

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Cambio de Uso de suelo. Modalidad A (SEMARNAT-03- 066), bitácora No. 23/MA-0021-07-15.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al nombre de particular, nombre y firmas de terceros autorizados para recibir notificaciones, en página 1,3,4 y 45.
- 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.





RECIBIDO
18 DIC 2015
11:57
DELEGACIÓN QUINTANA ROO
OFICINA DE PARTES
SOL 0200

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

CHETUMAL, QUINTANA ROO A LOS 10 DE DICIEMBRE DE 2015

Recibi original
16/12/2015

RUBA DESARROLLOS, S.A. DE C.V.
REPRESENTANTE LEGAL
C. ALBERTO BARRIBA CAZARES
AVENIDA ACANCHÉ, SUPERMANZANA 11, MANZANA 11
LOTE 3, PISO 3-B, OFICINA 345, EN CANCÚN,
MUNICIPIO BENITO JUÁREZ, ESTADO QUINTANA ROO
C. P. 77580. TEL.: [REDACTED]
PRESENTE.



RECIBIDO
13 ENE 2016
Nombre: JANEYIT
Hora: 16:35 hrs
Anexo: [REDACTED]
Comisión Nacional Forestal
Gerencia de Recursos Forestales Quintana Roo e Isla de Cozumel

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 **Nuevo Mayab**, a ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Q Roo.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, 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 **37.51 hectáreas** del proyecto **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 - 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; lo anterior en términos de lo dispuesto 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



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,... Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, el Artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, que establece que al frente de cada Delegación habrá un Delegado nombrado por el Secretario como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de fecha 6 de Mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c), establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, que presenten los particulares y fracción XXIX del Reglamento en comento, reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, donde se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables, del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, y

RESULTANDO

1. Que el 08 de Julio de 2015, fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de fecha 06 de Julio de 2015, mediante el cual el **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, S.A. de C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto **Nuevo Mayab**, para ser sometido al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora **23/MA-0021/07/15**.
2. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1228/15-2975** de fecha 13 de Julio de 2015, se solicitó a la Procuraduría de Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo, si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.
3. Que el día 13 de Julio de 2015, en cumplimiento del artículo 34 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, la promovente ingresó esta Delegación Federal, el escrito de fecha 10 de Julio de 2015, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico **Novedades de Q. Roo**, de fecha 13 de Julio de 2015.

4. Que el 16 de Julio de 2015, en cumplimiento a lo establecido en el inciso Decimo del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único, que señala que trámites unificados, objeto del presente Acuerdo, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) que dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/029/15** 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 09 al 15 de julio de 2015 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
5. Que el 22 de Julio de 2015, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
6. Mediante escrito de fecha 20 de Julio de 2015, recibido el 23 de Julio del mismo año, la **C.** [REDACTED] solicito la disposición al público en relación al proyecto **Nuevo Mayab.**
7. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1315/15-3201** de fecha 31 de Julio de 2015, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 24 primer párrafo del REIA de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (**DTU-A**), solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia; del proyecto en comento.
8. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1316/15-3202** de fecha 31 de Julio de 2015, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 117 de la LGDFS, 122 fracción III de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (**DTU-A**), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal (**CEF**) del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto



denominado **Nuevo Mayab**.

9. El 03 de Agosto de 2015, se emitió el Acta Circunstanciada **CPF/013/15** con la finalidad de iniciar el proceso de consulta pública del proyecto **Nuevo Mayab**.
10. Mediante oficio **No. 03/ARRN/1342/15-03250** de fecha 04 de Agosto de 2015, se le hizo de su conocimiento a la **C. [REDACTED]**, que el proyecto Nuevo Mayab, sobre la disposición al público del proyecto en comento.
11. Mediante oficio **No. PFFPA/29.5/8C.17.4/1545/15** de fecha 31 de Julio de 2015, recibido el 04 de Agosto del presente año, la Delegación de **PROFEPA** en Quintana Roo, manifestó que no se cuenta con procedimiento administrativo de dicho proyecto.
12. El 17 de Agosto de 2015, se recibió el Acta de la Vigésima Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **R/XX/2015**, la cual en su acuerdo **CTCUSTF/XX/03/2015** otorga opinión **favorable**.
13. A través de oficio **No. 03/ARRN/1377/15-3363** de fecha 17 de Agosto de 2015, se notificó al **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, S.A. de C.V.**, que se realizaría la visita al predio por personal técnico de esta delegación con la finalidad de corroborar la información presentada en el DTU-A.
14. El 27 de Agosto de 2015, se **realizó la visita** al predio ubicado en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, donde se pretende desarrollar el proyecto **Nuevo Mayab**.
15. Que el día 17 de Septiembre de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio **No. 03/ARRN/1523/15-3791** mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó al promovente **información adicional** referente al proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
16. Que el día 12 de Octubre de 2015, el **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, S.A. de C.V.**, en relación al proyecto, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 02 de octubre de 2015, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/1523/15-3791 de fecha 17 de Septiembre de 2015 señalado en el Resultando que antecede.



5305

17. Que el 16 de Octubre de 2015, mediante oficio **No. 03/ARRN/1688/15-4305**, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determinó **ampliar el plazo de evaluación** del Documento Técnico Unificado Modalidad A, del proyecto denominado **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.
18. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1798/15-4572** de fecha 12 de Noviembre de 2015, se notificó al **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, 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 **\$2,686,348.79 (dos millones seiscientos ochenta y seis mil trescientos cuarenta y ocho pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 146.29 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 **23JTVP74GOH19** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
19. Que mediante escrito de fecha 26 de Noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, S.A. de C.V.**, presentó comprobante de depósito efectuado mediante transferencia bancaria vía sistema SPEI, realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 2,686,348.79 (dos millones seiscientos ochenta y seis mil trescientos cuarenta y ocho pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

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

CONSIDERANDO

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (**DTU-A**), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, 28 primer párrafo fracciones VII, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la **LGDFS**; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la **LGDFS**; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y al **Lineamiento QUINTO** del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en





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

- II. En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**) que establece que la Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento **DECIMO** dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la **LGEEPA** y su **REIA**.
- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la **SEMARNAT** se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Benito Juárez**, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en





los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de, Quintana Roo, Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

V. Que de conformidad a lo dispuesto por el artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha 6 de mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables.

VI. Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el tramite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A (DTU-A), del proyecto **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, S.A. de C.V.**, bajo lo establecido en la **Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 27 de Febrero del 2014, así como la modificación del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119,120, 121y 122 de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005 y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

2. CONSULTA PÚBLICA

- VII. Que una vez integrado el expediente del DTU-A del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción II y IV de la LGEEPA, en relación con el Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamiento y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente. De lo anterior, cabe hacer mención que el 03 de Agosto de 2015 se puso a disposición del público el proyecto **Nuevo Mayab**, dando un plazo de 20 días para ingresar comentarios con respecto al proyecto en comento, por lo que de acuerdo a lo anterior dicho plazo venció el 31 de Agosto de 2015, y a la fecha no se han recibido comentarios.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII. Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo. La superficie de cambio de uso de suelo que se propone para el proyecto es de 375,106.31 m² (37.51 ha), que corresponden al 100% de la superficie total del predio. Con el desarrollo del proyecto se afectará vegetación de Selva mediana sub-perennifolia en estado secundario.

El proyecto consiste en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para llevar a cabo la lotificación del predio, lo que dará paso a la construcción de un fraccionamiento habitacional que contempla el desarrollo de viviendas, áreas verdes (conservación y permeable), vialidades públicas y áreas comerciales (mixto y de barrio).

4. CARACTERIZACION AMBIENTAL

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

Hidrología. De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el sistema ambiental pertenece a la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte (ver plano de la página siguiente) y corresponde a una porción de la cuenca 32A Quintana Roo. En esta cuenca el escurrimiento superficial es mínimo y la infiltración es alta; en la porción continental existen numerosos cenotes, aguadas y algunas lagunas pequeñas como Punta Laguna. Al sur de la región hidrológica existe una zona de veda denominada Benito Juárez y Cozumel que afecta a los municipios del mismo nombre. Por otro lado, se localizan dos zonas de concentración de pozos, que se utilizan para el abastecimiento de agua potable de Cancún e Isla Mujeres. Presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%.



Por otra parte, según la carta de hidrología subterránea (INEGI, escala 1:250000), el sistema ambiental se localiza en una zona que presenta material consolidado con posibilidades altas de funcionar como acuífero (zona en la que se ubica el predio del proyecto), a excepción de las zonas que se encuentran colindantes con el sistema lagunar Nichupté, en donde se presenta material no consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero.

Clima. De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1983), el sistema ambiental se ubica en el subtipo climático cálido subhúmedo Aw0 (x'), el cual se distingue por los siguientes parámetros. De acuerdo con los registros de la estación meteorológica de Cancún a cargo de la Comisión Nacional del Agua, la temperatura promedio anual durante el periodo 1981 – 2010 es de 27.3°C, siendo agosto el mes más caluroso con una temperatura promedio de 29.7°C, con una máxima de 34.8°C. Asimismo, enero es el mes más frío con una temperatura promedio anual de 24.1°C y mínima de 19.9°C. Por otra parte, 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.

Suelo. La descripción de los grupos edáficos identificados en el sistema ambiental, va de lo general a lo particular, considerando que cada uno se encuentra compuesto por dos o más unidades o subunidades de suelo, cuya mezcla provee de características particulares a cada grupo (Fuente: INEGI, Banco de Información sobre Perfiles de Suelo, versión 1.0).

Unidades y subunidades de suelo identificadas en el sistema ambiental Unidad:

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

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

Solonchak (símbolo: Z). Del ruso sol: sal; literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. Para la cuenca se identificó la subunidad Solonchak órtico (símbolo: Zo), del griego orthos: recto, derecho. Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. Se trata de un Solonchak con una capa superficial clara y pobre en materia orgánica, y nutrientes.

