolsados in situ. Posteriormente serán trasladados al centro de acopio. Es importante resaltar la delicadeza con la que se realizará el proceso, mediante labores prácticamente artesanales con la finalidad de evitar al máximo el maltrato de los ejemplares.

El rescate se realizará con un total de 10 personas: 9 de ellos obreros (jardineros), uno de los cuales además supervisará las actividades en conjunto con un responsable del rescate.

Rescate y embolsado de ejemplares seleccionados:

En esta etapa se rescatarán las plantas marcadas de acuerdo con la selección previamente realizada, iniciando desde la zona exterior hacia el centro del predio para facilitar la labor del resto de las brigadas y evitar de esta forma el maltrato de los ejemplares rescatados por el continuo paso del personal durante el rescate.

Los ejemplares serán transportados con el apoyo de carretillas a la zona asignada para el vivero. Durante el rescate se cuidó de extraer la raíz de la plántula con el cepellón de tierra que la rodea y se embolso. Una vez en el vivero se terminó de rellenar la bolsa con tierra rescatada proveniente del despalle, dentro del mismo predio.

Los ejemplares con abundante follaje se sujetaron ligeramente con hilo de nylon (multifilamento # 8) a una estaca que servirá como apoyo (patrón), esto para evitar al máximo el maltrato entre ellas y facilitar su transporte y acopio, así como su manejo dentro del vivero.

Rescate de plántulas y propágulos:

El rescate de las plántulas y ejemplares jóvenes se realizará extrayéndolas con la mayor cantidad posible de sustrato original (Cepellón), para evitar la exposición prolongada del sistema radicular a la intemperie. El rescate se realizará envolviendo manualmente las raíces con una capa fina de la tierra original del ejemplar en forma de cepellón, se colocaron dentro de la bolsa y estos fueron transportados al vivero. En el vivero se terminó el relleno con tierra negra previamente extraída. Posteriormente serán trasladadas a las melgas o grupos de plantas dentro del vivero.

Organización del vivero:

Por razones operativas y para facilitar el mantenimiento de los ejemplares y la aplicación del enraizadores, el acopio de ejemplares se realizará acomodando por especie y por lote en función de





la colecta diaria, colocando al frente de cada lote una etiqueta de madera, preparada y marcada para dicho fin.

Entre cada grupo de ejemplares llamados "melgas", se consideraron espacios de al menos 1 m. aproximadamente. Así se forman pasillos entre las melgas que permitirán el libre movimiento del personal con sus herramientas, permitir el paso de las mangueras para el riego sin dañar los ejemplares y con la finalidad de facilitar las labores de mantenimiento como de insumos (Agua para riego).

Control y Registro Diario:

Diariamente las actividades serán registradas en una bitácora, indicando las especies y número de ejemplares obtenidos por día, la aplicación de enraizadores, riego y el número de personas involucradas en cada actividad. Esta labor será registrada por el responsable del rescate.

C. TRANSPLANTE DE ESPECIES RESCATADAS

Preparación del sitio

Las áreas donde se realizara la reforestación serán establecidas, limpiadas alrededor de donde se realizara la cepa. Posterior a la limpieza se realizara la cepas, y colocar los ejemplares añadiendo el mejorador de suelo. Las cepas se realizarán de acuerdo al tamaño de la planta y a su forma de vida.

Sobre el sustrato original se colocará el nuevo sustrato. La capa de sustrato deberá medir por lo menos 15 cm de grosor. El sustrato a utilizar provendrá del despalle de las áreas de aprovechamiento.

Ejecución del trasplante

La apertura de cepas una vez que se haya preparado el terreno donde se establecerán las plantas, se procederá a la excavación o apertura de las cepas.

Las cepas deberán ser un poco más anchas que la bolsa en donde se encuentre el ejemplar correspondiente y de profundidad suficiente como para garantizar que su sistema radicular completo quede cubierto. La profundidad a la que deberán sembrarse las plantas dependerá de la especie. Los arbustos deberán enterrarse más profundamente, de tal forma que queden en una posición firme.

Trasplante.

Los individuos seleccionados para el trasplante deberán ser preferentemente de más de 30 cm de altura. Éstos se llevarán al predio aproximadamente 15 días previos a su trasplante para favorecer su adecuación a las condiciones específicas del ambiente para posteriormente ser trasplantados. Se debe garantizar su estado fitosanitario, el adecuado estado de las raíces, tallos, follaje y yemas.

