

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-0006/10/15.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al número de Teléfono, Nombre y Firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, Nombre persona de la comunidad por solicitud, en páginas 1, 3, 5 y 47.
- 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.



SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALESSecretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
Procuraduría Federal de Deforestación
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 Suelos26 ABR 2016
10:15

01799 Oficio No. 03/ARRN/0750/16

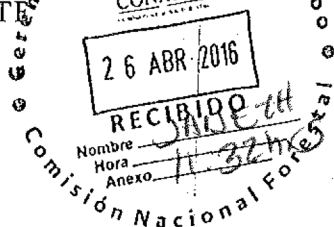
Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

DELEGACIÓN QUINTANA ROO
OFICINA DE PARTES

CHETUMAL, QUINTANA ROO

14 ABR 2016

Recibi Original.

INMOBILIARIA KARUKA, S.A. DE C.V.
APODERADO LEGAL
ARIADLER BROTMAN
AV. ACANCEH, SUPERMANZANA 11, MANZANA 2,
LOTE 3, PISO 3-B, OFICINA 301, PLAZA TERRA VIVA
CANCUN, BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO
TEL: [REDACTED] C.P. 77580
PRESENTE

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado "RESIDENCIAL TURQUESA", 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. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, 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 **43.16 hectáreas** para el desarrollo del proyecto "Residencial Turquesa", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, 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



8.
T

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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

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 06 de Mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c), establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, que presenten los particulares y fracción XXIX del Reglamento en comento, reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, donde se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables, del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, y

RESULTANDO

1. Que el 01 de octubre de 2015 fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de igual fecha, mediante el cual el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto "**Residencial Turquesa**", 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-0006/10/15.
2. Que mediante oficio 03/ARRN/1607/15-4050 de fecha 02 de octubre de 2015, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado "**Residencial Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Q Roo.
3. Que el día 09 de octubre de 2015, en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, la promovente a través del **C. Ari Adler Brotman** ingresó a esta Delegación Federal, el escrito fecha 08 de octubre de 2015, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Novedades de Quintana Roo", en fecha 06 de octubre de 2015, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.



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/0750/16

01799
Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

4. Que el día 14 de octubre de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/1665/15-4212, a través del cual y con fundamento en el artículo **17-A** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la promovente para que presentara documentación legal faltante del expediente ingresado para su evaluación, para estar en condiciones de continuar con la integración del proyecto.
5. Que el 15 de octubre de 2015, en cumplimiento a lo establecido en el inciso **Decimo** del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único**, que señala que 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/042/15** de la Gaceta Ecológica, y en su portal electrónico, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental durante el periodo del 08 al 14 de octubre de 2015 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
6. Que el día 26 de octubre de 2015 se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, el escrito de fecha 26 de octubre de 2015, mediante el cual con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA y artículo 40 de su Reglamento la C. [REDACTED] solicitó la consulta pública del proyecto "**Residencial Turquesa**".
7. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1746/15-4430 de fecha 29 de octubre de 2015, en seguimiento de la solicitud de Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó a la C. [REDACTED], que no era posible llevar a cabo la consulta pública del DTU-A del proyecto denominado "**Residencial Turquesa**", debido a que el trámite se encontraba suspendido ya que el mismo fue apercibido mediante oficio No. 03/ARRN/1665/15-4212 de fecha 14 de octubre de 2015.
8. Que el día 30 de octubre de 2015, se ingresó a esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mes y año, mediante el cual la **C. Gabriela Hernandez Gómez** en su carácter de autorizada para oír y recibir notificaciones, solicitó una ampliación de plazo respecto a la prevención establecida mediante oficio No. 03/ARRN/1665/15-4212 de fecha 14 de octubre de 2015.
9. Que el día 04 de noviembre del 2015, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante oficio PFFPA/29.5/8C.17.4/2363/15 de fecha 15 de octubre del 2015, mediante el cual se emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación.
10. Que el día 04 de noviembre de 2015, se ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 03 de noviembre de 2015, mediante el cual el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.** presento la respuesta en relación al



8
x

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 Sembríos Forestales y en Suelo

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

apercibimiento realizado con número de oficio 03/ARRN/1665/15-4212 de fecha 14 de octubre de 2015, cumpliendo con lo solicitado.

11. Que el mediante oficio No. 03/ARRN/1767/15-4493 de fecha 05 de noviembre de 2015, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó al **C. Ari Adler Brotman** en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.** con base al artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que se le tiene por manifestado y autorizado un plazo de 2 días hábiles a partir de la fecha de su notificación para presentar la información requerida mediante oficio 03/ARRN/1665/15-4212 de fecha 14 de octubre de 2015.
12. Que el día 05 de noviembre de 2015, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
13. Que mediante oficio 03/ARRN/1781/15-4521 de fecha 09 de noviembre de 2015, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), copia del Acta PFA/29.3/2C.27.5/0012-11 y del Acuerdo número 1193/2012 de fecha 22 de Agosto de 2012 del proyecto denominado "**Residencial Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Benito Juárez, Q Roo.
14. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1819/15-4683 de fecha 19 de noviembre de 2015, 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 Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
15. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1820/15-4684 de fecha 12 de Noviembre de 2014, 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 Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

[Firma]



[Firma]

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

01799 Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

16. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1821/15-4685 de fecha 19 de noviembre de 2015, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, se notificó a la C. [REDACTED] que conforme a los artículos 40 al 43 de la REIA, se dio inicio al proceso de consulta pública del DTU-A del proyecto denominado "Residencial Turquesa".
17. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1834/15-4708 de fecha 23 de noviembre de 2015, en seguimiento del proceso de evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, se le requirió al **C. Ari Adler Brotman** en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.**, que de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 41 del REIA deberá de publicar en un término no mayor a 5 días contados a partir de la notificación del presente oficio un extracto del proyecto "Residencial Turquesa".
18. Que el día 26 de noviembre del 2015, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante oficio PFPA/29.5/8C.17.4/2772/15 de fecha 20 de noviembre del 2015, mediante el cual se remitió la documentación requerida mediante oficio 03/ARRN/1781/15-4521 de fecha 09 de noviembre de 2015, señalada en el Resultando 13.
19. Que el día 02 de diciembre de 2015 se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, el escrito de igual fecha, mediante el cual con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA y artículo 40 de su Reglamento la C. Minerva Rosette Perezvargas solicito la consulta pública y disposición al público del proyecto "Residencial Turquesa".
20. Que mediante la Vigésima Novena Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, se emitió el acta R/XXIX/2015 de fecha 04 de diciembre de 2015, donde el comité técnico emitió su opinión técnica para el desarrollo del proyecto "Residencial Turquesa", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, otorgando su opinión técnica favorable.
21. Que mediante oficio No. 03/ARRN/2120/15-5190 de fecha 07 de diciembre de 2015, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, se notificó a la **C. Minerva Rosette Perezvargas**, que no era procedente su solicitud de disposición al público del proyecto "Residencial Turquesa" requerido mediante escrito de fecha 02 de diciembre de 2015, toda vez que la promovente no había publicado nuevamente el extracto solicitado mediante oficio No. 03/ARRN/1834/15-4708 de fecha 23 de noviembre de 2015.
22. Que el día 14 de diciembre de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio N° 03/ARRN/2160/15-5316, mediante el cual se notificó al **C. Ari Adler Brotman** en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.**, la visita técnica al predio del Proyecto "Residencial Turquesa", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, 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.



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

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

Página 5 de 47

[Handwritten signature]



23. Que el día 15 de diciembre de 2015, en cumplimiento del artículo 41 del 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, la promovente a través del **C. Ari Adler Brotman** ingresó a esta Delegación Federal, el escrito fecha 08 de octubre de 2015, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Novedades de Quintana Roo", en fecha 11 de diciembre de 2015, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.
24. Que el día 14 de enero 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 Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.
25. Que el día 21 de enero de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/0093/16-0192 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.
26. Que el día 09 de febrero de 2016, el **C. Ari Adler Brotman** en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.**, 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/0093/16-0192 de fecha 21 de enero de 2016 señalado en el Resultando que antecede.
27. Que mediante oficio 03/ARRN/0314/16-0754 de fecha 19 de febrero de 2016, esta Delegación Federal de la SEMARNAT determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "**Residencial Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo.
28. Que el día 09 de marzo de 2016, mediante oficio No. 03/ARRN/0479/16-1225, se notificó **C. Ari Adler Brotman** en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, 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 **\$ 2,932,472.10 (Dos millones novecientos treinta y dos mil cuatrocientos setenta y dos pesos 10/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 159.692 hectáreas, con fundamento el artículo 118 de la LGDFS y 124 de su Reglamento. Asimismo en caso de requerir recibo fiscal por



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

01799

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

el monto depositado se envió el número de folio 23EAGY3CRXP1M, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

29. Que mediante escrito de fecha 30 de marzo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 31 del mismo mes y año, el **C. Ari Adler Brotman** en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.** presento el recibo original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 2,932,472.10 (Dos millones novecientos treinta y dos mil cuatrocientos setenta y dos pesos 10/100 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

I. 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



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

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

Página 7 de 47

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

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento DECIMO dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.

- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Benito Juárez, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de, Quintana Roo, Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.
- V. Que de conformidad a lo dispuesto por el artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha 06 de mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las



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

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

Página 8 de 47

SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
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

01799

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables.

- VI. Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto "**Residencial Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., promovido por el **C. Ari Adler Brotman** en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, 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 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." Que al momento de elaborar la presente resolución, esta Delegación Federal recibió las solicitudes de consulta pública y disposición al público sin embargo, dicha disposición al público fue presentada de manera anticipada no respetando los tiempos legales para estar en el momento oportuno de solicitar lo concerniente.

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, parques recreativos, áreas



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

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

Página 9 de 47

8

T

de equipamiento, y desde luego, casas habitación de interés social, a través de la remoción total de vegetación forestal correspondiente a Selva mediana subperennifolia, el predio tiene una extensión de 431,643.45 m² (43.16 hectáreas), el proyecto cuenta con una superficie total de áreas permeables del 40%, es decir, 172,657.38 m² distribuidos en áreas verdes como parques, jardines, áreas de estacionamiento y patios de las casas habitación.

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 hidroológico-forestal en donde se ubica el predio del proyecto. (...)