Regosoles (símbolo: R), del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Son suelos sin estructura y de textura variable, muy parecidos a la roca madre. Son suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Para la cuenca se identificó la subunidad



Regosol calcárico (símbolo: Rc), del latín calcareum: calcáreo. Suelos ricos en cal y nutrientes para las plantas. Se trata de un tipo de regosol con algo de cal a menos de 50 cm de profundidad.

Geología. *El sistema ambiental por sus características geológicas se define como una estructura relativamente joven, se originó sedimentario con formaciones rocosas sobre las cuales se han depositado arenas y estructuras de origen orgánico marino que han dado forma a una losa caliza consolidada con fracciones en proceso de consolidación. Las unidades litológicas están compuestas por rocas sedimentarias originadas desde el Terciario Superior (Ts) o Sistema Neógeno hasta el Cuaternario (Q), encontrándose que las rocas más antiguas son calizas dolomitizadas, silicificadas y recristalizadas, de coloración clara y con delgadas intercalaciones de margas y yeso. El lecho rocoso calizo es de la Era Terciaria (Plioceno, Mioceno); debido a la estructura calcárea de la plataforma no existen corrientes acuáticas superficiales, filtrándose el agua formando un manto freático de poca profundidad, lo que provoca un paisaje subterráneo característico del ambiente kárstico, compuesto por grutas, corrientes subterráneas y cenotes (Weidie 1985). Su geología se encuentra integrada por unidades litológicas de tipo lacustre (5.58%).*

Vegetación.

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación (serie IV, escala 1:250000), en el sistema ambiental es posible observar cuatro tipos de vegetación: Selva mediana subperennifolia, Manglar y Pastizal cultivado. A continuación se describen los principales tipos de vegetación identificadas de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI:

Selva Mediana Sub-perennifolia (SMQ).

Se desarrolla en climas a cálido-húmedos y subhúmedos, Aw para las porciones más secas, Am para las más húmedas y Cw en menor proporción. Con temperaturas típicas en entre 20 y 28 grados centígrados. La precipitación total anual es del orden de 1000 a 1 600 mm. Se le puede localizar entre los 0 a 1300 metros sobre el nivel medio del mar.

Manglar (VM).

Es una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas cuya altura es de 3 a 5 m, pudiendo alcanzar hasta los 30 m. Una característica que presenta los mangles son sus raíces en forma de zancos, cuya adaptación le permite estar en contacto directo con el agua salobre, sin ser necesariamente plantas halófitas.

Pastizal cultivado.

Ecosistemas constituidos por comunidades herbáceas en las que predominan las gramíneas y las gramínoideas, cuyo origen obedece a condiciones de perturbación por sobrepastoreo.

Fauna.

De acuerdo con los resultados, la riqueza faunística del municipio se estima en 566 especies, siendo el grupo de las aves el que presenta el mayor número con el 71% del total de las especies. Asimismo, es sobresaliente que 123 especies (21%) se encuentran incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de riesgo, trece de las cuales son consideradas endémicas para la Península de Yucatán, (Servicios ambientales y Jurídicos, S. C., 2011). se contó con un registro de 48 especies de fauna silvestre pertenecientes a cuatro grupos taxonómicos dentro del

sistema ambiental, 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.

El listado taxonómico de las especies registradas al interior del predio del proyecto, se cuenta con el registro de un total de 42 especies de fauna silvestre, que integran 3 grandes grupos, de los cuales las Aves destacan con el mayor número de registros con 23 en total; seguido por el grupo de los Reptiles y Mamíferos, con 10 y 9 registros respectivamente. No se registraron anfibios.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X. Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en Modificación al **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014. Modificación del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010. Tales como Palma Chit (*Thrinax radiata*) y Perico pechi sucio (*Aratinga nana*), especies de flora y fauna, con estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- XI. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudio técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; II: En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal; III: No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:



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

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

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

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

De acuerdo con los resultados del inventario forestal realizado en el sitio del proyecto, la vegetación presente en el predio se compone de un total de 66 especies, distribuidas en uno más estratos, ya que para el estrato arbóreo se identificaron un total de 41 especies; para el estrato arbustivo 35; y finalmente para el estrato herbáceo se identificaron 39 especies. Cabe destacar que dentro del predio no se identificaron plantas epífitas.

Composición de especies:

Estrato arbóreo: *Metopium brownei*, *Dendropanax arboreus*, *Thevetia gaumeri*, *Ceiba aesculifolia*, *Cordia dodecandra*, *Protium copal*, *Bursera simaruba*, *Cecropia peltata*, *Diospyros yucatanensis*, *Croton glabellus*, *Acacia dolischostachya*, *Diphysa carthagenensis*, *Lonchocarpus rugosus*, *Lysiloma latisiliquum*, *Piscidia piscipula*, *Swartzia cubensis*, *Ottoschulzia pallida*, *Vitex gaumeri*, *Nectandra coriácea*, *Platymiscium yucatanum*, *Ficus cotinifolia*, *Ficus máxima*, *Ficus padifolia*, *Myrciantes fragrans*, *Coccoloba barbadensis*, *Coccoloba spicata*, *Drypetes lateriflora*, *Krugiodendrum ferreum*, *Guettarda combsii*, *Randia longiloba*, *Esenbeckia pentaphylla*, *Cupania dentata*, *Talisia olivaeformis*, *Thouinia paucidentata*, *Manilkara zapota*, *Pouteria campechiana*, *Pouteria reticulata*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Sideroxylon salicifolium*, *Simarouba amara*.

Estrato arbustivo: *Metopium brownei*, *Malmea depressa*, *Dendropanax arboreus*, *Thevetia gaumeri*, *Bursera simaruba*, *Diospyros yucatanensis*, *Croton glabellus*, *Sebastiania adenophora*, *Caesalpinia gaumeri*, *Diphysa carthagenensis*, *Gliciridia sepium*, *Lonchocarpus rugosus*, *Piscidia piscipula*, *Swartzia cubensis*, *Vitex gaumeri*, *Nectandra coriácea*, *Byrsonima bucidaefolia*, *Hampea trilobata*, *Malvaviscus arboreus*, *Ficus cutinifolia*, *Myrciantes fragrans*, *Psidium sartorianum*, *Coccoloba barbadensis*, *Coccoloba spicata*, *Drypetes lateriflora*, *Guettarda combsii*, *Psychotria nervosa*, *Randia longiloba*, *Zuelania guidonia*, *Cupania dentata*, *Talisia olivaeformis*, *Manilkara zapota*, *Pouteria campechiana*, *Pouteria reticulata*, *Simarouba amara*.

Estrato Herbáceo: *Metopium brownei*, *Thevetia gaumeri*, *Sabal yapa*, *Thrinax radiata*, *Aristolochia pentandra*, *Cordia dodecandra*, *Bursera simaruba*, *Diospyros cuneata*, *Chamaesyce prostrata*, *Gymnanthes lucida*, *Acacia cornígera*, *Ardisia escallonioides*, *Bauhinia divaricata*, *Bauhinia jenningsii*,

Caesalpinia gaumeri, *Lonchocarpus rugosus*, *Lysiloma latisiliquum*, *Swartzia cubensis*, *Nectandra coriacea*, *Hampea trilobata*, *Malvaviscus arboreus*, *Myrcianthes fragrans*, *Psidium sartorianum*, *Neea psychotrioides*, *Coccoloba spicata*, *Guettarda combsii*, *Psychotria nervosa*, *Randia longiloba*, *Paullinia cururu*, *Serjania goniocarpa*, *Talisia olivaeformis*, *Chrysophyllum mexicanum*, *Manilkara zapota*, *Pouteria campechiana*, *Pouteria unilocularis*, *Simarouba amara*, *Lantana cámara*.

Con la finalidad de jerarquizar la dominancia de cada especie registrada en la vegetación muestreada, se calculó el Índice de Valor de Importancia (IVI), el cual fue desarrollado por Curtis & McIntosh (1951) y aplicado por Pool et al., (1977), Cox (1981), Cintrón y Schaeffer-Novelli (1983) y Corella et al. (2001). Es un índice sintético estructural que se calcula de la siguiente manera:

IVI = Dominancia relativa + Densidad relativa + Frecuencia relativa

Considerando que el índice de valor de importancia está en función de los procesos ecológicos y evolutivos de las especies presentes, que incluye las interacciones inter específicas e intra-específicas 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 y del predio testigo, las especies más importantes en los distintos estratos de la vegetación fueron:

Tabla 1. Comparación del IVI por estrato.

PREDIO PROYECTO (37.51has; 10 sitios 10,000 m2)			PREDIO TESTIGO (38.06 ha; 15 sitios; 9375 m2)		
ESTRATOS	RESUMEN DEL ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		ESTRATOS	RESUMEN DEL ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA	
	ESPECIES	IVI		ESPECIES	IVI
ARBÓREO	<i>Manilkara zapota</i>	30.78	ARBÓREO	<i>Manilkara zapota</i>	50.28
	<i>Vitex gaumeri</i>	30.55		<i>Metopium brownei</i>	26.529
	<i>Bursera simaruba</i>	21.91		<i>Bursera simaruba</i>	20.859
ARBUSTIVO	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	32.12	ARBUSTIVO	<i>Manilkara zapota</i>	37.703
	<i>Pouteria reticulata</i>	29.14		<i>Lysiloma latisiliquum</i>	15.221
	<i>Simarouba amara</i>	27.14		<i>Bursera simaruba</i>	14.569
HERBÁCEO	<i>Myrciantes fragrans</i>	37.94	HERBÁCEO	<i>Thrinax radiata</i>	17.58
	<i>Nectandra coriacea</i>	37.4		<i>Manilkara zapota</i>	13.38
	<i>Sabal yapa</i>	18.13		<i>Cissus gossypiifolia</i>	11.11

De acuerdo al listado presentado en el capítulo IV y V, si se obtiene un IVI al 100 %, de los datos organizados de mayor a menor, se obtienen las 10 especies más importantes para los estratos, es decir las que mejor se desarrollan, así mismo, se debe considerar que para el predio testigo la superficie muestreada fue inferior a la superficie inventariada para el predio del proyecto, lo cual puede haber influido en los resultados obtenidos sobre las especies que contribuyen a la conformación de la estructura horizontal en ambos predios.