La plantación de los individuos seleccionados se efectuará de acuerdo a los pasos que se describen a continuación:

Se removerá la bolsa contenedora de la planta, para ello se cortará con una navaja, machete o tijera de jardín. Es importante que tras quitar la bolsa de plástico se realice una poda de las raíces. Se



colocará la planta dentro de la cepa, cuidando que la tierra que está adherida a las raíces no se pierda.

Se colocará la planta en el centro de la cepa con la mano, se procederá a rellenarla con la tierra excavada y la composta de relleno, entonces se apretará el suelo firmemente con la mano para que ésta se distribuya por toda la cepa. Una vez que se llene la cepa de tierra, se podrá reafirmar el terreno golpeando con el pie sobre la tierra, o bien, con la ayuda de una pala. Inmediatamente después se procederá a regar con abundante agua los ejemplares trasplantados.

Finalmente, se podrá colocar un tutor (sostén) que ayude a mantener y sujetar firmemente la planta durante su adaptación a las condiciones del terreno. Una vez terminada la plantación, el sustrato entre los ejemplares deberá cubrirse con una capa de "mulch", de 2 a 3 cm de grosor. Esta capa evitará la erosión del suelo y la pérdida de humedad del sustrato.

Mantenimiento

En cualquier actividad de trasplante donde se empleen especies nativas y ornamentales, son imprescindibles las actividades de mantenimiento. Dado que la mayor parte de las especies de plantas propuestas para arborización y ajardinado son nativas y por tanto resistentes a las condiciones de temperatura, humedad y tipo de suelo del estado, las actividades de mantenimiento serán menores comparadas con aquellas que requieren muchas de las especies introducidas o exóticas.

Lugares de acopio de especies (indicar coordenadas UTM)

A continuación, las coordenadas de las áreas de acopio, asimismo, se presenta plano georreferenciado de las áreas de acopio temporal de las plantas rescatadas.

Área 1		
Vértice	X	Y
1	510968.3750	2341588.2371
2	510990.7031	2341599.4823
3	510979.4579	2341621.8104
4	510957.1298	2341610.5652
Área = 625 m2		

Área 2		
Vértice	X	Y
5	511027.9674	2341618.2498
6	511050.2955	2341629.4950
7	511039.0503	2341651.8232
8	511016.7222	2341640.5780
Área = 625 m2		

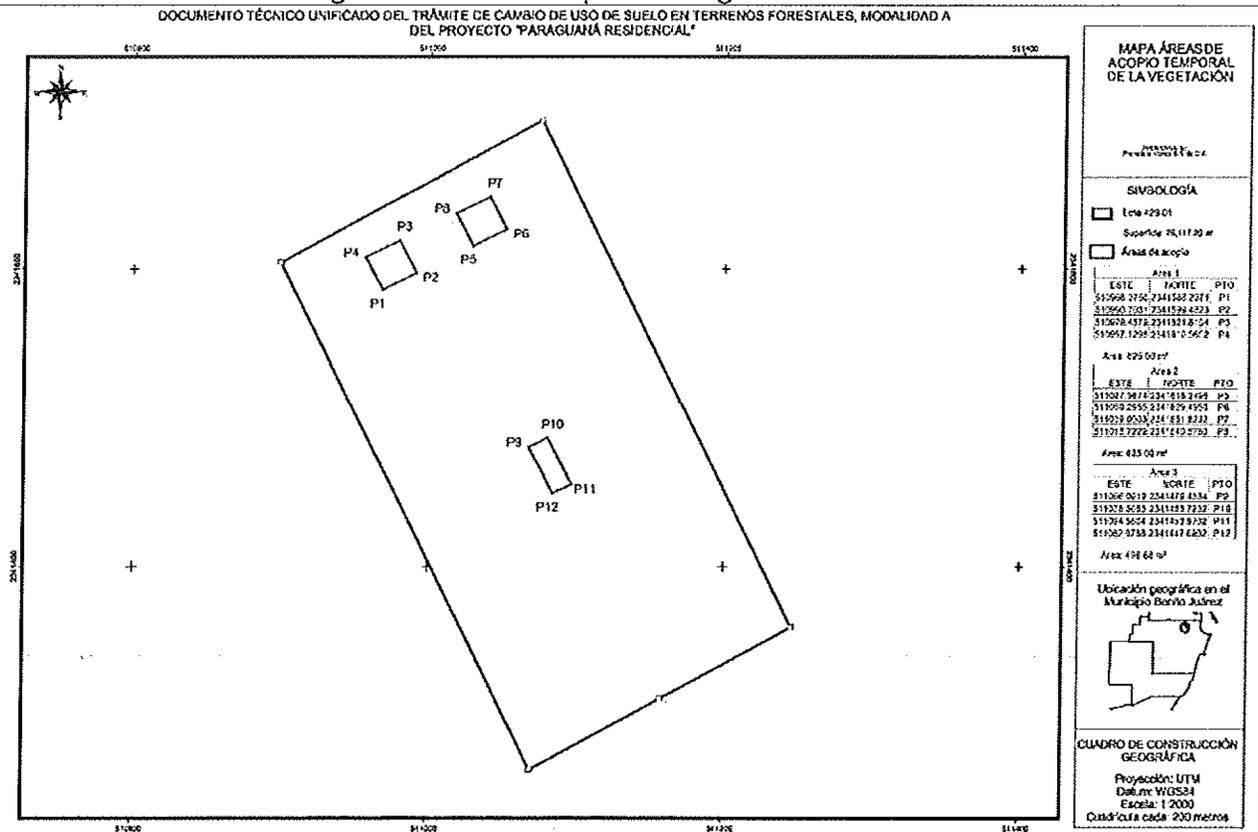
Área 3		
Vértice	X	Y
1	511066.0919	2341479.4334
2	511078.5685	2341485.7232