Hidrología

De acuerdo con la carta hidroológica de aguas superficiales de INEGI, el predio pertenece a la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte y a la cuenca 32A Quintana Roo. El predio también se caracteriza por la carencia de corrientes superficiales de agua debido a la naturaleza cárstica del terreno y al relieve ligeramente plano que presenta alta permeabilidad. Al no existir flujos superficiales permanentes, la porción del agua pluvial que no se pierde por evapotranspiración, se infiltra al suelo, produciendo una saturación de las capas superficiales y por consiguiente su incorporación al acuífero subterráneo. El predio se encuentra en una zona que presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%. Según la carta de hidrología subterránea (INEGI, escala 1:250000), el predio se localiza en una zona que presenta material consolidado con posibilidades altas de funcionar como acuífero.

Clima

Todo el sistema ambiental se ubica dentro del subtipo climático cálido subhúmedo Aw0 (x'), y por ende el sitio del proyecto también presenta ese subtipo climático. Según la carta de precipitación media anual del INEGI, el sistema ambiental se ubica en una zona que presenta un rango de precipitación que va desde los 1000 a los 1100 mm anuales. La temperatura media histórica (1988-2013) ha presentado una tendencia cambiante a lo largo del tiempo, registrando un valor promedio mínimo de 25.7°C en 2010, máximo de 28.1°C en 2001 y un promedio general de 27.1°C.

Suelo.

Mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 de INEGI, se advierte que el predio se encuentran dentro de la Unidad Edafológica de Rendzina mas Litosol (E+I/2/L), donde el suelo predominante o primario es la Rendzina y el Litosol como suelo secundario, con clase textural media, en fase física lítica.

Geología

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

**Pendiente media (Relieve).**

La pendiente media de la superficie de CUSTF (promedio), es de 0.11%, lo que permite asumir que se trata de una superficie con relieve plano; condición que se justifica plenamente considerando que de acuerdo con la Carta de Hidrología superficial (escala 1:250,000) del INEGI, el predio del proyecto se ubica en una zona que presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% que indica un relieve plano; así mismo, de acuerdo con la carta de Fisiografía del INEGI, el predio se ubica dentro de una topoforma denominada como llanura, donde el relieve se considera plano.

Vegetación

Como fuente oficial podemos citar que de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación (serie IV, escala 1:250000), el predio del proyecto se ubica dentro de una zona que presenta vegetación de Selva mediana subperennifolia. No obstante lo anterior, se llevó a cabo un inventario forestal dentro de la superficie de CUSTF, a través del cual se pudo corroborar que el tipo de vegetación que se encuentra presente, corresponde cabalmente al tipo Selva mediana subperennifolia.

La vegetación de Selva Mediana Subperennifolia que se desarrolla en la superficie de CUSTF, se encuentra sometida a la fuerte presión que ejercen las áreas colindantes al predio y en particular por la zona dentro de la cual se ubica el mismo, puesto que se considera una zona urbanizada en constante desarrollo.

Por otra parte, la vegetación presenta un dosel generalmente abierto integrado por individuos jóvenes delgados e individuos arbóreos de gran cobertura; sin embargo, la distribución de las especies se da principalmente a nivel del mesobosque, en donde se observa el desarrollo de especies con forma de vida arbustiva y particularmente aquellas con forma de vida arbórea a manera de arbustos, lo cual es un claro indicador del estado inmaduro en el que se encuentra la vegetación. De igual manera se observa la presencia de bejucos y enredaderas con su particular desarrollo sobre los troncos y ramas de los árboles y arbustos, aunque en algunos sitios de les encuentra creciendo a nivel del suelo.

De acuerdo con el inventario forestal realizado en la superficie de aprovechamiento proyectada, se obtuvo el registro de 88 especies vegetales, distribuidas en 36 familias, donde la más importante fue la familia Fabácea con un total de 17 registros; seguida de la familia Sapotaceae con 7 registros; y finalmente destacan las familias Euphorbiaceae y Sapindácea con 6 registros cada una; el resto de las familias se encuentra representada por 5 o menos especies.

Estrato arbóreo

Los individuos que componen la vegetación a nivel de esta estrato presentan un diámetro promedio de 14.27 cm con el máximo registrado que fue de 69.58 cm perteneciente a un ejemplar de *Thevetia gaumeri* (Akitz), sin embargo, su distribución se da de manera dispersa por lo que el dosel generalmente es abierto, existiendo "claros" y espacios abiertos que permiten el desarrollo de vegetación arbustiva y herbácea. La altura de este estrato es de 7.6 m en promedio, con un máximo registrado de 18 m correspondiente a un ejemplar de *Lysiloma latisiliquum* (Tzalam) y un ejemplar de *Mastichodendron foetidissimum* (Caracolillo).

Estrato arbustivo

Los individuos que componen la vegetación a nivel de esta estrato presentan un diámetro promedio de 3.91 cm con el máximo registrado que fue de 9.9 cm para un ejemplar de *Trema micrantha*



(pimientilla) y un ejemplar de *Lysiloma latisiliquum* (Tzalam). Su distribución se da de manera homogénea por lo que se encuentra bien representado dentro del ecosistema. La altura de este estrato es de 3.9 m en promedio, con un máximo registrado de 8 m para un ejemplar de *Metopium brownei* (Chechem), un ejemplar de *Pouteria unilocularis* (zapotillo) y un ejemplar de *Metopium brownei* (Chechem).

Estrato herbáceo

Los individuos que componen la vegetación a nivel de esta estrato presentan una cobertura promedio de 8.85 cm con la máxima registrada que fue de 102 cm para un ejemplar de *Bromelia karatas* (piñuela). Su distribución es escasa y ocurre principalmente en los claros y espacios abiertos que existen en el dosel. La altura de este estrato es de 11.3 cm en promedio, con un máximo registrado de 88 cm también para el ejemplar de *Bromelia karatas* (piñuela).

Fauna

Para estudiar este componente del ecosistema que se desarrolla dentro de la superficie de CUSTF, se utilizó el método de transecto o trayecto de línea de distancia variable, es decir, no existe un ancho definido previamente para realizar las observaciones, por lo cual es posible incluir en el inventario a cualquier individuo que se detecte durante el recorrido, y esta es una de las principales ventajas del método. Se tiene que medir la distancia de cada observación y/o detección en forma perpendicular al transecto; esto se realizó utilizando un MEDIDOR DIGITAL LASER modelo DLR130K BOSCH.

Durante los muestreos realizados en el predio del proyecto se logró registrar individuos representativos de tres grupos faunísticos: aves, mamíferos, reptiles y anfibios. En las siguientes tablas se presentan los resultados del inventario faunístico.

Conforme a los listados taxonómicos presentados, tenemos que el inventario faunístico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo, arroja la existencia de un total de 44 especies de fauna silvestre, pertenecientes a 4 grandes grupos: Aves, mamíferos, reptiles y anfibios, de los cuales, las aves destacan con el mayor número de registros (25 en total), seguido de los reptiles y mamíferos con 9 registros y finalmente los anfibios con un solo registro.

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 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



Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

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

Para el análisis de este atributo de la Biodiversidad se consideraron los datos obtenidos del inventario forestal para el predio del proyecto y el predio testigo a nivel del sistema ambiental, y posteriormente se presenta un análisis por estrato de la vegetación comparando ambos sistemas. Así mismo, se consideraron los datos del inventario faunístico realizado en las dos unidades de análisis, tanto a nivel global, como por grupo faunístico. En ambos casos se tomó en cuenta el índice de valor de importancia (IVI) obtenido por las especies registradas. No obstante se debe considerar que el tamaño y estructura de las diferentes poblaciones es el resultado de las exigencias de las especies y de las características del ambiente. La estructura observada en cada situación particular es la mejor respuesta del ecosistema a sus propias características (Valerio, 1997). Se entiende por estructura de un bosque y/o selva a las relaciones morfológicas y espaciales que existen entre los elementos bióticos y abióticos que la componen (Burne et al., 2003). De igual forma las especies





Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

con dominancia relativamente alta, probablemente son las que mejor se adaptan a las condiciones físicas del hábitat (Daubenmire, 1968, citado por Costa Neto, 1990), además de ser los principales organismos que contribuyen a la estructura horizontal que se observa.

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

De acuerdo con el inventario forestal realizado en la superficie de aprovechamiento proyectada, se obtuvo el registro de 88 especies vegetales, distribuidas en 36 familias, donde la más importante fue la familia Fabácea con un total de 17 registros; seguida de la familia Sapotaceae con 7 registros; y finalmente destacan las familias Euphorbiaceae y Sapindácea con 6 registros cada una; el resto de las familias se encuentra representada por 5 o menos especies. Así mismo, en esta unidad de análisis sólo se reporta la existencia de 1 especie listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (*Thrinax radiata*). Así mismo, tenemos que para el sistema ambiental se tiene reportada la existencia de 138 especies de flora en Selva mediana subperennifolia y 5 especies protegidas.

Entonces si consideramos los datos referidos en el párrafo anterior, concluimos que el número de especies reportadas para el predio proyecto, tan sólo representa el 63.77% del total de especie que es posible encontrar en un ecosistema de Selva mediana subperennifolia maduro; y el 20% del total de especies protegidas que existen en dicho ecosistema.