Partiendo de lo anterior, se observa que para el predio testigo, se tiene que en el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo presentan un buen desarrollo, esto, de acuerdo a la diversidad registrada por estrato registrado, por lo tanto se puede determinar que en la comunidad florística muestreada se presenta una distribución homogénea de la abundancia de las especies registradas para dichos estratos por lo que existe nula dominancia entre especies, sin embargo cabe señalar que el valor de importancia de las especies entre los estratos fue diferente, debido a que en el estrato arbóreo y arbustivo la especie que contribuyó más al valor de importancia relativa fue *Manilkara zapota* con un 50.28 y 37.70% siendo entonces la más ligeramente dominante dentro de ambos estratos. En lo que corresponde al estrato herbáceo la especie que presentó el mayor porcentaje de contribución y por consecuencia el mayor valor de importancia fue *Thrinax radiata* con un 17.58%, además de observarse a *Manilkara zapota* con 13.38% como la segunda especie que contribuye a la estructura del estrato herbáceo, por lo tanto se puede considerar que dicha especie para el predio testigo contribuye de forma significativa con la estructura horizontal de la comunidad florística muestreada dentro del predio testigo.

Por otro lado, se observa que el predio del proyecto presentó un mejor desarrollo en cada estrato registrado, con respecto al predio testigo, así mismo, la contribución de las especies fue más representativa en el predio del proyecto, por lo que de forma general se determina que la estructura horizontal del predio del proyecto presenta una distribución homogénea de la abundancia de las especies, con dominancia nula entre especies, considerando los altos valores de diversidad reportados para el predio, aunque menor a los valores de diversidad reportados para el predio testigo. Al igual que en el predio testigo *Manilkara zapota* con un 30.78% fue la especie que más contribuyó con el estrato arbóreo siendo una especie importante co-dominante en el dosel arbóreo, a su vez *Lonchocarpus rugosus* con un 32.12% fue la especie que más contribuyó en la conformación del estrato arbustivo, sin embargo, dicha especie al obtener su desarrollo óptimo, puede encontrarse en el estrato arbóreo, siendo común en el desarrollo y composición de este tipo de vegetación, así mismo, *Myrciastes fragrans* 37.94% fue la especie que más contribuyó en la estructura de estrato herbáceo, dicha especie suele encontrarse en selvas maduras, lo que indica que no requieren de iluminación directa para su desarrollo, por lo que son capaces de establecerse y crecer en sombra, presentando un crecimiento lento y no tienen la capacidad de aumentar significativamente su crecimiento si se abre el dosel, por lo tanto es común reportarla en este estrato (Manzanero-Cano, 2003; Sánchez-Sánchez et al., 2007).

Índice de diversidad de Shannon-Wiener.

Haciendo un análisis comparativo entre los valores obtenidos del índice de diversidad de flora en el sistema ambiental, con aquellos resultantes de la superficie de cambio de uso de suelo, obtenemos que la diversidad en el predio testigo es ligeramente más diversa que aquella que se desarrolla dentro de la superficie de CUSTF, pues en el primer caso el valor promedio alcanzado considerando los tres estratos es de 4.79 bits/ind; mientras que en la superficie de aprovechamiento el valor calculado es de 4.43 bits/ind, tal como se observa en la siguiente tabla:





Tabla 2. Comparación de los valores obtenidos del índice de diversidad.

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
ESTRATO	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ESTRATOS
ARBÓREO	4.45	4.18	ARBÓREO
ARBUSTIVO	4.98	4.41	ARBUSTIVO
HERBÁCEO	4.95	4.71	HERBÁCEO

Si se considera que en el sistema ambiental, actualmente existe una superficie total de 17,591.11 hectáreas de vegetación de Selva mediana sub-perennifolia conforme al POEL de Benito Juárez (actualización 2014); y que por la implementación del proyecto se ocupara una superficie de 37.51 hectáreas del mismo tipo de vegetación; entonces podemos concluir que la superficie de CUSTF, tan sólo representa el 0.21% del ecosistema de selva mediana sub-perennifolia presente en el sistema ambiental, lo que demuestra que el impacto sobre la biodiversidad sería casi nulo de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo propuesto. Así mismo, tenemos que para el sistema ambiental se tiene reportada la existencia de 138 especies de flora en Selva mediana sub-perennifolia, mientras que para el predio del proyecto, apenas se registraron 66, es decir, el 47.42% de las especies posibles; por lo que se puede anticipar que el proyecto no compromete la riqueza de especies presentes en el sistema ambiental, si le sumamos el programa de rescate de vegetación que se llevará a cabo dentro de la superficie de aprovechamiento, lo que permitirá asegurar la subsistencia del germoplasma de las especies que serán afectadas con el desmonte.

Se debe considerar que el presente documento (DTU-A) pretende indicar la viabilidad del proyecto Nuevo Mayab, demostrando que no se compromete la diversidad a través del índice de diversidad de Shannon-Weaner el cual es aplicado mayormente en cuestiones de índole científico y no puede ser utilizado a la ligera ya que el empleo de los distintos logaritmos llegan a presentar errores, si no se aplican debidamente, ya que la aplicación del mismo puede generar controversias. Sin embargo, al no ser el sentido científico de la presente información, sino más bien dar cumplimiento a la normatividad aplicable, los valores obtenidos pueden considerarse para justificar la misma, no obstante, esto no significa que la diversidad se vea comprometida con el desarrollo del presente proyecto, ya que, el predio se ubica en zonas de crecimiento urbano con distintos usos de suelo de acuerdo al PDU de aplicación, lo que al a postre podría verse más afectado si no se aplican las medidas pertinentes de prevención y mitigación como las propuestas en el capítulo X, con la conformación de áreas verdes, enriquecimiento de dichas áreas con la implementación de los residuos vegetales, además de implementar reforestación en las mismas cuando sea necesario, igualmente la implementación de un programa de rescate y reubicación de flora, poniendo énfasis en aquellas especies consideradas dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2010 y de importancia ecológica, así como el empleo de productos orgánicos o en su caso fertilizantes autorizados por la CICOPAFEST, a fin de no verter productos químicos dañinos para el ambiente.



Fauna

Metodología

Con el objeto de obtener resultados confiables dentro del predio del proyecto, con respecto a la fauna asociada al ecosistema forestal en estudio, se optó por realizar 6 recorridos a lo largo y ancho de las brechas topográficas existentes en el predio, durante un período de 3 días; es decir, que por cada día de muestreo se realizaron dos recorridos, uno en la mañana en horario de 7:00 a 10:00 am; y otro por la tarde en horario de 3:00 a 5:00 pm. Se optó por aplicar este método con el fin de estar en igualdad de condiciones con el muestreo realizado dentro del predio testigo; además que el objetivo del muestreo es obtener la riqueza de especies que componen la fauna, un parámetro base para el análisis de diversidad.

Anfibios y reptiles.- En el caso de la herpetofauna se realizaron recorridos y se llevó a cabo un método combinado de búsqueda y detección. Se realizaron recorridos a pie, diurnos, a través de las brechas existentes, para registrar todos los reptiles con presencia en el predio. Se llevó a cabo una búsqueda de anfibios y reptiles en los microhábitats a lo largo de los senderos establecidos en el predio, revisando restos vegetales, rocas, cuevas, troncos, etc; en el caso particular de los anfibios se realizó un recorrido específico para detectar charcas o cuerpos de agua temporales dentro del predio.

Aves.- Para el muestreo de este grupo faunístico se optó por el método de observación a distancia por medio de binoculares; y para determinar las especies se emplearon claves especializadas.

Mamíferos.- Se utilizó el método de observación directa, detección de rastros y huellas. Estos métodos permiten identificar la presencia de diversas especies en un tipo de hábitat. Al igual que para el muestreo de los otros grupos faunísticos, se realizaron recorridos a pie a lo largo de todo el predio, para registrar los mamíferos observados.

Registro de fauna:

Reptiles: *Basiliscus vittatus*, *Oxybelis aeneus*, *Drymobius margaritiferus*, *Anolis sagrei*, *Norops rodriguezii*, *Norops sericeus*, *Sceloporus chrysostictus*, *Sceloporus lundelli*, *Ameiva undulata*, *Aspidoscelis angusticeps*.

Aves: *Amazilia rutila*, *Columbina talpacoti*, *Patagioenas flavirostris*, *Crotophaga sulcirostris*, *Piaya cayana*, *Ortalis vetula*, *Saltator coerulescens*, *Cyanocorax yncas*, *Cyanocorax yucatanicus*, *Cyanocorax morio*, *Euphonia affinis*, *Euphonia hirundinacea*, *Dives dives*, *Quiscalus mexicanus*, *Mimus gilvus*, *Melanerpes aurifrons*, *Myiarchus tuberculifer*, *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus melancholicus*, *Cyclarhis gujanensis*, *Aratinga nana*, *Glaucidium brasilianum*, *Trogon melanocephalus*.

Mamíferos: *Odocoileus virginianus*, *Pecari tajacu*, *Nasua narica*, *Didelphis virginiana*, *Agouti paca*, *Dasyprocta punctata*, *Sciurus yucatanensis*, *Dasybus novemcinctus*, *Canis lupus familiaris*.

De acuerdo con los listados taxonómicos presentados, se contó con el registro de un total de 42 especies de fauna silvestre, que integran 3 grandes grupos, de los cuales las Aves destacan con el mayor número de registros con 23 en total; seguido por el grupo de los Reptiles y Mamíferos, con 10 y 9 registros respectivamente. No se registraron anfibios.