3	511094.5604	2341453.9702
4	511082.0788	2341447.6902
Área = 469.68 m²		

Figura 2.- áreas de acopio de la vegetación a rescatar



8.- ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES

A continuación se describen las acciones a implementar una vez rescatados los ejemplares.

a). Riego

El primer riego se aplicará inmediatamente después de trasplantado el ejemplar, procurando evitar la saturación de la casilla de plantación. Las dosis y la frecuencia de los riegos posteriores se definirán considerando principalmente la mantención de un contenido de humedad en el suelo que favorezca el enraizamiento y arraigamiento de los individuos plantados.

Los aportes de agua sólo se mantendrán durante los tres primeros meses desde la fecha de plantación, período durante el cual la dosis y frecuencia del riego irá decreciendo paulatinamente, con el fin de favorecer la adaptación de los individuos a las características del área.



[Handwritten signature]



006057

Oficio No: 03/ARRN/2360/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Paraguaná"

La información proporcionada por el monitoreo que se hará a la plantación, permitirá evaluar la respuesta de los ejemplares replantados al aporte decreciente de agua, mediante la observación de los signos de establecimiento en las plantas, esto es, cuando se aprecie hinchazón en el cuerpo y recuperación de su color original. Es muy importante no descuidar el riego los primeros meses tras la plantación, ya que aún no han desarrollado raíces y son muy sensibles a la falta de agua.

b). Podas

La poda es una labor cultural que consiste en cortar parte aérea o radicular de los árboles o arbustos, para mejorar su aspecto y mejorar su desarrollo. En la parte aérea se realizará también para eliminar ramas muertas o con daños físicos causados por enfermedad o manipulación inadecuada, disminuyendo o evitando peligros y obstáculos a transeúntes o propiedades.

La poda se realiza según su finalidad y puede ser:

- De mejoramiento: Tratamiento tendiente a mejorar las condiciones fisiológicas y fitosanitarias de la especie vegetal.
- De formación: Tratamiento tendiente a resaltar y mejorar las condiciones estéticas del individuo y a atenuar su interferencia con estructuras físicas urbanas.
- De estabilidad: Tratamiento tendiente a mejorar la estabilidad del individuo y eliminar riesgo de volcado.

c). Aplicación de Enraizador

Con el fin de promover la producción rápida de raíces, se aplicara el primer riego de cada ejemplar con una dilución de Raizal 400 en una proporción de 1K en 100 litros de agua. Este tratamiento se repetirá dos semanas después del rescate únicamente.

d). Aplicación de Fertilizantes

Una vez establecidas las plantas en el sitio de recuperación y una vez que se adapten a sus nuevas condiciones de vida dentro del vivero, se aplicará en caso de ser necesario abono o fertilizantes ricos en nitrógeno, fósforo y potasio, preferentemente de tipo orgánico (lombricomposta y sus subproductos), ya que se considera un fertilizante adecuado, aporta los elementos básicos y en las proporciones adecuadas para la generación de hojas y tallos.