Estructura del ecosistema

Para poder estudiar la estructura del ecosistema que se desarrolla en ambas unidades de análisis, se procede a realizar un análisis de los índices de diversidad de Shannon – Wiener obtenidos y descritos en los capítulos 4 y 5 del DTU-A, el cual está basado en la abundancia relativa de las especies registradas durante los inventarios florísticos y faunísticos.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los valores obtenidos en el análisis de los índices de diversidad para los distintos estratos que componen la vegetación tanto a nivel del predio del proyecto como en el predio testigo del sistema ambiental:

PREDIO TESTIGO		PREDIO DEL PROYECTO	
ESTRATO	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ESTRATOS
ARBÓREO	H=4.45	H=1.45	ARBÓREO
ARBUSTIVO	H=4.98	H=1.58	ARBUSTIVO
HERBÁCEO	H=4.95	H=1.52	HERBÁCEO

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de diversidad de Shannon-Wiener, son casi idénticos considerándolos en el sistema ambiental considerando los tres estratos, sin embargo se observa una diferencia considerable con respecto a los valores obtenidos en el predio del proyecto, de H=3.27 (H=4.79 en promedio en el predio testigo; y H=1.52 en promedio para el predio del proyecto); Así mismo, en un análisis a nivel de cada estrato que compone la vegetación,





observamos que los índices obtenidos son distantes entre ambos sistemas tanto a nivel del dosel como a nivel del mesobosque y sotobosque, ya que existe una diferencia de $H=3$ entre ambos sistemas a nivel del estrato arbóreo; de $H=3.4$ a nivel del estrato arbustivo; y de $H=3.43$ a nivel del estrato herbáceo. Cabe señalar que los resultados obtenidos provienen de áreas muestreadas con superficie distinta, puesto que el sistema ambiental propuesto como predio testigo, presenta una superficie de 38 has, en el cual se instauraron 15 sitios de muestreo distribuidos al azar, estableciendo cuadrantes anidados de distintas dimensiones para el levantamiento de los datos florísticos por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo), por otra parte para el predio del presente proyecto se realizó un levantamiento de datos florísticos, a través de un muestreo sistemático que consistió en el establecimiento de 24 sitios de muestreo empleando el método de cuadrantes anidados; con base en esta metodología cada sitio o parcela de muestreo se dividió en tres cuadrantes sobrepuestos cubriendo una superficie de 1000 m² en cada sitio, sin embargo el predio del proyecto presenta una superficie de 43 has aproximadamente, la cual es ligeramente mayor al predio testigo, dichas características son determinantes en los resultados obtenidos, ya que ambos métodos de muestreo son distintos y con un número de sitios diferentes, además de que en el predio del proyecto el esfuerzo de muestreo fue representativo llegando a un 5% de intensidad de muestreo con respecto a la superficie total que representa el predio. No obstante, se debe considerar que presentan el mismo tipo de vegetación, siendo esta de selva mediana subperennifolia poco perturbada en estado de madurez óptimo y de acuerdo a los resultados obtenidos en los índices de diversidad e índice de valor de importancia, la vegetación existente en ambos predios se encuentra en buen desarrollo, con una estructura horizontal representativa y con gran diversidad florística.

Función

Considerando que este atributo de la biodiversidad está en función de los procesos ecológicos y evolutivos de las especies presentes, que incluye las interacciones interespecíficas e intraespecíficas que las relacionan, a continuación se realiza un análisis de este atributo, considerando el estatus de cada especie de flora y fauna registrada, así como el peso ecológico de aquellas especies con mayor valor de importancia (IVI) en cada comunidad estudiada.

A nivel del predio del proyecto, las especies más importantes en los distintos estratos de la vegetación fueron:

PREDIO DEL PROYECTO		
ESTRATOS	RESUMEN DEL ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA	
	ESPECIES	IVI
ARBÓREO	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	27.34
	<i>Vitex gaumeri</i>	26.09
	<i>Piscidia piscipula</i>	20.73
ARBUSTIVO	<i>Metopium brownei</i>	24.69
	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	16.87
	<i>Nectandra coriacea</i>	13.77
HERBÁCEO	<i>Nectandra coriacea</i>	23.76
	<i>Psychotria nervosa</i>	20.16
	<i>Malvaviscus arboreus</i>	17.91

8

7



De acuerdo con el cuadro anterior, la especie más importante a nivel del estrato arbóreo es *Lysiloma latisiliquum* (Tzalam), la cual se distingue por tratarse de una especie codominante en estadios secundarios de los ecosistemas en los que se desarrolla (24); así mismo, podemos observar que la especie *Metopium brownei* (Chechem) es la más importante a nivel del estrato arbustivo lo cual coincide con la información disponible de la CONABIO25, misma que refiere que esta especie es primaria en el estrato medio y superior; y finalmente tenemos que la especie *Nectandra coriácea* (laurelillo) es la más importante a nivel del estrato herbáceo, la cual no tiene reporte especial como especie importante a nivel ecológico, pero sí a nivel cultural, ya que es usada como planta medicinal (etnomedicina). Cabe señalar que en el capítulo V, se indicó que al obtener un IVI al 100 %, de los datos organizados de mayor a menor, se obtienen las 10 especies más importantes para el presente estrato, es decir las que mejor se desarrollan en esta comunidad arbórea.

Por otra parte a nivel del predio testigo, las especies más importantes en los distintos estratos de la vegetación fueron:

PREDIO TESTIGO		
ESTRATOS	RESUMEN DEL ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA	
	ESPECIES	IVI
ARBÓREO	<i>Manilkara zapota</i>	50.27
	<i>Metopium brownei</i>	26.52
	<i>Bursera simaruba</i>	20.85
ARBUSTIVO	<i>Manilkara zapota</i>	37.70
	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	15.22
	<i>Bursera simaruba</i>	14.56
HERBÁCEO	<i>Thrinax radiata</i>	17.58
	<i>Manilkara zapota</i>	13.38
	<i>Cissus gossypifolia</i>	11.11

Como puede observar en el cuadro anterior, la especie *Manilkara zapota* (zapote) se encuentra presente a nivel de los tres estratos de la vegetación dentro del predio testigo, lo cual resulta importante toda vez que se trata de una especie primaria y codominante del dosel. También observamos que la especie *Metopium brownei* (Chechem) es la especie más importante a nivel del estrato arbustivo, lo cual coincide con la información disponible de la CONABIO, misma que refiere que esta especie es primaria en el estrato medio y superior. Finalmente podemos señalar que la especie más importante a nivel del estrato herbáceo (*Thrinax radiata*) es una especie importante a nivel ecológico, toda vez que el tronco y el follaje brindan refugio a diversas especies de fauna silvestre; sus frutos son consumidos principalmente por mamíferos y varias especies de aves, quienes dispersan sus semillas, como la chachalaca (*Ortalis vetula*), Tucán (*Ramphastos sulfuratus*), hoco faisán (*Crax rubra*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), Pecari de labios blancos (Pecari tajacu), mono araña (*Ateltes geoffroyi*), éste último, además del consumir el fruto, también se alimenta de las hojas tiernas para obtener el agua durante la estación seca. Otra interacción biológica ocurre con la Tuza (*Orthogeomys* spp.) que consume las raíces y al parecer puede causar la muerte de la palma el tronco de los vástagos (Calvo-Irabién y Soberanis, 2008; Pérez y Rebollar, 2008.)²⁹. Cabe señalar que en el capítulo IV, se indicó que al





obtener un IVI al 100 %, de los datos organizados de mayor a menor, se obtienen las 10 especies más importantes para el presente estrato, es decir las que mejor se desarrollan en esta comunidad arbórea.

Considerando lo anterior, podemos observar que las especies más importantes a nivel de los distintos estratos que integran la vegetación en el predio testigo, presentan una importancia ecológica sobresaliente, aunado que demuestran que el ecosistema se encuentra en estado primario o maduro; a diferencia del ecosistema que se desarrolla dentro del predio del proyecto, ya que sólo destaca *Metopium brownei* como una especie cuya distribución ocurre acorde a la literatura especializada, y considerando que la especie más importante en el dosel (*Lysiloma latisiliquum*) se trata de una especie codominante en estadios secundarios.

Finalmente si se considera que en el sistema ambiental, actualmente existe una superficie total de 17,591.11 hectáreas de vegetación de Selva mediana subperennifolia conforme al POEL de Benito Juárez (actualización 2014); y que a nivel Municipal se reporta una superficie de 734,672.21 hectáreas que presentan este tipo de vegetación (Servicios ambientales y Jurídicos, S. C., 2011); entonces podemos asumir que por la implementación del proyecto no se compromete la biodiversidad, pues tan sólo se pretende aprovechar una superficie de 43.16 hectáreas del mismo tipo de vegetación, que representa el 0.25% del ecosistema de selva mediana subperennifolia presente en todo el sistema ambiental, y el 0.0059% de dicho ecosistema a nivel Municipal; lo que demuestra que el impacto sobre la biodiversidad sería casi nulo de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo propuesto.

Fauna

El inventario faunístico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo, arroja la existencia de un total de 44 especies de fauna silvestre, pertenecientes a 4 grandes grupos: Aves, mamíferos, reptiles y anfibios, de los cuales, las aves destacan con el mayor número de registros (25 en total), seguido de los reptiles y mamíferos con 9 registros y finalmente los anfibios con un solo registro.

Por otra parte, 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. De este gran total se reportan 15 especies de anfibios con 1 endemismo; 57 especies de reptiles con 1 endemismo; 406 especies de aves con 6 endemismos; y finalmente 62 especies de mamíferos con 3 endemismos (Servicios ambientales y Jurídicos, S. C., 2011).

Sumado a lo anterior, tenemos que durante el inventario faunístico llevado a cabo en el predio testigo, se registró un total de 48 especies de fauna silvestre pertenecientes a cuatro grupos taxonómicos, de los cuales, el grupo faunístico mejor representado son las aves con un total de 32 especies; seguido en orden de importancia por el grupo de los reptiles representados por 11 especies; los mamíferos con 9 especies; y por último tenemos al grupo de los anfibios con 2 especies registradas.

De acuerdo con los gráficos presentados, podemos concluir que la fauna a nivel del predio testigo y a nivel del sistema ambiental, es más importante que la fauna registrada dentro del predio del



Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

proyecto, toda vez que el número de especies es mayor en el primer caso, aunque también es posible observar que el número de especies es similar entre el predio del proyecto y el predio testigo; tal como se resume en la siguiente tabla:

ÁREA DE ESTUDIO	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMÍFEROS	TOTAL
Predio	1	9	25	9	44
Predio testigo	2	11	32	9	48
Sistema ambiental	15	57	406	62	566

En lo que concierne a las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; tenemos que a nivel del sistema ambiental se registra un total de 123; para el predio testigo 8; y finalmente para el predio del proyecto 1 especie; lo que reafirma que la fauna a nivel del sistema ambiental es más importante que aquella que se encuentra presente dentro del predio del proyecto.

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

PREDIO TESTIGO		PREDIO DEL PROYECTO	
Grupo	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	Grupo
ANFIBIOS	0.81	0.00	ANFIBIOS
REPTILES	2.93	0.74	REPTILES
AVES	4.38	1.12	AVES
MAMÍFEROS	1.93	0.88	MAMÍFEROS

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos para la fauna mediante la aplicación del índice de diversidad de Shannon-Wiener, son distintos entre ambos sistemas considerando los cuatro grupos taxonómicos estudiados, ya que en promedio existe una diferencia de $H=1.82$ ($H=2.51$ en promedio para el predio; y $H=0.69$ en promedio para el predio del proyecto; lo que permite asumir que las especies presentan una distribución más heterogénea dentro del predio testigo que en el predio del proyecto; Así mismo, en un análisis a nivel de cada grupo faunístico, observamos que los índices obtenidos distantes en ambos sistemas, ya que existe una diferencia de $H=2.19$ entre ambos sistemas en lo que concierne al grupo de los reptiles; de $H=3.26$ con respecto al grupo de las aves; y $H=1.05$ en lo que respecta a los mamíferos.