Índice de diversidad de Shannon-Wiener por grupo faunístico.

Haciendo un análisis comparativo entre los valores obtenidos del cálculo del índice de diversidad aplicado a cada grupo faunístico registrado dentro del predio del proyecto y el predio testigo del sistema ambiental, obtenemos lo siguiente:

Tabla 3. Análisis comparativo de diversidad de fauna.

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
GRUPO	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	GRUPO
ANFIBIOS	0.81	0	ANFIBIOS
REPTILES	2.93	0.81	REPTILES
AVES	4.38	1.22	AVES
MAMÍFEROS	1.93	0.8	MAMÍFEROS

De acuerdo con la tabla que antecede observamos que la fauna presente dentro del predio testigo (PT) del sistema ambiental, ostenta un índice de diversidad global (considerando los 4 grupos faunísticos) igual a $H=2.51$, el cual resulta más elevado que el índice de diversidad global calculado para el predio del proyecto (PP) que es igual a $H=0.71$, lo cual nos indica que la estructura y composición de la fauna dentro del predio testigo, es más homogénea y diversa que la presentada por el predio del proyecto.

Por otro lado, si comparamos el valor del índice calculado para el grupo de las aves, siendo el más representativo y con mayor riqueza para ambas unidades de análisis, observamos que en el predio testigo la diversidad es más elevada y homogénea que en el predio del proyecto, ya que por una parte, en el PT el valor es cercano a $H=5$, y por otra, en el PP es inferior a $H=1.5$, existiendo una diferencia considerable de $H=3.26$. También podemos destacar que el grupo de los anfibios se encuentra presente dentro predio testigo, pero está ausente dentro del predio del proyecto, de acuerdo con el inventario faunístico realizado; por lo que los valores calculados del índice, reflejan un valor de $H=0.81$ para el PT y un valor de $H=0.00$ para el proyecto.

Finalmente podemos deducir que los grupos de los mamíferos y reptiles dentro del predio testigo son más diversos y homogéneos que en el predio del proyecto, pues en ambos casos el valor de H es superior para el PT. Cabe señalar que la promovente propone la implementación de medidas de prevención y mitigación, así como la ejecución de un programa de rescate de fauna.

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



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

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.

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

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

Erosión eólica: Corresponde a la provocada por el viento.

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

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

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

Es necesario mencionar que en la zona de estudio las características de los suelos se han deteriorado (esto sin llegar a establecerse como suelos erosionados) debido al resultado de los impactos de huracanes resientes en la zona, así como los incendios forestales recurrentes que son ocasionados por las actividades humanas, que puede ocasionar el empobrecimiento del suelo al grado de generar cambios en la estructura de la vegetación con el consecuente desplazamiento de las especies arbóreas y la proliferación de especies arbustivas y herbáceas más adaptadas a suelos pobres, no obstante este tipo de afectación podría encuadrar dentro de la degradación química, sin embargo estos parámetros no están tomados en cuenta dentro de dicha degradación.

ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA DEL SUELO CON EL CUSTF.

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 erosividad (**R**) se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio. se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la Región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación: $R = 3.7745P + 0.004540P^2$. 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: $R = 3.7745P + 0.004540P^2$; **R = 9,645.35 Mj/ha mm/hr.**

Erosionabilidad (K). La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende de: Tamaño de las partículas del suelo Contenido de materia orgánica; Estructura del suelo; Permeabilidad. 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 unidad edafológica, E+I/2/L. Rendzina como suelo predominante más Litosol como suelo secundario; con clase textural media. 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**.

Longitud y Grado de pendiente (LS). La pendiente se estima como: $S = \frac{H_a - H_b}{L}$. De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo (se anexa plano topográfico en el CD-R): La altura de la parte alta del terreno es de 8.97 msnm; La altura de la parte baja del terreno es de 6.37; y La longitud del terreno analizada de 905 m (equivalente al largo aproximado del predio). Entonces la pendiente sería de: $S = \frac{8.97 - 6.37}{905}$; **S = 0.29 %**.

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor LS se calcula como: $LS = (m) (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$. De acuerdo con los resultados obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos: Longitud de la pendiente de 905 m; Pendiente media del terreno 0.29%; Valor constante de "m" = 0.2. LS se calcula como: $LS = (905)0.2 [0.0138 + 0.00965 (0.29) + 0.00138 (0.29)^2]$; **LS = 0.07**.

Finalmente calculamos la Erosión Potencial como: $E_p = R * K * LS$. $E = (9,645.35) (0.021) (0.07)$; **E = 14.179 ton/ha/año.**

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 14.179 ton/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 1.418 mm (0.1418 cm), si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005).

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 sub-perennifolia, con afectaciones antropogénicas y naturales, pero que de acuerdo a lo señalado en el capítulo V presenta un buen desarrollo en todo el predio), entonces el valor de C que se está tomando en cuenta es el de 0.011 por lo cual la formula seria: $E=R*K*LS*C$. $E = (9,645.35) (0.021) (0.07) (0.011)$; **E = 0.1559 ton/ha/ año.**

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 0.1559 toneladas/ha/año mismo que es un valor apenas perceptible que se encuentra debajo de la media permisible que es de 10 t/ha/año, valor que es el máximo indicado para México. Por consiguiente, la erosión estimada por el desarrollo del proyecto será poco significativa y por lo tanto el proyecto es factible ya que no se está sobrepasando el límite establecido. Por otro lado se observa que la promovente propone la implementación de medidas de prevención y mitigación como el Humedecimiento de las áreas de aprovechamiento, Rescate de la capa fértil del suelo, Mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria, Aprovechamiento del material triturado, Conformación de áreas verdes, entre otras.

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

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

La captura de agua o desempeño hidráulico, es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, proporcionando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. El agua infiltrada o percolada, corresponde a la cantidad de agua que en realidad está capturando el bosque y que representa la oferta de agua producida por este (Torres y Guevara, 2002).

El potencial de infiltración de agua de un área arbolada, depende de un gran número de factores como: la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. Esto indica que la estimación de captura de agua debe realizarse por áreas específicas y con información muy fina sobre la mayor parte de las variables arriba señaladas (Torres y Guevara, 2002).



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 (C_e) se puede estimar como sigue:

$$C_e = K (P-250)/200 \quad \text{cuando } K \text{ es igual o menor a } 0.15 \text{ y}$$

$$C_e = K (P-250)/2000 + (K-0.15)/1.5 \quad \text{cuando } K \text{ es mayor que } 0.15$$

K es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo. 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 0.30, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona tropical y por ende, los suelos tropicales son de tipo C; y dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta al cambio de uso de suelo es de 18.58 m³ (cobertura con menos del 25%).

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente: $C_e = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$ (ya que el valor de K es superior a 0.15).

$$C_e = (0.30) (1,100 - 250) / 2000 + (0.30-0.15) / 1.5$$

$$C_e = (0.30) (850 / 2000) + (0.15 / 1.5)$$

$$C_e = (0.1275 + 0.1)$$

$$C_e = 0.23$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (C_e) en la superficie de cambio de uso de suelo, con cobertura vegetal menor al 25%, es decir, sin el proyecto, es de 0.23.

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: $V_e = P * A_t * C_e$.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente: $V_e = P * A_t * C_e$.

$$V_e = 1.1 \text{ m}^3 * 375,106.31 \text{ m}^2 * 0.23$$

$$V_e = 94,901.89 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006): $I = P - V_e$. Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente:

$$I = (1.1 \text{ m}^3) (375,106.31 \text{ m}^2) - 94,901.89 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 412,616.94 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 94,901.89 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 317,715.051 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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 317,715.051 m³/m², anuales y se pierden 94,901.89 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 0.26, considerando que el predio se ubica en una zona tropical y por ende, los suelos tropicales son de tipo C (Torres y Guevara, 2002).

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente: $C_e = K (P-250) / 2000 + (K - 0.15) / 1.5$ (ya que el valor de K es superior a 0.15)

$$C_e = (0.26) (1,100 - 250) / 2000 + (0.26 - 0.15) / 1.5$$

$$C_e = (0.26) (850 / 2000) + (0.11 / 1.5)$$

$$C_e = (0.1105 + 0.073)$$

$$C_e = 0.18$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (C_e) en el sistema ambiental es de 0.18.

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: $V_e = P * A_t$ (superficie del SA con cobertura vegetal) * C_e ; $V_e = P * A_t * C_e$.

$$V_e = 1.1 \text{ m}^3 * 197'838,600 \text{ m}^2 * 0.18$$

$$V_e = 39'172,042 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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

$$I = (1.1 \text{ m}^3) (197'838,600 \text{ m}^2) - 39,172,042 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 217'622,460 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 39'172,042 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 178'450,418 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores, podemos concluir que actualmente en la superficie del sistema ambiental, se capta un volumen de 178'450,418 m³/m² anuales, y se pierden 39'172,042 m³/m² anuales por escurrimiento.

Considerando el volumen de captación de agua que ocurre en la superficie de CUSTF (317,715.051 m³/m² anuales), en comparación con el volumen de captación de agua estimado para el sistema ambiental (178'450,418 m³/m²), 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 0.17% de la captación total que ocurre en el sistema ambiental. Y si a esto le sumamos que el predio conservará el 40% de su superficie como área permeable (15 has), entonces podemos asegurar categóricamente que la captación de agua en cantidad que acontece en el SA, no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto; 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.





la calidad del agua a nivel mundial es un factor que se ha deteriorado por la mala implementación de proyectos que han contaminado y deteriorado la calidad de la misma, no obstante aun y cuando en el Estado la obtención del agua es a través de la extracción subterránea de la misma, y según COFEPRIS (2005), la calidad de esta se mantiene por arriba del promedio nacional, no obstante, la implementación del presente proyecto no plantea afectar la calidad del agua debido a que en el establecimiento de los baños portátiles tipo SANIRENT, fueron dispuestos en el área de construcción de servicios a razón de 1 por cada 10 trabajadores, los cuales cuentan con contenedores de plástico donde se almacenan las aguas grises, mismas que fueron recolectados mediante camiones pipas de la misma empresa de arrendamiento, para posteriormente ser depositadas en su destino final para su tratamiento, en el municipio de Benito Juárez, de igual forma se tramitaran los permisos y autorizaciones para el aprovechamiento del recurso hídrico con la autoridad competente que corresponda en caso de ser factible su aprovechamiento, así mismo, se plantea el establecimiento del 40% de áreas verdes permeables, así como áreas verdes, ajardinadas (un porcentaje incluye los patios traseros y laterales de los lotes de vivienda), además en el empleo de agroquímicos estos serán orgánicos y aquellos autorizados por la CICOPRAFEST, entre otras medidas propuestas en el capítulo X.