También, se establecerá una campaña fitosanitaria, consistente en llevar a cabo acciones relativas a la limpieza del área (deshierbe) y cuidados de las plantas. Entre estas últimas son prioritarias la poda de las hojas muertas y la eliminación de especies invasoras denominadas "malas hierbas". Estos cuidados, son para evitar la incursión de especies desplazantes o agresivas en su forma de crecimiento y desarrollo. Además, la limpieza del área evita la presencia y proliferación de insectos y fauna nociva tales como roedores de raíces, insectos herbívoros, pequeños ratones, etc.

Asimismo, también se implementarán acciones de exterminación de plagas y enfermedades, las cuales se evitarán manteniendo las plantas en condiciones de sol / sombra adecuadas. Es decir el área donde se hayan instalado para llevar a cabo su recuperación estarán con sombra durante una parte del día y sol durante algunas otras horas del día. Esto se logrará estableciendo el vivero de forma tal que se aproveche la sombra del arbolado existente (y/o colocando una malla negra para vivero solo en caso absolutamente necesario).



e) Señalización de las zonas de reforestación.

En el marco de este programa se contemplan la instalación de señalamientos ambientales que consistirán en carteles donde se presenta de manera clara las zonas de reforestación del proyecto, así como, de concientización al personal que trabajará en el proyecto para cuidar de dichas áreas



Figura 3.- Señalamientos a utilizar en las áreas de reforestación

Este es un aspecto que se deberá vigilar en gran medida, si se quiere tener éxito en la campaña de reforestación de las áreas verdes. Debido a que en la región como en otros lugares existe vandalismo y mucha falta de respeto por las actividades que se llevan a cabo en las áreas públicas. Por ello, será necesario colocar señalamientos informativos en los que pueda difundir a los habitantes y visitantes a la zona del proyecto, las actividades que se están realizando en materia de reforestación.

Por último llevara a cabo otras acciones que permitan la sobrevivencia de por lo menos el 80 % de los ejemplares rescatados.

f). Herramientas requeridas

Tanto para el rescate, como en el mantenimiento dentro del Vivero, se contará con suficientes herramientas tales como las que se enlistan a continuación:

- Carretillas
- Zapapicos
- Barretas
- Palas rectas
- Palas curvas
- Rastrillos
- Machetes.
- Tijeras para podar.
- Palitas para jardín.
- Regaderas y
- Mangueras

Todas estas herramientas deberán estar en buen estado de conservación y en caso contrario se reemplazarán con material nuevo.



9.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

A continuación, se presenta el programa de rescate y reubicación de flora que se plantea para ser ejecutado durante un periodo de tiempo de 5 años que se lleve a cabo el cambio de uso de suelo, las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en las áreas verdes del proyecto y de conservación. Cabe señalar que dicho programa será repetido cada año durante las 5 etapas del proyecto, conforme sea necesario.

Actividades Programa por etapa	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Logística y adquisición de equipo necesario												
Sensibilización y capacitación del personal												
Asignación de labores de cada persona involucrada en el programa												
Implementación del uso de la bitácora de registro diario												
Preparación y acondicionamiento del vivero para recibir las nuevas plantas												
Rescate y extracción de tierra negra												
Colecta y embolsado de ejemplares												
Mantenimiento de los ejemplares en el vivero												
Trasplante de ejemplares rescatados												
Evaluación del éxito del programa												

10.- RESULTADOS A OBTENER

Como primer objetivo, que se espera derivado del rescate de flora nativa en el predio del proyecto, dichos ejemplares serán reforestados en las áreas verdes del proyecto, es decir, en los camellones, estacionamientos, etc. De igual manera se mantendrán en áreas estratégicas del proyecto, aquellos individuos con diámetros mayores a 10 cm, así como las palmas más desarrolladas.

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

Este Programa constituye un conjunto de procedimientos, prácticas y acciones de rescate de la vegetación que se implementaron para prevenir, eliminar, minimizar, controlar y compensar los impactos ambientales negativos por las obras y actividades del proyecto.