Finalmente tenemos que el grupo de los anfibios destaca dentro del predio testigo del sistema ambiental, ya que alcanzó un valor de $H=0.81\text{bits/ind}$; mientras que en el predio del proyecto el valor es de $H=0.00\text{bits/ind}$, el valor más bajo registrado para todos los grupos taxonómicos estudiados.

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



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

- Elaboración del Programa de Rescate y Reubicación de Flora que 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.
- 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
- Se instalarán letreros alusivos a la protección de la flora y fauna. Los letreros se colocarán estratégicamente para que puedan ser visualizados por cualquier persona y estarán dirigidos al personal responsable de llevar a cabo los trabajos implicados en el cambio de uso de suelo.
- 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.

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

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

La metodología simplificada y adecuada para utilizar dicha ecuación en nuestro país, también se puede encontrar en Martínez, M. (2005), como se describe a continuación:

La erosividad (R)

Se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio. Se selecciona la región bajo estudio en el mapa de la República donde existen 14 regiones (Figura 1). La región bajo estudio se asocia a un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R. De acuerdo con los datos señalados se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación $R = 3.7745 (P) + 0.004540 (P)^2$.

Así mismo, considerando que la precipitación media anual de la zona en la que se ubica el predio, y por ende la superficie de cambio de uso de suelo es de 1,100 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados:



D
A

SEMARNATSECRETARÍA 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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

$$\begin{aligned} R &= 3.7745P + 0.004540P^2 \\ R &= 3.7745 (1,100) + 0.004540 (1,100)^2 \\ R &= 4,151.95 + 0.004540 (1'210,000) \\ R &= 4,151.95 + 5,493.4 \\ R &= 9,645.35 \text{ Mj/ha mm/hr} \end{aligned}$$

Erosionabilidad (K)

Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K). Mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 del INEGI, la cual indica la distribución geográfica de los suelos clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, se advierte que el predio se encuentran dentro de la siguiente unidad edafológica E+I/2/L. Rendzina como suelo predominante más Litosol como suelo secundario; con clase textural media.

El tipo de suelo citado anteriormente, presenta una clase textural media y distinto contenido de materia orgánica. De acuerdo con el INEGI (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001), las clases texturales del suelo indican cuál de las partículas de suelo (arena, limo o arcilla) domina en los 30 cm superficiales del suelo, a saber, tomando en cuenta que el tipo de suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo presenta una clase textural media, es decir, menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena, entonces tenemos que se trata de suelo con textura migajosa arcillosa, de acuerdo con el "Diagrama de texturas según el Departamento de Agricultura de los EUA", utilizado en el Laboratorio de Análisis de Materiales del INEGI con adecuación de términos (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001),

En cuanto a la materia orgánica en los suelos predominantes, tenemos que la Rendzina es predominante por ser la unidad edáfica primaria, y son ricos en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%); mientras que el Litosol se presenta como suelo secundario, pero también es rico en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%). Entonces tenemos que el suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arcilloso y el contenido de materia orgánica de más del 2.0%, por lo tanto el valor de K sería 0.021 de acuerdo con los datos del cuadro 2 presentado anteriormente.

Longitud y Grado de pendiente (LS)

De acuerdo con la información presentada en el capítulo 5 del DTU-A, tenemos que la pendiente media de la superficie de CUSTF (promedio), es de 0.11%, con una longitud analizada de 925 m, lo que permite asumir que se trata de una superficie con relieve plano; condición que se justifica plenamente considerando que de acuerdo con la Carta de Hidrología superficial (escala 1:250,000) del INEGI, el predio del proyecto se ubica en una zona que presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% que indica un relieve plano.

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

$$\begin{aligned} LS &= (925)^{0.5} [0.0138 + 0.00965 (0.11) + (0.00138) (0.11)^2] \\ LS &= (30.41) [0.0138 + 0.0010615 + (0.00138) (0.0121)] \\ LS &= (30.41) (0.0138 + 0.0010615 + 0.0000166) \\ LS &= 0.45 \end{aligned}$$

Erosión potencial

Finalmente calculamos la erosión potencial como:





$$Ep = R * K * LS$$

$$Ep = (9,645.35) (0.021) (0.45)$$

$$Ep = 91.64 \text{ ton/ha/año}$$

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 91.64 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 9.16 mm (0.92 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 17.5 cm (175 mm) en promedio, podemos afirmar que el suelo se perdería por procesos erosivos en su totalidad, en un plazo de 19 años, si consideramos que se estima una pérdida de 9.16 mm 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.

Factor de protección de la vegetación C.

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

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existe un bosque natural cubierto 100 al 75 % (debido a que la cobertura vegetal del predio es una Selva mediana subperennifolia, con afectaciones antropogénicas y naturales), entonces el valor de C que se está tomando en cuenta es el de 0.011 por lo cual la formula seria: $E = R * K * LS * C$

$$E = (9,645.35) (0.021) (0.45) (0.011)$$

$$E = 1.0026 \text{ t/ha ano.}$$

Asumiendo que el desmonte previsto se delimita a la superficie de ocupación del proyecto y se mantendrán áreas verdes se quedaran como áreas de conservación y permeables, además de que se pretende realizar actividades de reforestación y enriquecimiento en dicha superficie; el factor de erosión se reduce a 1.0026 toneladas/ha/año mismo que se encuentra apenas en la media permisible que es de 10 t/ha/año que es el máximo para México. Por consiguiente, la erosión estimada por el desarrollo del proyecto será escasamente significativa y por lo tanto el proyecto es factible ya que no se está sobrepasando el límite establecido. Entonces se tiene que la remoción de la vegetación se llevara a cabo en la totalidad del predio 43.16 hectáreas, manteniendo el 40 % con cobertura vegetal arbórea en áreas jardinadas y permeables, contribuyendo de esta forma a la conservación y mantenimiento de las características bióticas y abióticas naturales que persisten en casi todo el predio del proyecto con variaciones apenas visibles, así mismo, se deben tomar en cuenta las medidas de prevención y mitigación que se plantean en el capítulo X.

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

- Consiste en 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.





Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

- Rescate de 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 de la etapa constructiva que no se somete a evaluación; y de aquella que será rescatada, favoreciendo también el proceso de regeneración natural del ecosistema.
- Aprovechamiento del material triturado consiste en el uso del material vegetal triturado producto del desmonte, para ser utilizado en las áreas verdes del proyecto que se establecerán en la etapa constructiva (no se somete a evaluación), a manera de una capa protectora para evitar la erosión del suelo por acción eólica.
- Conformación de áreas verdes esta medida consiste en el mantenimiento de áreas verdes dentro del proyecto, las cuales albergarán un porcentaje del suelo rescatado, y a su vez cumplirán la función de protección del recurso, propiciando su regeneración natural, aunque en menor escala.

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

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

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

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

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

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

K es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo, lo cual puede apreciarse en el cuadro 9 que se presenta a continuación.

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.

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 0.17, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona con posibilidades altas de funcionar como acuífero, y por ende, son suelos permeables tipo A; y dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta al cambio de uso de suelo es de 67.8 m³ (cobertura entre 25 y 50%)





Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

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

$$Ce = (0.17) (1,100 - 250) / 2000 + (0.17 - 0.15) / 1.5$$

$$Ce = (0.17) (850 / 2000) + (0.02 / 1.5)$$

$$Ce = (0.17) (0.425 + 0.13)$$

$$Ce = (0.17) (0.438)$$

$$Ce = 0.074$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, con cobertura vegetal menor entre el 25 y 50%, es decir, sin el proyecto, es de 0.074.

Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento. La fórmula a utilizar es la siguiente: $Ve = P * At * Ce$

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

$$Ve = 1.1 \text{ m}^3 * 431,643.45 \text{ m}^2 * 0.074$$

$$Ve = 35,135.78 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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: $I = P - Ve$

$$I = (1.1 \text{ m}^3) (431,643.45 \text{ m}^2) - 35,135.78 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 474,807.79 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 35,135.78 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 439,672.015 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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 439,672.015 m³/m² anuales, y se pierden 35,135.78 m³/m² anuales por escurrimiento.

CANTIDAD DE AGUA CAPTADA EN EL SISTEMA AMBIENTAL

Para calcular la cantidad de agua que puede ser captada en el sistema ambiental, se consideraron los datos presentados en las fichas técnicas de las UGAS 21 y 23 del POEL de Benito Juárez (modificación 2014), definidas como el sistema ambiental del proyecto, las cuales indican que dichas UGAS poseen una superficie total de 34,975.23 hectáreas; y una cobertura vegetal actual de 19,783.86 hectáreas (56.57% del total); por lo tanto se trata de un sistema con 50-75% de cobertura. En ese sentido el valor de K es de 0.12, considerando que el sistema ambiental se ubica en una zona con posibilidades altas de funcionar como acuífero, principalmente.

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

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



[Firma manuscrita]

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 Suelo

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

$$Ce = (0.12) (1,100 - 500) / 200$$

$$Ce = (0.12) 600 / 200$$

$$Ce = (0.12) (3)$$

$$Ce = 0.36$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en el sistema ambiental es de 0.36.

Una vez calculado el coeficiente de escurrimiento, se procede a estimar el volumen de escurrimiento y el volumen de infiltración, anuales, conforme a lo siguiente.

Volumen de escurrimiento anual:

$$Ve = P * At (\text{superficie del SA con cobertura vegetal}) * Ce$$

$$Ve = 1.1 \text{ m}^3 * 197'838,600 \text{ m}^2 * 0.36$$

$$Ve = 78'344,085.6 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Volumen de infiltración anual: $I = P - Ve$

$$I = (1.1 \text{ m}^3) (197'838,600 \text{ m}^2) - 78'344,085.6 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 217'622,460 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 78'344,085.6 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 139'278,374.4 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores, podemos concluir que actualmente en la superficie del sistema ambiental, se capta un volumen de $139'278,374.4 \text{ m}^3/\text{m}^2$ anuales, y se pierden $78'344,085.6 \text{ m}^3/\text{m}^2$ anuales por escurrimiento.

Considerando el volumen de captación de agua que ocurre en la superficie de CUSTF ($439,672.015 \text{ m}^3/\text{m}^2$ anuales), en comparación con el volumen de captación de agua estimado para el sistema ambiental ($139'278,374.4 \text{ m}^3/\text{m}^2$), 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 0.32% 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.