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 apartado que antecede, 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 \$36'903,486.55 (son treinta y seis millones, novecientos tres mil, cuatrocientos ochenta y seis pesos 55/100 M. N.) por un plazo de 50 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 \$27'105,000.00 (son veintisiete millones, ciento cinco mil pesos 00/100 M.N.); lo cual se suma al monto de inversión para la edificación de las viviendas a futuro y de la construcción de las obras que complementan el fraccionamiento, que asciende a la cantidad de \$103'100,00.00 (son ciento tres millones, cien mil pesos 00/100 M.N.); lo que nos arroja un gran total de 130'205,000.00 (son ciento treinta millones, doscientos cinco mil 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.

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 100 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 350 empleos: 300 temporales y 50 permanentes, considerando el cambio de uso de suelo del predio para destinarlo a actividades no forestales.

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

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

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

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

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

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, se emitió a través del Acta de la Vigésima Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**R/XX/2015**), la cual se llevó a cabo el día 17 de Agosto de 2015, determinándose en su acuerdo **CTCUSTF/XX/03/2015** lo siguiente: Sobre el Documento Técnico Unificado modalidad A, del proyecto **Nuevo Mayab**, el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, otorga opinión favorable.

- 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 27 de Agosto de 2015, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo del predio verificado no existen indicios de incendios forestales.
- D.** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el **artículo 117**, párrafo cuarto, de la **LGDFS**, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

A



8



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 el Decreto mediante el cual se modifica el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (POEL-BJ)**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 27 de febrero del 2014; la superficie de cambio de uso de suelo que se somete a evaluación, se ubica dentro de la **UGA 21 Zona urbana de Cancún**, cuyos lineamientos se citan a continuación:

Política ambiental: Aprovechamiento sustentable.

Umbral máximo de desmonte (en %) para la UGA: Según lo establecido en el PDU.

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

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

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

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECIFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
CG-01	En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	En caso que se requiera aplicar tratamientos de plagas y enfermedades de jardines, áreas de reforestación y de manejo de vegetación nativa, se atenderá lo establecido en este 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 requerirse únicamente se emplearan productos publicados en el catálogo vigente de la CICOPLAFEST, se le hace la observación de que dicho criterio es de observancia obligatoria, por lo que deberá de dar cabal cumplimiento al mismo. **Condicionante 1, 6 y 8.**





CG-05	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	El Artículo 132 de la LEEPAQROO... ...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 15 has, dentro de la cual se contemplan 73,862.295 m ² y 8,439.482 m ² (82,301.777m ²), mismos que según el PDU de aplicación corresponden al uso de suelo de Equipamiento y Espacios abiertos, en lo que concierne a la superficie restante equivalente a 67,740.747 m ² , la misma estará conformada por áreas verdes ajardinadas y un porcentaje por los patios traseros y frontales de los lotes de vivienda, por lo que se anexa el reglamento de construcción del proyecto que restringe la realización de obras que ocasionen el sellado del suelo en dicha superficie...
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cumplimiento con la superficie que se propone como área verde permeable de 15 has correspondientes al 40 % de la superficie total del predio de la cual propone 11.2531 has (30%) que se mantendrá como área verde, por lo tanto con la finalidad de dar total cumplimiento se establece la Condicionante 9 y 10.</p>		
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.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de Fauna propuestos, deberán ser implementados de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad. Condicionantes 1, 2, 3, 4, 5 y 8.</p>		
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	Durante el inventario forestal realizado en el predio del proyecto, no se identificaron ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

A



4



	silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Si bien señala que dentro del proyecto no se registraron especies exóticas, cabe señalar que el criterio es de observancia obligatoria, por lo que deberá dar cabal cumplimiento a lo solicitado en la Condicionante 7 y 8.</p>		
CG-16	La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".	El proyecto no implica actividades relacionadas con la introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>); por lo que éste criterio sólo se considera de observancia.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: si bien el promovente señala la no introducción de palma de coco, para darle seguimiento a lo establecido en el presente criterio se deberá dar cumplimiento a lo señalado en la Condicionante 8.</p>		
CG-37	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	Durante el despalme del terreno se llevará a cabo el rescate de la tierra vegetal (sustrato con materia orgánica), previa separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de ajardinado en la etapa constructiva dentro del mismo proyecto, y un porcentaje para el rescate y mantenimiento de las plantas; en caso de tener excedentes, estos se dispondrán donde la autoridad competente en la materia lo determine.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a la vinculación la promovente señala que llevará a cabo el rescate de la tierra vegetal, para uso posterior en áreas verdes ajardinadas, se le recuerda a la promovente que dicho criterio es de observancia obligatoria. Condicionantes 1, 5 y 8.</p>		
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 mantendrá en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con áreas verdes.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el promovente señala que mantendrá la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original de acuerdo al diseño del proyecto, se hace de su conocimiento que dicho criterio es de observancia obligatoria. Condicionantes 1 y 8.</p>		



[Handwritten signature]

- F. Por su ubicación, el desarrollo del sitio del proyecto se encuentra contemplado dentro del ámbito territorial de regulación de la **Modificación al Programa de Desarrollo Urbano de Cancún 2014-2030 (MPDUC)** publicado en el Periódico Oficial el 16 de Octubre de 2014. Conforme a la Modificación del Programa de Desarrollo Urbano de Cancún 2014-2030, los tipos de uso de suelo que le corresponde al predio del proyecto ubicado en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, son; **Comercio de barrio (CB), Equipamiento, Habitacional (H), Mixto comercial, Espacios abiertos y Vialidad**, mismos que permiten el establecimiento de un desarrollo habitacional a excepción de los usos Equipamiento y Espacios abiertos, siendo dichas superficies propuestas por la promovente como áreas verdes de conservación dentro del 30% de áreas verdes indicadas en el PDU en comento, así mismo, deberá dar cumplimiento con los parámetros urbanísticos aplicables (COS, CUS, etc.), así como con las restricciones y limitantes establecidas en dicho PDU para cada uso aplicable.
- G. Con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el promovente en la DTU-A, en el predio se encontraron las siguientes especies de flora y fauna incluidas en dicha Norma, Palma Chit (*Thrinax radiata*) como amenazada y no endémica y Perico pechi sucio (*Aratinga nana*) como amenazada y sujeta a protección especial; y en su caso todas señaladas 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 de Flora y Rescate de Fauna.

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

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

Por lo que la vinculación del proyecto con respecto a los lineamientos urbanísticos, se refieren únicamente a aquéllos que tengan relación con el cambio de uso de suelo, entendiéndose éste como la



modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación forestal.

6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII.** Que mediante el acta **R/XX/2015** de fecha 17 de Agosto de 2015, el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, emitió su opinión sobre el proyecto, mediante el acta referida en el Resultando 12, opinando lo siguiente:

Que la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, se emitió a través del Acta de la Vigésima Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**R/XX/2015**), la cual se llevó a cabo el 17 de Agosto de 2015, determinándose en su acuerdo **CTCUSTF/XX/03/2015** lo siguiente: Sobre el Documento Técnico Unificado modalidad A del proyecto **Nuevo Mayab**, el comité técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, otorga **opinión favorable**.

- XIII.** Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1315/15-3201**, de fecha 31 de Julio de 2015, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 24 primer párrafo del REIA de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014; del proyecto denominado **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo. Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutorio dicha dependencia no ha emitido opinión al respecto.

- XIV.** Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1228/15-2975**, de fecha 13 de Julio 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 **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio **No. PFFA/29.5/8C.17.4/1545/15** de fecha 31 de Julio de 2015, por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo, mediante su escrito referido en el Resultando 11 de la presente resolución, esta opinó lo siguiente: Para el proyecto denominado **Nuevo Mayab**, después de una búsqueda en las bases de datos de la Subdelegación Jurídica de esa Delegación no se encontró registrado procedimiento administrativo alguno a nombre de dicho proyecto.