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:

Medida 1. No se promoverá el uso de pozos domésticos para la extracción de agua subterránea, lo cual evitará que se descompense la recarga del acuífero por la extracción de agua "dulce".

Medida 2. Se contará con un equipo de respuesta rápida ante un derrame accidental de hidrocarburos por uso de maquinaria; con la finalidad de prevenir la contaminación del acuífero derivado de sustancias potencialmente contaminantes.





Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

Medida 3. 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.

Medida 4. Se instalarán contenedores herméticamente cerrados para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos; y se instalará un sitio de almacenamiento temporal para residuos peligrosos; con la finalidad de llevar un estricto control sobre dichos residuos en la obra, evitando de esta manera que se generen residuos que pudieran derramarse al suelo y por ende, penetrar el subsuelo y contaminar el acuífero.

Medida 5. Se ejecutará un plan de manejo de residuos para llevar a cabo un correcto manejo, almacenamiento temporal y retiro de los distintos residuos que se generen durante el cambio de uso de suelo, con el fin de evitar que se conviertan en agentes contaminantes.

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

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

De acuerdo con la información presentada en el capítulo 15 del presente estudio, la estimación del valor económico total de los recursos biológicos de la superficie de cambio de uso de suelo, considerando los valores de uso (directo e indirecto) y no uso (opción, legado y existencia), asciende a la cantidad de \$22'390,070.88 (son veintidós millones, trescientos noventa mil, setenta pesos 88/100 M. N.) por un plazo de 30 años equivalente al tiempo de vida útil del proyecto.

Por otra parte, el monto de la inversión programada para la ejecución del proyecto en sus etapas preliminares (cambio de uso del suelo y urbanización) es de \$10'000,000.00 (son diez millones de pesos 00/100 M.N.); lo cual se suma al monto de inversión para la edificación de las viviendas y para la construcción de las obras que complementan el fraccionamiento a largo plazo, que asciende a la cantidad de \$103'000,000.00 (son ciento tres millones de pesos 00/100 M.N.); lo que nos arroja un gran total de 113'000,000.00 (son ciento trece millones de pesos 00/100 M.N.) que se invertirían para la ejecución del proyecto en todas sus etapas; los cuales permearan a distintos sectores de la sociedad, desde el gobierno Municipal, Estatal y Federal, hasta comercios locales y especializados, así como a la gente de la localidad a través de la contratación de mano de obra.

Considerando las cifras señaladas anteriormente, tenemos que el beneficio económico que generará el proyecto es superior al valor económico total de los recursos biológicos forestales de la superficie de CUSTF, ya que éste último tan sólo representa el 19.84% de la inversión total del proyecto; por lo tanto, se concluye categóricamente que el cambio de uso de suelo propuesto será más

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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

productivo a largo plazo, que si se mantuviera en sus condiciones originales el terreno forestal en estudio.

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, parques, áreas de equipamiento, centros 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 directa e indirecta que generará el proyecto, puesto que sus dimensiones permiten estimar que se producirán 50 empleos sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio; y adicionalmente se tiene contemplada la generación de otros 200 empleos adicionales de tipo temporal y 50 empleos permanentes durante la etapa constructiva (que no es objeto del presente estudio); por lo que en total se estarían generando 300 empleos: 250 temporales y 50 permanentes, considerando el cambio de uso de suelo del predio para destinarlo a actividades no forestales. Estas cifras permiten asumir, que el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad y de los comercios locales que se dedican a la rama de la construcción.

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.



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

01799

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la opinión se emitió a través del Acta Vigésima Novena Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/XXIX/2015), la cual se llevó a cabo el día 04 de diciembre del 2015, determinándose sobre el proyecto de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales "Residencial Turquesa", El Comité Técnico de Normatividad y Política Forestal, emitió su opinión técnica **Favorable**. Por lo tanto no existe impedimento de continuar con la autorización del proyecto.

- C. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó, que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada el día 14 de enero de 2016, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo del predio verificado no existen indicios de incendios forestales que pudieran causar la suspensión de la autorización de CUSTF.
- D. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora. (Anexo al presente oficio Resolutivo)

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

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

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

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
-------	--	-------------------------



[Firma manuscrita]

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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

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).	Dada la naturaleza del proyecto que se refiere al cambio de uso de suelo a través de la remoción de vegetación forestal, no se contempla el uso de plantas de cultivos, jardines o áreas de reforestación, sin embargo durante el manejo de la vegetación nativa que será rescatada en el caso que se requiera aplicar tratamientos de plagas y enfermedades, se dará cumplimiento a lo establecido en el presente criterio y sólo se utilizarán productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes preferentemente orgánicos que estén publicados en el catálogo de la CICOPLAFEST.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente señala que en caso de ser necesario, utilizara este tipo de fertilizantes en el manejo de las plantas rescatadas, áreas jardinadas y áreas de conservación y debido a que el proyecto pretende el establecimiento de dichas áreas, se le hace la observación de que dicho criterio es de observancia obligatoria, por lo que deberá de dar cabal cumplimiento al mismo. Condicionantes: 1 y 7		
CG-05	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	De acuerdo a lo indicado en el Artículo 132, para la recarga de mantos freáticos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo, por lo anterior, a fin de dar cumplimiento con lo solicitado en el presente criterio, se pretende mantener el 40% de la superficie del predio como área permeable, es decir, una superficie de 172,657.38 m2, dentro de la cual se contemplan 44,511.645 m2 y 8,039.150 m2 (52,550.795 m2), mismos que según PDU de aplicación corresponden al uso de suelo de Equipamiento y Espacios abiertos, en lo que concierne a la superficie restante equivalente a 120,106.585 m2, la misma estará conformada por áreas ajardinadas, verdes y de los patios traseros y frontales de los lotes de vivienda
Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cabal cumplimiento con la superficie que se propone como permeable 172,657.38 m2 que representan el 40 % para la conformación del proyecto, ya que el criterio en comento es de observancia obligatoria para el promovente. Condicionante 10		
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	El proyecto contempla la ejecución de un programa de rescate de flora y un programa de rescate de fauna, previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, los cuales se anexan al presente estudio; sin embargo, se pretende el establecimiento del 40% de áreas verdes permeables.



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

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

Página 28 de 47

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

01799

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

URB-34	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	En el programa de rescate de fauna que se anexa al presente estudio, se indica el destino que se le dará a los ejemplares rescatados, a fin de que esta autoridad determine lo conducente.
Análisis de esta Delegación Federal: El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de Fauna presentados, deberán ser implementados al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad. Condicionantes 2, 4 y 9.		
CG-15	En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación	Durante el inventario faunístico realizado en el predio del proyecto, se identificaron ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se trata de perros domésticos (Canis familiares), por lo que se procederá a su eliminación durante el cambio de uso de suelo, para dar cumplimiento a lo establecido en el presente criterio.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien señala que en el predio del proyecto no se encuentran especies de fauna exóticas, cabe señalar que el criterio hace referencia a especies vegetales que pudieran existir en el predio del proyecto, por lo que en caso de existir alguna especie vegetal exótica en el predio la misma deberá ser erradicada. Condicionantes 8 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.	Se dará cumplimiento con lo indicado en el criterio en comentario atendiendo a los árboles nativos con DAP mayores a 15 cm en buen estado fitosanitario, en las áreas verdes, ajardinadas y en aquellas que contarán con vegetación que en su caso siempre será permeable.
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. Condicionante 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.	El proyecto se refiere al cambio de uso de suelo por la remoción del a vegetación forestal, por lo que el presente criterio solo se considerará de carácter informativo, ya que no es congruente con las características y ubicación del predio del proyecto, toda vez que no contempla áreas verdes, ni se encuentra en un área urbana de conservación.
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 5		
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	Se dará cumplimiento al presente criterio en caso de que las autoridades competentes designen la realización de actividades de reforestación como parte del desarrollo del proyecto, utilizando de manera prioritaria



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

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

Página 29 de 47

Handwritten signature

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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

	ambiente.	especies nativas acorde al ambiente donde se desarrollara el proyecto, tal como lo establece el criterio en comento.
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.	Se acatará lo establecido en el presente criterio, manteniendo 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
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el promovente señala que acatara lo dispuesto en el criterio en comento, se hace de su conocimiento que dicho criterio es de observancia obligatoria. Condicionante 7		

- F. En lo que corresponde a los criterios en acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014) los uso de suelo que le aplica al predio Habitacional, Mixto comercial, Comercio de barrio, Equipamiento, Espacios abiertos y Vialidades, dicho PDU establece que para las zonas habitacionales unifamiliares se deberá de mantener un mínimo de 30 % de áreas verdes en la superficie libre y procurar su reforestación; derivado de lo anterior ya que la promovente prevé mantener una superficie de 133,745.73 m2 de áreas permeable misma que se mantendrán como áreas verdes jardinadas, como lo son los patios traseros y frentes de las casas, camellones, áreas de equipamiento etc., Por lo tanto, se da cabal cumplimiento con los parámetros urbanísticos que se establecen en dicho PDU.
- G. Con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el promovente en la DTU-A, en el predio se 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

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

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

Página 30 de 47



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

01799

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

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

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

6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII. Que mediante el acta R/XXIX/2015 de fecha 04 de diciembre de 2015, el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, emitió su opinión sobre el proyecto, opinando lo siguiente:

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma se emitió a través del Acta Vigésima Novena Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/XXIX/2015), la cual se llevó a cabo el día 04 de diciembre del 2015, determinándose sobre el proyecto de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales "Residencial Turquesa", El Comité Técnico de Normatividad y Política Forestal, emitió su opinión técnica **Favorable**.

- XIII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1819/15-4634 de fecha 19 de noviembre de 2015, 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 Turquesa", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, 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 N° 03/ARRN/1607/15-4050 de fecha 02 de Octubre de 2015, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado "Residencial Turquesa", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.



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

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

Página 31 de 47

[Firma manuscrita]



Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio PFFA/29.5/8C.17.4/2363/15 de fecha 15 de octubre del 2015, por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo, esta opinó lo siguiente: Para el proyecto denominado "**Residencial Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, después de una búsqueda en las bases de datos de la Subdelegación Jurídica de esa Delegación se constató que existe el procedimiento administrativo en materia de impacto ambiental número PFFA29.3/2C.27.5/0012/11, mismo que se encuentra emplazado se emitió el acuerdo número 1193/2012 de fecha 22 de agosto de 2012, en la que se desprende supuestos de infracción por no contar con la autorización en materia de impacto ambiental del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 28,582.92 m² en un ecosistema de selva mediana subperennifolia. De lo anterior, esta delegación federal en la visita técnica realizada el día 14 de enero de 2016 por personal adscrito, se pudo constatar que no existe remoción de vegetación forestal que implique cambio de uso de suelo.

- XV. Que de la visita técnica realizada el día 14 de enero de 2016, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Se verificaron tres vértices que delimitan el predio mismo que se pretende someter a cambio de uso de suelo, los cuales presentaron las siguientes coordenadas UTM (WGS-84): V-2: X-0512177 Y-2343762; V-3: X-0511958 Y-2343648 y el V-1: X-0511792 Y-2344561, los cuales si corresponden con lo manifestado en el Documento Técnico Unificado Modalidad A.
- En lo que respecta a la superficie y vegetación forestal que se solicita para cambio de uso de suelo, corresponde a una vegetación de Selva mediana subperennifolia con una superficie de 43.16 hectáreas solicitadas para CUS.
- Durante el recorrido en el predio del proyecto no se observó que exista remoción de vegetación forestal que implique la suspensión del trámite en evaluación de cambio de uso de suelo.
- De igual forma en el recorrido del predio no se observó indicios de afectaciones por incendios forestales que hayan ocurrido recientemente en el predio propuesto para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- El estado de conservación de la vegetación existente en el predio es de la conocida como Selva Mediana Subperennifolia secundaria misma que se encuentra en proceso de degradación ya que existen afectaciones naturales y antropogénicas de los habitantes de los alrededores.
- En lo que respecta a las especies a remover dentro del área de cambio de uso de suelo en sus tres estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo si corresponden a las señaladas dentro del DTU-A, asimismo, con relación a las especies presentes dentro del Sistema ambiental delimitado las mismas fueron verificadas en la unidad de análisis que se encuentra ubicado en el Parque Kabah.
- Durante el recorrido se observaron las especies mencionadas en el Estudio Técnico Justificativo y no se observaron otra que no se hayan reportado que se encuentren consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro del predio únicamente se encuentra la presencia de la especie de Palma Chit (*Thrinax radiata*).
- En lo que corresponde a los volúmenes de las materias primas forestales que serán removidas dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo se verificaron los 2 sitios de muestreo siendo los siguientes, Sitio 21 y 2 con coordenadas UTM (WGS-84): X-0511936 Y-2343902 y X-0511675 Y-2344421, respectivamente, donde se corrobora la información levantada en cada





uno de estos sitios los cuales si correspondieron en cuanto al número de individuos, nombres de las especies, alturas y diámetros en cada sitio revisado por lo que se considera confiable la información. En cuanto a las especies encontradas y registradas en el inventario se observaron las siguientes: Chicozapote, Chechem, Higo, Tzalam, Chaca rojo, Akitz, Sakchaca, Bob, Zapotillo, entre otras.

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

Que el día 09 de marzo de 2016, mediante oficio No. 03/ARRN/0479/16-1225, se notificó al **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, 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 **\$ 2,932,472.10 (Dos millones novecientos treinta y dos mil cuatrocientos setenta y dos pesos 10/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 159.692 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 23EAGY3CRXP1M, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 31 de marzo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 31 de marzo 2016, el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.** presento la copia de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 2,932,472.10 (Dos millones novecientos treinta y dos mil cuatrocientos setenta y dos pesos 10/100 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 P.A. 78,868 de fecha 13 de abril de 2015, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 15 de mayo de 2015, suscrita ante la fe del Licenciado Luis Miguel Cámara Patrón, Titular de la Notaria Publica número 30 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen la sociedad mercantil denominada "INMOBILIARIA KARUKA", S.A. de C.V., representada por el Licenciado ISAAC METTA COHEN, la sociedad mercantil denominada "PLAZA LERMA", S.A. de C.V., representada por el Licenciado MARCOS METTA, para efecto de formalizar la Certificación de medidas y colindancias de un inmueble, la subdivisión del mismo y la disolución de copropiedad y aplicación de bienes, dentro de los cuales se encuentra el identificado como Lote 1109-50, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 189,324.39 metros cuadrados.
- b) Copia simple cotejada de la Escritura Publica número 99,947 de fecha 18 de enero de 1989, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Distrito Federal en fecha 31 de mayo de 1989, bajo el folio mercantil 116339, suscrita ante la fe del Licenciado Joaquín



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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

Humberto Cáceres y Ferraz, Notario Público número 21 del Distrito Federal, por medio de la cual se hace constar la comparecencia de los señores MARCOS METTA COHEN, MARCOS METTA METTA, ISAAC METTA COHEN, ABRAHAM METTA METTA y ABRAHAM METTA COHEN, todos por su propio derecho, para efecto de hacer constar la constitución de la sociedad denominada "INMOBILIARIA KARUKA", S.A. de C.V.

- 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.

En dicha matriz se establecen las interacciones acción-factor ambiental, en donde las acciones se incluyen en las columnas, en tanto que los factores ambientales se desglosan por filas; en este sentido, cuando una acción afecte uno o varios factores ambientales, se marca 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. Para la etapa de preparación del sitio se evalúan aquellas que presentan impactos significativos, para esta etapa del proyecto, de las cuales se presentan medidas de prevención y mitigación, los resultados obtenidos no varían en lo mínimo, ni presentarán modificación alguna con la ausencia o presencia de tales actividades.

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

A



S



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



8
2

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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

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 y G de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: artículo 4, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo 5 fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la fracción X del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el artículo 28, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; fracción VII, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y fracción II del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que



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

01799 Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

competente a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información; en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado, que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 117, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 118, que establece que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron el depósito al Fondo Forestal Mexicano para compensación ambiental; de Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formule en cuestión y que en su artículo 60 establece que los procedimientos iniciados a instancia del interesado, cuando se produzca su paralización por causas imputables al mismo, será advertido que, transcurridos tres meses se producirá la caducidad de su procedimiento; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus



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

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

Página 37 de 47

8 2
4

SEMARNATSECRETARÍA 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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

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 transcurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, artículo 38 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 39, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; artículo 40, fracción IX inciso c y XXIX que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; lo establecido en la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014); la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado "**Residencial Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.; promovido por el **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, 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. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **43.16 Hectáreas**, para el desarrollo del proyecto



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

01799

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

denominado "**Residencial Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, 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 **16.72 Hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "**Residencial Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, 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 Turquesa**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., se desarrollará en una superficie de **43.16 Hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, Cancún.

Conjunto: Cuadro de Construcción

VÉRTICES	X	Y
1	511747.41	2344563.8
2	512180.3	2343764
3	511958.95	2343647.8
4	511947.37	2343659.5
5	511829.18	2343742.8
6	511499.24	2343948.4
7	511487.37	2343956
8	511475.63	2343963.8
9	511464.03	2343971.8
10	511452.57	2343980
11	511441.25	2343988.4
12	511430.08	2343997
13	511419.07	2344005.8
14	511409.18	2344013.9
15	511277.26	2344145.8
16	511190.61	2344269.5
17	511358.22	2344358.1
18	511597.28	2344484.6

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



Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México.
Tel.: (01983) 8350201 www.semarnat.gob.mx
Página 39 de 47

8
f

SEMARNATSECRETARÍA 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/ARRM/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

forestales es de un total de **2,442.71 m³ V.T.A.**, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109-50, Cancún.

Código de identificación: C-23-005-RTU-001/16

ESPECIES	SUP. DE CUSTF (431,643.45m ²)	
	# DE IND	V.T.A (m ³)
<i>Acacia dolichostachya</i>	100	11.61
<i>Amyris sylvatica</i>	40	10.08
<i>Bursera simaruba</i>	1639	157.66
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	120	6.62
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	200	14.07
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	160	8.66
<i>Casimiroa tetrameria</i>	100	7.03
<i>Ceiba aesculifolia</i>	240	18.74
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	240	13.53
<i>Coccoloba barbadensis</i>	120	7.18
<i>Coccoloba spicata</i>	160	10.21
<i>Cordia alliodora</i>	120	6.87
<i>Cordia dodecandra</i>	200	28.99
<i>Croton glabellus</i>	140	12.85
<i>Dendropanax arboreus</i>	879	54.28
<i>Diospyrus yucatanensis</i>	80	3.75
<i>Dipholis salicifolia</i>	360	27.32
<i>Diphysa carthagenensis</i>	120	6.43
<i>Drypetes lateriflora</i>	100	7.85
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	80	12.45
<i>Eugenia trikii</i>	40	2.84
<i>Ficus cotinifolia</i>	1219	115.96
<i>Ficus maxima</i>	460	42.81
<i>Ficus obtusifolia</i>	1059	90.68
<i>Ficus padifolia</i>	320	28.35
<i>Ficus tecolutensis</i>	899	77.04
<i>Guettarda combsii</i>	260	72.67
<i>Guettarda elliptica</i>	340	40.10
<i>Krogiodendrom ferreum</i>	200	13.16
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	639	46.88
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	2198	309.12
<i>Malpighia glabra</i>	120	14.64
<i>Manilkara zapota</i>	879	257.42
<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	40	13.81

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

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

Página 40 de 47



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

01799

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

<i>Matayba oppositifolia</i>	140	9.66
<i>Metopium brownei</i>	1339	106.91
<i>Nectandra coriacea</i>	320	26.86
<i>Ottoschulzia pallida</i>	120	7.85
<i>Piscidia piscipula</i>	1838	178.60
<i>Pouteria campechiana</i>	200	15.77
<i>Pouteria reticulata</i>	80	4.87
<i>Protium copal</i>	80	4.43
<i>Sabal yapa</i>	80	9.42
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	180	10.23
<i>Simarouba amara</i>	320	29.24
<i>Swartzia cubensis</i>	500	44.32
<i>Sweetia panamensis</i>	140	12.03
<i>Talisia olivaeformis</i>	320	119.39
<i>Thevetia gaumeri</i>	280	107.31
<i>Vitex gaumeri</i>	2718	194.51
<i>Zuelania guidonia</i>	120	9.70
TOTALES	22,646	2,442.76

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **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.



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

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

Página 41 de 47

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

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

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

SÉPTIMO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la SEMARNAT conforme al Reglamento Interno de la misma, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales y forestales de las actividades descritas en los Resolves PRIMERO y SEGUNDO, sin perjuicio de lo que determinen las demás autoridades Federales, municipales y estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras, que sean requisito para llevar a cabo el proyecto. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras.