- XV.** Que de la visita técnica realizada el día 27 de Agosto de 2015, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Se realizó un recorrido dentro de las áreas cubiertas de vegetación que corresponde al predio en el cual pretenden desarrollar el proyecto denominado Nuevo Mayab, en el cual se pudo tomar la lectura de las coordenadas UTM (WGS-84), del área propuesta para realizar el cambio de uso de suelo, X-0511795 Y-2343692, X-0511844 Y-2343657 y X-0511899 Y-2343617, los cuales al ser cotejados estas fueron tomadas de manera correcta con mínimas diferencias debido a los diferentes equipos geopocionadores utilizados por lo que se considera que si corresponden al área señalada.
- Durante el recorrido se pudo observar que en el área propuesta si corresponde a la que se señala en el D.T.U con vegetación de selva mediana subperennifolia compuesta de vegetación secundaria arbustiva y arbórea, habiendo verificado las coordenadas geográficas UTM (WGS-84), de la poligonal del predio siendo las siguientes: X-0511759 Y-2343711, X-0511363 Y-2343641, X-0511092 Y-2343634 y X-0511352 Y-2343942 los cuales si correspondieron debido a que se cotejaron con las que presentan en un plano al momento de la verificación.
- En el recorrido realizado dentro del área propuesta para el proyecto Nuevo Mayab, se observó que la vegetación no ha sido removida y que pudiera ser considerada como inicio de obra.
- Durante el recorrido en el área destinada para el proyecto Nuevo Mayab, se observó que no existe indicios de incendios forestales ocurridos recientemente y que pudiera ser causa de suspensión al trámite del Documento Técnico Unificado Modalidad "A" para Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales
- Durante el recorrido dentro del área en evaluación forestal se observó que la vegetación que cubre el área destinada para el proyecto Nuevo Mayab, corresponde a selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbórea y arbustiva en buen estado de conservación.
- En el recorrido dentro del área para el proyecto Nuevo Mayab, en el cual se localizó el sitio de muestreo relacionados con la Subcuenca/sistema ambiental con coordenadas UTM (WGS-84), X-0516348 Y-23137869, se cotejó la información de los tres estratos : Estrato Arbustivo: Palma Chit (*Thrinax radiata*), Chaca r. (*Bursera simaruba*), Pomolche (*Jatropha gaumeri*), Jabim (*Piscidia piscipula*), Ramón (*Brosimum alicastrum*), Guaya (*Talisia olivaeformis*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), Negrito (*Simaruba glauca*), Yaáxníc (*Vitex gaumeri*), Estrato Arbóreo: Chaca r. (*Bursera simaruba*), Guarumbo (*Cecropia peltata*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Boob (*Coccoloba barbadensis*), Siricote (*Cordia deodecandra*), Sacchaca (*Dendropanax arboreus*), Silil (*Diospirus cuneata*), Álamo (*Ficus cotinifolia*), Zacyab (*Gliricida sepium*), Tzalam (*Lisiloma latisiliquum*), Chicozapote (*Manilkara zapota*). Estrato Herbáceo: Palma Chit (*Thrinax radiata*), Chaca r. (*Bursera simaruba*), Pomolche (*Jatropha gaumeri*), Yayte (*Gymnantes lucida*), Tzalam (*Lisiloma latisiliquum*), Pata de Vacá (*Bauhinia divaricata*), Pata de Venado (*Bauhinia unguolata*), Mahahua (*Hampea trilobata*), Álamo (*Ficus cotinifolia*), Tulipancillo (*Malvaviscus arboreus*), Caimito (*Chrysophyllum mexicanum*), Guaya (*Talisia olivaeformis*).
- En el trayecto del recorrido dentro de la superficie en evaluación se observó la especie Palma Chit (*Thrinax radiata*) contemplada en estatus de conservación dentro de Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Durante el recorrido dentro del área señalada para el proyecto Nuevo Mayab, se observa que no existen cuerpos de agua ni rejolladas.

- Para realizar el cálculo de los volúmenes maderables que se pretenden remover se establecieron sitios de muestreo cuadrantes de los cuales se decepcionaron y cotejaron las coordenadas UTM (WGS-84), X- 0511181 Y-2343553 del sitio No 9, X-0511299 Y-2344363, del sitio No 1, X-0511532 Y-2343599 del sitio No 7 y X-0511721 Y-2343582 sitio No 4, se cotejo la información que se registró dentro de las fichas de toma de campo, como diámetros, alturas y especies datos que fueron tomados de manera correcta considerando la información como confiable.

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

Que el día 23 de Noviembre de 2015 se notificó mediante oficio No. 03/ARRN/1798/15-4572 de fecha 12 de Noviembre de 2015, el **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, 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 **\$ 2,686,348.79 (dos millones seiscientos ochenta y seis mil trescientos cuarenta y ocho pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 146.29 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 **23JTVP74GOH19**, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 26 de Noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, S.A. de C.V.**, presentó comprobante de depósito efectuado mediante transferencia bancaria vía sistema SPEI, realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 2,686,348.79 (dos millones seiscientos ochenta y seis mil trescientos cuarenta y ocho pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

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

- *Copia simple cotejada con su copia certificada de la Escritura Pública número 61,629 de fecha 12 de marzo del 2015, suscrita ante la fe del licenciado Oscar Cayetano Becerra Tucker, Notario Público número 28 Estado de Chihuahua, por medio de la cual comparece el señor Jesús Miguel Sandoval Armenta, en su carácter de Apoderado de RUBA DESARROLLOS, S.A de C.V., para efecto de otorgar poder general para pleitos y cobranzas actos de administración y de dominio limitado a favor del señor ALBERTO BARRIBA CAZARES.*
- *Copia simple cotejada con su copia certificada de la Escritura Pública número 80,152 de fecha 28 de mayo del 2015, suscrita ante la fe del licenciado Luis Miguel cámara patrón Notario Público número 30 en el Estado de Quintana Roo, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio del Estado de Quintana Roo fecha 19 de junio 2015, en la cual comparece la*



sociedad mercantil denominada INMOBILIARIA KARUKA, S.A de C.V representada el licenciado ISAAC METTA COHEN, como LA PARTE VENDEDORA y la sociedad mercantil denominada RUBA DESARROLLOS, S.A de C.V., representada por el ingeniero ALBERTO BARRIBA CAZARES, como LA PARTE COMPRADORA, para efectos de formalizar un Contrato de Compraventa con Reserva de Dominio Parcial respecto del inmueble identificado como Supermanzana 249, Manzana 11, Lote 1109 – 52, de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 375,106.31 metros cuadrados.

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

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.

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

De manera previa a la construcción de la Matriz de Causa-Efecto, se realizó una selección de indicadores de impacto, los cuales servirán para obtener una aproximación cercana a la realidad respecto de las interacciones que se establecerán en la matriz.

Para fines prácticos y metodológicos, los indicadores de impacto fueron seleccionados con base en las siguientes características:

Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto del impacto global de la obra.

Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.

Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.

Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.



4



Una vez definidos los indicadores de impacto, a continuación se presenta la Matriz de Cribado o Matriz de Causa-Efecto propuesta para la evaluación de los impactos ambientales. En dicha matriz se establecerán las interacciones acción-factor ambiental, en donde las acciones se incluirán en las columnas, en tanto que los factores ambientales se desglosarán por filas; en este sentido, cuando una acción afecte uno o varios factores ambientales, se marcará la celda común a ambas. En la matriz de causa-efecto, el signo negativo (-) indica que no se identificaron interacciones entre la actividad del proyecto y el componente del medio en cuestión. Así mismo, a partir de dicha matriz se identificaron 16 posibles interacciones entre los diferentes componentes del medio y las obras y actividades implicadas durante el cambio de uso del suelo. 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.

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), modificado, el cual se indica como sigue: Valor de importancia (VIM = +/- (3In + 2Ex + Ce + Mo + Pe + Pr + Rv + Rc).

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.

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. De igual forma, para seguir captando y manteniendo la calidad del agua el presente proyecto pretende el establecimiento de 15 has como áreas verdes permeables, de las cuales el 30% serán áreas verdes, la superficie restante corresponderá a áreas ajardinadas (un porcentaje incluye los patios traseros y laterales de los lotes de vivienda y comerciales), con dicha superficie se pretende seguir captando el agua, infiltrando en la manera de lo posible agua de calidad, además de que dichas superficies pretenden contribuir a la mitigación y prevención de las islas de calor con la implementación de las áreas verdes con vegetación natural (permeables o no).

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





Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030 (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014)**; conforme a lo citado en el **Considerando XI**, incisos **A, B, C, D, E, F y G** de la presente resolución.

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

8



8



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





Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 119, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa, 120, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, 121, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos, 122 fracción I, que establece que la autoridad revisará y en su caso prevendrá al interesado para presentar cualquier información faltante y 122 fracción II, que establece que trascurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, artículo 38 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 39, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; artículo 40, fracción IX inciso c y XXIX que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; lo establecido en la Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado **Nuevo Mayab**, por una superficie de **37.51 has**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, 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. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, S.A. de C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **37.51 has**, para el desarrollo del proyecto denominado **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

SEGUNDO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 45, fracción II y 57 de su Reglamento en MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, se AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en una superficie **37.51 has** por la remoción de vegetación para el proyecto **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; por los motivos y consideraciones de Hecho y Derecho que se citan en el cuerpo de la presente Resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Nuevo Mayab**, con pretendida ubicación en el Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **37.51 has**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 16).

Predio: Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún.

Polígono de CUSTF

Vértices	X	Y
1	511752.153	2343716.898
2	511791.976	2343690.794
3	511814.456	2343673.956
4	511828.500	2343664.581
5	511842.378	2343654.962
6	511856.087	2343645.102
7	511869.621	2343635.005
8	511882.977	2343624.673
9	511896.150	2343614.109
10	511246.486	2343271.020
11	511222.305	2343316.563
12	511171.108	2343441.764
13	511156.895	2343495.491
14	511094.401	2343629.639





15	511010.100	2343745.092
16	510995.724	2343768.093
17	510950.081	2343836.600
18	510908.339	2343927.916
19	510883.088	2344025.092
20	510953.192	2344024.692
21	511160.402	2343999.040
22	511357.993	2343940.602
23	511546.850	2343843.625

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva Mediana Sub-perennifolia, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de un total de 1987.29 m³ VTA, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Lote 1109 – 52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la Zona Urbana de la Ciudad de Cancún.