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

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.



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

01799

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

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 técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
 - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
 - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante 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.



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

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

Página 43 de 47

[Firma manuscrita]

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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

4. Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la especie palma Chit (*Thrinax radiata*), las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
5. Deberá implementar el Programa de Integral de Manejo de Residuos que se llevara a cabo durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el sitio del proyecto; Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
6. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación que contemple el proyecto. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
7. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
8. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas Casuarina sp., Schinus terebenthifolius y Eichornia crassipes, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas Terminalia catappa, Delonix regia y Ficus benjamina.
9. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o subsuelo.
 - 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.



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

01799

Oficio No: 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

- 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 el 40% de la superficie del predio como área permeable, es decir, una superficie de 172,657.38 m², dentro de la cual se contemplan 44,511.645 m² y 8,039.150 m² (52,550.795 m²), mismos que según PDU de aplicación corresponden al uso de suelo de Equipamiento y Espacios abiertos, en lo que concierne a la superficie restante equivalente a 120,106.585 m², la misma estará conformada por áreas ajardinadas, verdes y de los patios traseros y frontales de los lotes de vivienda.

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



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

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

Página 45 de 47

[Firma manuscrita]

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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

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.

DÉCIMO NOVENO.- Se hace del conocimiento de la promovente, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento y las demás previstas en



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

01799

Oficio No. 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "RESIDENCIAL TURQUESA"

otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

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

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al **C. Ari Adler Brotman**, en su carácter de Apoderado legal de **INMOBILIARIA KARUKA, S. A. DE C.V.** y/o la CC. [REDACTED] autorizada para oír y recibir todo tipo de notificaciones, el presente oficio, por alguno de los medios legales previstos por los artículos **35 y 36** y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**.

ATENTAMENTE, SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
EL DELEGADO FEDERAL, DELEGACION FEDERAL

LIC. JOSE LUIS PEDRO FUNTIS ESTACURRE.
QUINTANA ROO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
14 ABR 2016
DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
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-0006/10/15

JLPFI / YMG / BPA



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

01799

Oficio No: 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Turquesa"

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

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se pretende llevar a cabo dentro del lote 1109-50 ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la zona urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, México; el cual posee una superficie total de 431,643.45 m² (43.16 hectáreas). El lote que se pretende aprovechar para la implementación del proyecto, estará destinado exclusivamente a la construcción de un fraccionamiento habitacional, el cual incluirá áreas verdes ajardinadas, vialidades públicas, parques recreativos, áreas de equipamiento, y desde luego, casas habitación de interés social.

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; con la finalidad de mitigar, los impactos generados por las actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto mencionado. Para la elaboración de este programa, se tomó en consideración información proveniente del DTU-A, documento que fue elaborado para la obtención de las respectivas autorizaciones en sus materias.

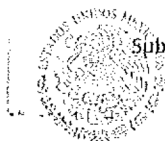
De igual manera con el presente Programa se da cumplimiento con el DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de febrero de 2014.

3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA



Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01988) 891-4629 www.semarnat.gob.mx
Página 1 de 12

Handwritten signature and mark.

**Objetivo General**

Llevar a cabo el rescate de la flora silvestre que se ubica dentro de las áreas de aprovechamiento del proyecto, a través de métodos estandarizados de colecta, con la finalidad de prevenir afectaciones directas a éste recurso con el desarrollo del proyecto.

Objetivos Particulares:

- Rescate florístico de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, seleccionando las especies con mayor índice de valor de importancia relativa 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 verdes o jardinadas en el desarrollo del proyecto, promoviendo así el uso de plantas nativas endémicas y disminuyendo el uso de plantas de exóticas.
- Rescatar un total de 13,700 de ejemplares de distintas especies de flora silvestre que pudieran verse afectados con el desarrollo del proyecto, obteniendo un mínimo del 80% de sobrevivencia, a fin de garantizar su permanencia en el sistema ambiental, con particular énfasis en las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

4.- SELECCIÓN DE LAS ESPECIES SUSCEPTIBLES DE RESCATE.

De acuerdo con los datos presentados en la tabla anterior, se pretende llevar a cabo el rescate de 13,700 plantas correspondientes a 69 especies que componen la vegetación que se desarrolla en la superficie de CUSTF; lo cual indica una proporción de 317 plantas rescatadas por hectárea de aprovechamiento. Así mismo, del total de plantas que serán rescatadas, la especie *Thrinax radiata* (palma chit) destaca con el mayor número de individuos propuestos para su rescate, ya que representan el 18.25% del total.

ESPECIES	TALLA (mts)			# TOTAL DE INDIVIDUOS
	0.10 - 0.50	0.50 - 1	<1 - 2	
<i>Acacia dolichostachya</i>	50	25	25	100
<i>Albizia niopoides</i>	5	5	0	10
<i>Ardisia escallonioides</i>	5	5	0	10
<i>Bauhinia jenningsii</i>	100	100	50	250
<i>Brosimum alicastrum</i>	50	50	50	150
<i>Bunchosia glandulosa</i>	5	5	0	10
<i>Bursera simaruba</i>	250	250	100	600
<i>Byrsonima bucidacifolia</i>	100	50	50	200
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	25	25	0	50
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	20	20	0	40



SEMARNATSECRETARÍA 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

01799

Oficio No: 03/ARRN/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Turquesa"

Chrysophyllum mexicanum	100	50	50	200
Coccoloba barbadensis	100	100	50	250
Coccoloba spicata	100	100	50	250
Croton glabellus	10	10	0	20
Croton reflexifolius	10	0	0	10
Cupania dentata	10	10	0	20
Dendropanax arboreus	100	50	50	200
Diospyrus yucatanensis	100	25	25	150
Diphysa carthagenensis	10	10	10	30
Drypetes lateriflora	10	10	0	30
Esenbeckia pentaphylla	100	50	50	200
Eugenia trikii	5	5	0	10
Ficus cotifolia	100	50	50	200
Ficus maxima	100	50	50	200
Ficus padifolia	100	50	50	200
Ficus pertusa	100	50	50	200
Ficus tecolutensis	100	50	50	200
Gliricidia sepium	100	100	100	300
Gutterda combsii	100	25	25	150
Gymnanthes lucida	100	25	25	150
Gymnopodium floribundum	50	25	25	100
Hampea trilobata	100	50	50	200
Krogiendrom ferreum	10	10	0	20
Laethia thamnina	5	5	0	10
Lantana camara	100	50	50	200
Lonchocarpus rugosus	100	50	50	200
Lysiloma latisiliquum	100	100	50	250
Malmea depressa	50	50	0	100
Malvaviscus arboreus	250	150	100	500
Manilkara zapota	200	200	100	500
Mastichodendron foetidissimum	10	10	10	30
Matayba oppositifolia	10	10	0	20
Metopium brownei	200	200	100	500
Nectandra coriacea	100	50	50	200
Ottoschulzia pallida	10	10	0	20
Paullinia cururu	50	0	0	50
Piscidia piscipula	300	100	100	500
Pouteria campechiana	200	100	50	350
Pouteria reticulata	50	50	0	100
Psidium sartorianum	50	50	0	100
Psychotria nervosa	150	100	50	300
Randia longiloba	100	100	0	200



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

Tel.: (01988) 8914629 www.semarnat.gob.mx

Página 3 de 12

Handwritten signature and initials.

SEMARNATSECRETARÍA 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/0750/16

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Turquesa"

Sabal yapa	150	100	50	300
Sideroxylon salicifolium	50	0	0	50
Simarouba amara	50	50	0	100
Swartzia cubensis	150	100	50	300
Talisia olivaeformis	150	100	50	300
Thevetia gaumeri	150	100	50	300
Trhinax radiata	1,000	1,000	500	2,500
Thouinia paucidentata	20	20	0	40
Vitex gaumeri	200	50	50	300
Zuelania guidonia	5	5	0	10
TOTALES				13,030
*Especies que se rescatarán por banqueo y por estacas				

5.- ALCANCES DEL PROGRAMA

Rescatar un total de 13,030 de ejemplares de flora silvestre que pudieran verse afectados con el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar su permanencia en la Cuenca, con particular énfasis en las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

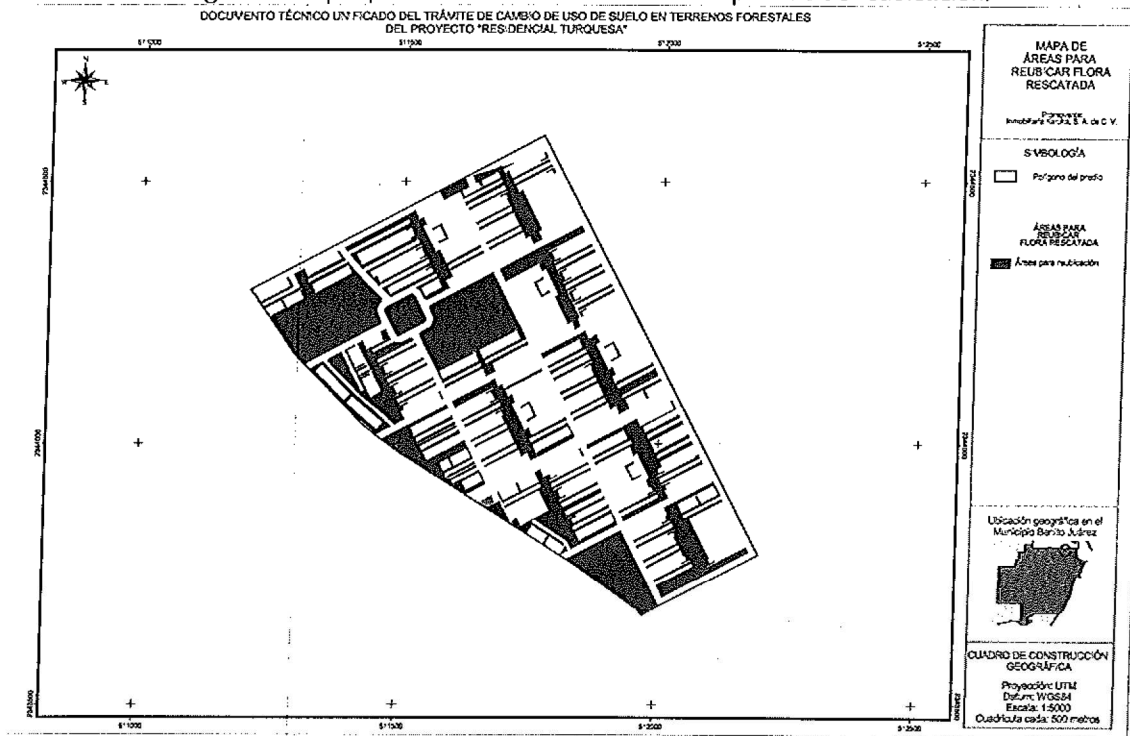
El programa de colecta de flora incluye la colecta de ejemplares cuyas especies están referidas por la normatividad ambiental en algún estatus de protección, así como los ejemplares de las especies de importancia ecológica, con base en la caracterización florística del predio.

6.- SITIO DE REUBICACIÓN.

Rescatar el mayor porcentaje de ejemplares de flora silvestre que pudieran verse afectados con el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar su permanencia en el sistema ambiental, con particular énfasis en las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por lo que toca a la superficie en donde se realizará la reubicación, ésta corresponde al 40 % de la superficie solicitada para CUS, es decir una superficie de 17.26 hectáreas que permanecerá en condiciones de jardinadas, proporcionando así áreas verdes permeables (ver plano siguiente).

Figura 1. Mapa que muestra la ubicación de la superficie de reubicación.



7. METODOLOGÍA.

A continuación se describen las principales técnicas de rescate que se llevarán a cabo durante el cabo durante la ejecución del programa.

A. FASE PREPARATORIA.

Técnica de banqueo

Esta técnica se utilizará para la extracción de plantas enteras, es decir, desde la raíz hasta el ápice de la última rama con proyección vertical. Las actividades que se deben llevar a cabo en el desarrollo de esta técnica se describen en los siguientes apartados.

Construcción de zanja

En la primera etapa del banqueo se hará una zanja alrededor de la planta con el fin de formar un cepellón donde quedarán confinadas las raíces que le servirán al árbol para afianzarse al nuevo sitio. Depende de la especie, su tamaño y el tipo de suelo. El diámetro del cepellón debe ser 9 veces el diámetro del tronco del árbol, medido 30 cm arriba del cuello de la raíz. La profundidad depende de la extensión de las raíces laterales; en general se recomienda de 0.75 a 1 metro.

Los lados deben ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base. Por ejemplo, si el cepellón tiene 3 metros en la parte superior, su base puede tener 2 metros. Los cortes

deben hacerse con una pala recta y las raíces podadas con los mismos criterios que se emplean en la poda de la parte aérea.

Arpillado

Consiste en envolver el cepellón primero que todo con un material que la proteja de roturas y de la desecación, como arpillá o tela de costal. Luego se hace un amarre en forma de tambor, con cuerdas laterales en la base y en la parte superior. Una vez envuelto y amarrado, el cepellón puede ser cortado por debajo con un cable de acero, sin necesidad de ladearla. El cable de 1/2 pulgada, es colocado por debajo del cepellón y tirado con una fuerza de tracción para que corte limpiamente la parte inferior.

Remoción

Los árboles chicos pueden ser removidos manualmente con la ayuda de una carretilla o preferentemente con un "diablito"; los grandes son cargados al hombro por dos personas, o en casos extremos con la ayuda de un trascabo. Los árboles no deben levantarse del tronco, ya que esto le causa daño a la corteza y al cepellón. Las cadenas, o preferentemente una eslinga, deben colocarse alrededor del cepellón y atarse al trascabo, cuando se decida utilizar éste equipo. Una vez fuera del hoyo, puede terminarse de amarrar la parte inferior del cepellón.

Transporte

El método empleado en el acarreo de un lugar a otro de árboles pesados, dependerá de la distancia, de las facilidades que se disponga y de las dificultades de la ruta. Cargas hasta de 3 toneladas pueden manejarse con seguridad en los camiones de plataforma ordinarios; pero para cargas mayores se necesita equipo especial. Deben amarrarse y envolverse las ramas para protegerlas del viento y el sol. En el caso particular del proyecto, considerando que las plantas removidas serán resguardadas temporalmente dentro del vivero, estima que las distancias a recorrer serán mínimas, por lo que dicho transporte se realizará en forma manual.

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 estrato herbáceo (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 llevó 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



Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Turquesa"

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, de valor ecológico, las especies epífitas, las presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y susceptibles de ser rescatadas tiene que se realizaron 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, mismas que se enlistaron líneas arriba del presente Programa.

Así mismo, para cada ejemplar en particular se consideraran y evaluarán 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
- 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 hablaron 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 realizó el proceso, mediante labores prácticamente artesanales con la finalidad de evitar al máximo el maltrato de los ejemplares y con el mayor sustrato posible natural.

El rescate se realizara con un total de 10 personas: 9 de ellos obreros (jardineros), uno de los cuales además supervisara 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 despalme, 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 terminara 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.

Sitio de reubicación de las especies rescatadas

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 provenientes del rescate en las áreas jardinadas del predio en el que se pretende llevar a cabo el CUSTF de la siguiente manera se mantendrá una superficie de 17.26 hectáreas como área verde ajardinada, es decir, el 40 % del total del predio que cuenta con una superficie de 43.16 hectáreas.

El nuevo hábitat de los ejemplares rescatados se ubicara dentro de la cuenca, 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.

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.



8

**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.

Densidad de Plantación

En base a que el número de plantas a rescatar corresponde aproximadamente a 13,030 individuos

La reforestación y/o reubicación se realizará en las áreas verdes jardinadas para enriquecer las mismas ya que la vegetación del predio se encuentra fuertemente afectada por fenómenos naturales (huracanes y efectos antropogénicos).

Se debe evitar el hacinamiento de las plantas para permitir el buen desarrollo de las raíces y por ende del individuo. Se debe tener presente la talla que las plantas alcanzaran en su estado adulto y el tamaño de sus frondosidades, así como el propósito del área verde que se pretende llevar a cabo.

Siempre se debe tener en cuenta que las plantas continuaran con un crecimiento continuo así como desarrollo. Por lo que en la selección de las especies a incluir en las áreas jardinadas se debe tener en cuenta las características de las plantas, así como las necesidades de iluminación, humedad, calidad de suelo, etc. No es conveniente colocar las plantas juntas con diferentes necesidades fisiológicas ya que las mismas no podrán sobrevivir juntas.

Ubicación y/o destino de las especies a rescatar

En el siguiente mapa se presentan las áreas propuestas para la reubicación de los ejemplares rescatados, estas áreas corresponden a la jardinadas o verdes y/o camellones de las vialidades que implican el proyecto.

Especies y número de Individuos por Especie a Rescatar**Criterios de selección**

Para llevar a cabo la colecta selectiva de la vegetación durante los trabajos de preparación del sitio, como primera etapa se realizó la selección de las especies susceptibles de rescate se acuerdo con los siguientes criterios:

- Tiene la capacidad de reproducirse a través de material vegetativo (hojas, ramas, raíces, etc.).
- No posee propiedades tóxicas o urticantes durante su manipulación.
- Se encuentra incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Posee alto valor ecológico (fijación del suelo, alimento y refugio para la fauna, etc.).
- Presenta una baja densidad de individuos o es escasa a nivel del predio.
- Es una especie nativa propia del ecosistema

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 suministro de agua a los ejemplares se realizara básicamente mediante una manguera alimentada por tanques de agua con una capacidad de 200 litros cada uno. Cubetas de 20 litros de capacidad y pequeños recipientes que permitieran el riego individual de cada planta. El agua será obtenida de pipas de agua de riego, en tanto se haga la conexión a la toma de agua municipal.

b). Podas

Periódicamente se realizaran cortes de hojas, tallos, ramas y raíces secas o maltratadas, permitiendo a las plantas mantenerse en un estado metabólico tal, que se fomentará la estimulación del incremento en la tasa de crecimiento y la concentración de su energía en la producción de nuevas ramificaciones.

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 adaptaron a sus nuevas condiciones de vida dentro del vivero, se aplicara 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 implementaran acciones de exterminación de plagas y enfermedades, las cuales se evitaban manteniendo las plantas en condiciones de sol/sombra adecuadas. Es decir el área donde se instale para llevar a cabo su recuperación estará con sombra durante una parte del día y sol durante algunas otras. Esto se lograra, estableciendo el vivero de forma tal que se aprovechará la sombra del arbolado existente (y/o colocando una malla negra para vivero solo en caso absolutamente necesario).

Es importante señalar que los fertilizantes a utilizar serán aquellos que sean permitidos por la CICOPLAFEST.

e). Señalización

En el marco de este programa se contemplan la instalación de señalamientos ambientales que consistirán en carteles donde se presente 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.



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.

f) Verificación del estado fitosanitario de los ejemplares

Como se mencionó anteriormente, es importante verificar el estado fitosanitario de las plantas del rescate, ya que en el Estado hay alerta de diseminación de las plagas en las palmas nativas, así como en otras especies. Estas plagas enferman a las plantas y puede ocasionar su muerte; y se puede diseminar desde los individuos de áreas de jardines hacia los de las áreas con vegetación natural. Es por ello que se deberá llevar a cabo una constante revisión de los especímenes rescatados con el fin de evitar la propagación de plagas en especial con los ejemplares de palmas.

g). 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.

El rescate de vegetación se pretende ejecutar en un lapso de 5 años considerando que el desmonte será gradual, asimismo, para garantizar el óptimo desarrollo y supervivencia de los ejemplares rescatados y reubicados se dará un seguimiento a dicho Programa de 6 años más. El rescate se realizará en forma previa a la realización de cualquier actividad proyectada; mientras que el monitoreo de los ejemplares reubicados se llevará a cabo durante todo el cambio de uso de suelo, tal como se indica en la siguiente tabla:

Cronograma calendarizado para ejecución del programa.

Etapas de Rescate ACTIVIDADES	Previo al inicio del desmonte									
	SEMESTRES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Delimitación de la superficie de aprovechamiento										
Identificación de los ejemplares susceptibles de ser rescatados										
Recolección de las plantas (método de banqueo)										
Recolección de las plantas (método estaque)										
Mantenimiento de plantas en vivero										
Colecta y embolsado de ejemplares rescatados										
Mantenimiento de ejemplares en el vivero										
Reubicación de ejemplares										
Mantenimiento de los ejemplares trasplantados*										

- El mantenimiento de las plantas trasplantadas será por un periodo de tiempo de 6 años