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

Especies	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia dolichostachya</i>	8.06	Metros cúbicos v.t.a
<i>Bursera simaruba</i>	115.08	Metros cúbicos v.t.a
<i>Cecropia peltata</i>	1.17	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ceiba aesculifolia</i>	1.38	Metros cúbicos v.t.a
<i>Coccoloba barbadensis</i>	27.54	Metros cúbicos v.t.a
<i>Coccoloba spicata</i>	13.46	Metros cúbicos v.t.a
<i>Cordia dodecandra</i>	3.1	Metros cúbicos v.t.a
<i>Croton glabellus</i>	54.47	Metros cúbicos v.t.a
<i>Cupania dentata</i>	9.52	Metros cúbicos v.t.a
<i>Dendropanax arboreus</i>	91.65	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diospyrus salicifolia</i>	44.19	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diphysa carthagenensis</i>	21.05	Metros cúbicos v.t.a
<i>Drypetes lateriflora</i>	24.77	Metros cúbicos v.t.a
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	1.07	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus cotinifolia</i>	85.25	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus maxima</i>	146.65	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus padifolia</i>	63.04	Metros cúbicos v.t.a
<i>Guettarda combsii</i>	28.82	Metros cúbicos v.t.a
<i>Krugiodendrum ferreum</i>	0.85	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	30.23	Metros cúbicos v.t.a



<i>Lysiloma latisiliquum</i>	127.81	Metros cúbicos v.t.a
<i>Manilkara zapota</i>	356.51	Metros cúbicos v.t.a
<i>Metopium brownei</i>	160.93	Metros cúbicos v.t.a
<i>Myrcianthes fragrans</i>	10.66	Metros cúbicos v.t.a
<i>Nectandra coriacea</i>	35.05	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ottoschulzia pallida</i>	6.27	Metros cúbicos v.t.a
<i>Piscidia piscipula</i>	109.78	Metros cúbicos v.t.a
<i>Platymiscium yucatanum</i>	6.28	Metros cúbicos v.t.a
<i>Pouteria campechiana</i>	23.56	Metros cúbicos v.t.a
<i>Pouteria reticulata</i>	9.05	Metros cúbicos v.t.a
<i>Protium copal</i>	11.49	Metros cúbicos v.t.a
<i>Randia longiloba</i>	3.8	Metros cúbicos v.t.a
<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	1.72	Metros cúbicos v.t.a
<i>Dipholis salicifolia</i>	6.4	Metros cúbicos v.t.a
<i>Simarouba amara</i>	10.05	Metros cúbicos v.t.a
<i>Swartzia cubensis</i>	44.6	Metros cúbicos v.t.a
<i>Talisia olivaeformis</i>	6.04	Metros cúbicos v.t.a
<i>Thevetia gaumeri</i>	22.71	Metros cúbicos v.t.a
<i>Thouinia paucidentata</i>	1.61	Metros cúbicos v.t.a
<i>Vitex gaumeri</i>	175.65	Metros cúbicos v.t.a
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	3.42	Metros cúbicos v.t.a
<i>Gliricidia sepium</i>	41.57	Metros cúbicos v.t.a
<i>Hampea trilobata</i>	20.66	Metros cúbicos v.t.a
<i>Malmea depressa</i>	0.1	Metros cúbicos v.t.a
<i>Malvaviscus arboreus</i>	2.57	Metros cúbicos v.t.a
<i>Psidium sartorianum</i>	1.83	Metros cúbicos v.t.a
<i>Psychotria nervosa</i>	0.45	Metros cúbicos v.t.a
<i>Sebastiania adenophora</i>	5.79	Metros cúbicos v.t.a
<i>Zuelania guidonia</i>	9.4	Metros cúbicos v.t.a

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 Términos y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, así mismo deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación y



que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado. En materia de impacto ambiental, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Cabe señalar que dicho trámite corresponderá únicamente en materia de impacto ambiental. Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir la verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

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

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

SEXTO.- El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad del programa de rescate de flora es de **5 años**, para garantizar la supervivencia del 80% de los individuos rescatados y reforestados.

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

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

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

DÉCIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de



que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, determina que las actividades autorizadas al proyecto, estarán sujetas a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad -A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna graves o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de flora y de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la promovente deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.
 - Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
 - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

- Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante la etapa de preparación del sitio del proyecto, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.
3. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, dicho programa deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como Loro frente blanca (*Aratinga nana*), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutive.
 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 resolutive.
 5. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material residual vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación dentro del predio. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutive.

6. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
7. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas *Casuarina sp.*, *Schinustere benthiifolius* y *Eichornia crassipes*, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas *Terminalia catappa*, *Delonix regia* y *Ficus benjamina*.
8. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - La disposición final de aguas residuales con o sin tratamiento en cuerpos de agua naturales, tales como lagunas, cenotes o afloramientos, ni ser infiltrados al subsuelo, por debajo del estrato salino, ni en ninguno de los estratos del suelo o subsuelo, así como el establecimiento de pozos de absorción y humedales artificiales para aguas tratadas.
 - La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
 - La introducción de especies exóticas.
 - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
 - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
 - El uso de explosivos.
 - Las sustancias químicas para el desmonte.
 - El aprovechamiento o donación de la siguiente especie de flora: Palma Chit (*Thrinax radiata*), así como de los individuos producto del programa de rescate.
 - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Únicamente se podrá despaldar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
9. En observancia del criterio CG-05, en lo que se refiere a dejar el 40 % de área verde permeable de la superficie total del predio, la promovente señala que se mantendrá una superficie de 15 has que corresponde al 40 % del total del predio del cual 11.2531 has (30%) se mantendrán como áreas verdes, dicha superficie estará conformada por 7.3862 has y 0.8439 has compuestas por el uso de suelo de Equipamiento y Espacios abiertos (área verde), así como 6.7740 has que estará conformada por áreas verdes ajardinadas (área verde) y por los patios traseros y frontales de los lotes de vivienda.



10. Deberá dar cumplimiento a los parámetros urbanísticos aplicables para cada uso de suelo propuesto aprovechar (Habitacional, Mixto Comercial y Comercial de Barrio) así como a las restricciones mínimas de metros cuadrados establecidas en el PDU, respecto al frente, fondo y lateral de cada lote correspondiente.

DECIMO PRIMERO.- La promovente deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPa) en el Estado de Quintana Roo con copia del acuse de recibo a esta Delegación Federal, informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el (DTU-A) del proyecto, informes semestrales y un informe de finiquito al 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 de la empresa el **Ing. Reynaldo Martínez López, Registro Libro OAX, Tipo UI, Volumen 3, Número 42, Año 10**, 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.

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

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

DÉCIMO SÉPTIMO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPa, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos

A



8



55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental y 160 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

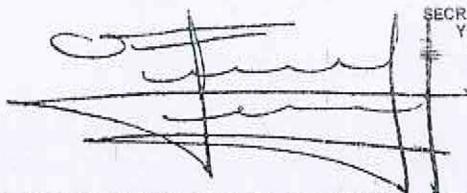
DÉCIMO OCTAVO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

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

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

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al **C. Alberto Barriba Cazares**, en su carácter de representante legal de la empresa **Ruba Desarrollos, S.A. de C.V.**, así como a los autorizados para por y recibir notificaciones los **CC [REDACTED]** por alguno de los medios legales previstos por los artículos 19, 35 y 36, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos aplicables.

A T E N T A M E N T E.
EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO.


SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL

ESTADO DE
QUINTANA ROO

LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DECLARADO
10 DIC 2015
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. GUILLERMO ROBERTO SCHIAFFINO PEREZ.- Encargado de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F.,
dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
MTRO.- CESAR RAFAEL CHAVEZ ORTIZ, Director general de la DGPAIRS
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
C. CAROLINA GARCIA CAÑON.- Encargada del despacho de la Profepa en Quintana Roo. Ciudad
LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- javier.castro@semarnat.gob.mx
Bitácora: 23/MA-0021/07/15

JLPFI / ICJ / YMG / SPA



ANEXO.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO NUEVO MAYAB, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, Q ROO.

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El presente proyecto se pretende llevar a cabo dentro del lote 1109-52, ubicado en la Supermanzana 249, Manzana 11, de la zona urbana de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; el cual posee una superficie total de 375, 106.310m² (37.51 hectáreas), para el desarrollo del proyecto denominado Nuevo Mayab.

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.

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.

3. JUSTIFICACIÓN.

Éste programa tiene la finalidad de dar a conocer los métodos y técnicas que se aplicarán durante el rescate de la flora silvestre que se encuentra presente en la zona de aprovechamiento del proyecto.

4. OBJETIVOS DEL PROGRAMA.

4.1. OBJETIVOS 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.



4.2. OBJETIVOS PARTICULARES.

- Rescate florístico de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, seleccionando las especies con mayor abundancia y en los sitios donde se presenta una mayor densidad poblacional.
- Acondicionamiento un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones para poder reubicarlas en las áreas de ajardinado.
- Darle mantenimiento y cuidados a dichas plantas a fin de garantizar su supervivencia y de esta manera contribuir a la recuperación parcial del ecosistema.
- Reincorporar los ejemplares rescatados en las áreas de jardinadas del proyecto, promoviendo así el uso de plantas nativas y disminuyendo el uso de plantas de exóticas.
- Incorporar al rescate de vegetación las especies epifitas que se encuentren en el predio del proyecto.
- Garantizar más del 80% de sobrevivencia de los individuos rescatados y reubicados.

5. ALCANCE DEL PROGRAMA.

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 15 hectáreas que permanecerá en condiciones de ajardinado, proporcionando así áreas verdes permeables (ver plano de la página siguiente).

6. TÉCNICAS DE RESCATE.

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.

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.

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 de henequén 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.



Remoción

Los árboles chicos pueden ser removidos 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.

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.

Estaqueo

Esta técnica se utilizará para la recolección de material de propagación, y únicamente se aplicará para la obtención de estacas y con especies que han demostrado un excelente crecimiento y sobrevivencia al proceso (según experiencias en campo).

Corte de la estaca

Las estacas son partes vegetativas de las plantas tales como raíces, ramas, brotes u hojas, capaces de generar nuevas plantas. Se utilizarán segmentos de ramas que contengan yemas terminales o laterales que colocadas en condiciones apropiadas desarrollan raíces adventicias produciendo nuevas plantas, descartando las ramas internas pequeñas y débiles. El corte debe ser basal justo debajo de un nudo y el apical de 1,5 a 2 centímetros sobre el otro nudo, por lo que cada estaca debe contener por lo menos dos nudos. El diámetro de la estaca puede variar entre 0.5 y 5 centímetros.

Manejo del material vegetativo

Después de tomar el material de la planta madre se debe manejar con prontitud para evitar daños que puedan afectar su enraizamiento; deberá ser trasplantado en forma inmediata, para lo cual se deberá acondicionar el sitio de sembrado con suficiente drenaje para permitir el crecimiento de las nuevas raíces.

Transporte

El material de propagación debe ser protegido del sol todo el tiempo, para lo que es necesario cubrir las bases con tela o algún material que guarde la humedad. Debido a las cortas distancias que se tendrán que recorrer desde el sitio de corte de la estaca al vivero, el transporte se realizará en forma manual.

Aplicación de enraizador.

No todas las plantas tienen la capacidad de enraizar espontáneamente, por lo que a veces es necesario aplicar sustancias hormonales que provoquen la formación de raíces. Las auxinas son hormonas reguladoras del crecimiento vegetal y, en dosis muy pequeñas, regulan los procesos fisiológicos de las plantas. Las hay de origen natural, como el ácido indolacético, el cual estimula la formación y el desarrollo de las raíces cuando se aplican en la base de las estacas.

7. RESULTADOS ESPERADOS.

Con la correcta aplicación del programa que se propone, aunado a que el desmonte será realizado por etapas, se podrá rescatar el 100 % de los individuos propuestos, con lo que se alcanzará el 100 % de éxito en el rescate de las especies propuestas en el supuesto de que pudieran verse afectadas con el desarrollo del proyecto; así mismo, con el cumplimiento de las reglas de operación planteadas se espera el 100 % de supervivencia de los ejemplares rescatados.



8. ESPECIES Y NÚMERO DE INDIVIDUOS POR ESPECIE A RESCATAR.*Criterios de selección*

- Tiene la capacidad de reproducirse a través de material vegetativo.
- 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.

Tabla 1. Listado de especies seleccionadas para el rescate, así como el número de individuos por especie y por talla.

ESPECIES	TALLA (mts)			# TOTAL DE INDIVIDUOS
	0.10 - 0.50	0.50 - 1	<1 - 2	
<i>Acacia cornigera</i>	50	20	10	80
<i>Acacia dolichostachya</i>	50	50	50	150
<i>Ardisia escallonioides</i>	50	50	50	150
<i>Bauhinia divaricata</i>	100	100	100	300
<i>Bauhinia jenningsii</i>	100	100	100	300
<i>Bursera simaruba</i>	500	500	500	1,500
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	50	50	50	150
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	50	50	50	150
<i>Ceiba aesculifolia</i>	50	50	50	150
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	50	50	50	150
<i>Coccoloba barbadensis</i>	100	50	50	200
<i>Coccoloba spicata</i>	100	50	50	200
<i>Cordia dodecandra</i>	200	100	100	400
<i>Croton glabellus</i>	50	50	50	150
<i>Cupania dentata</i>	50	50	50	150
<i>Dendropanax arboreus</i>	50	50	50	150
<i>Diospyros cuneata</i>	10	10	10	30
<i>Diospyros yucatenensis</i>	10	10	10	30
<i>Diphysa carthagenensis</i>	10	10	10	30
<i>Drypetes lateriflora</i>	50	50	50	150
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	100	100	100	300
<i>Ficus cotinifolia</i>	100	100	100	300
<i>Ficus maxima</i>	100	100	100	300
<i>Ficus padifolia</i>	100	100	100	300
<i>Gliricidia sepium</i>	50	50	50	150
<i>Guettarda combsii</i>	50	50	50	150



<i>Gymnanthes lucida</i>	50	50	50	150
<i>Hampea trilobata</i>	50	50	50	150
<i>Krugiodendrum ferreum</i>	20	20	10	50
<i>Lantana camara</i>	50	50	50	150
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	100	50	50	200
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	50	50	50	150
<i>Malmea depressa</i>	50	50	50	150
<i>Malvaviscus arboreus</i>	150	150	100	400
<i>Manilkara zapota</i>	500	300	100	900
<i>Metopium brownei</i>	50	50	50	150
<i>Myrciastes fragrans</i>	50	50	0	100
<i>Nectandra coriacea</i>	50	50	50	150
<i>Neea psychotrioides</i>	50	50	0	100
<i>Ottoschulzia pallida</i>	10	10	10	30
<i>Paullinia cururu</i>	50	0	0	50
<i>Piscidia piscipula</i>	200	100	100	400
<i>Platymiscium yucatanum</i>	50	0	0	50
<i>Pouteria campechiana</i>	100	50	50	200
<i>Pouteria reticulata</i>	50	50	50	150
<i>Pouteria unilocularis</i>	50	50	50	150
<i>Protium copal</i>	50	0	0	50
<i>Psidium sartorianum</i>	50	50	0	100
<i>Psychotria nervosa</i>	100	100	150	350
<i>Randia longiloba</i>	50	50	50	150
<i>Sabal yapa</i>	100	200	100	400
<i>Sebastiania adenophora</i>	50	0	0	50
<i>Serjania goniocarpa</i>	50	0	0	50
<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	50	50	0	100
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	50	50	0	100
<i>Simarouba amara</i>	50	50	50	150
<i>Swartzia cubensis</i>	100	50	50	200
<i>Talisia olivaeformis</i>	100	100	100	300
<i>Thevetia gaumeri</i>	200	150	100	450
<i>Thouinia paucidentata</i>	50	50	0	100
<i>Thrinax radiata</i>	3,000	2,000	1,000	6,000
<i>Vitex gaumeri</i>	100	100	100	300
<i>Zuelania guidonia</i>	50	50	0	100
TOTALES	8110	6230	4510	18850



8

***Especies que se rescatarán por banqueo y por estacas**

De acuerdo con los datos presentados en la tabla anterior, se pretende llevar a cabo el rescate de 18,850 plantas correspondientes a 64 especies que componen la vegetación que se desarrolla en la superficie de CUSTF; lo cual indica una proporción de 500 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 31.58% del total.

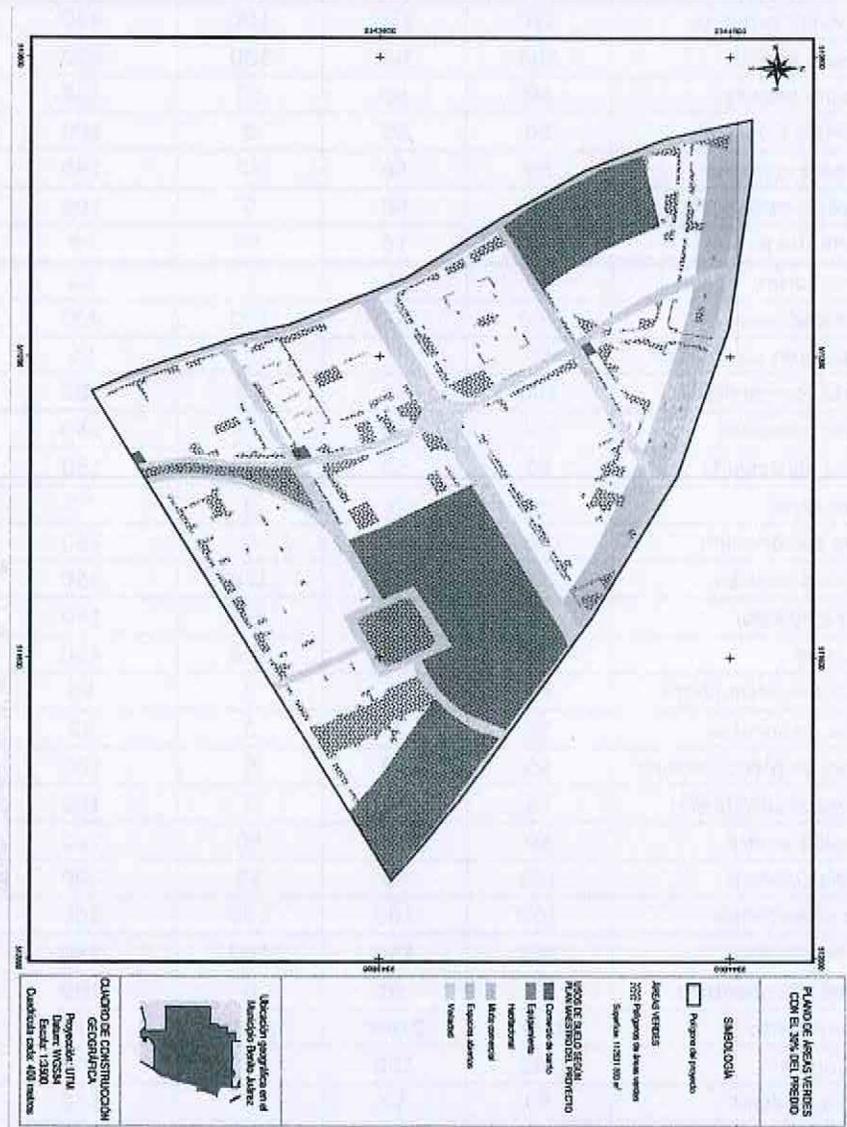


Figura 1. Ubicación de los individuos a rescatar.



9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El rescate de vegetación se pretende ejecutar en un lapso de 5 años considerando que el desmorte será gradual, asimismo, para garantizar el óptimo desarrollo y supervivencia de los ejemplares rescatados y reubicados se dará un seguimiento a dicho Programa de 5 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.

Tabla 2. Cronograma de actividades para el Proyecto.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
ETAPA DEL RESCATE:	Previo al inicio del desmorte									
ACTIVIDADES	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 de estaqueo)										
Mantenimiento de las plantas en vivero ¹										
Colecta y embolsado de ejemplares rescatados										
Mantenimiento de los ejemplares en el vivero										
Reubicación de ejemplares										

¹ Estas actividades se extenderán doce meses más



Handwritten signature