

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.

- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal Modalidad A (SEMARNAT-02-066), bitácora No. 23/MA-0035/08/15.

- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al número de Teléfono, Nombre y Firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, Nombre persona de la comunidad por solicitud, en páginas 1,3 y 50.

- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo

- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



V 7116
2810

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



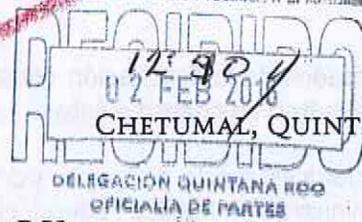
Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

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

01188

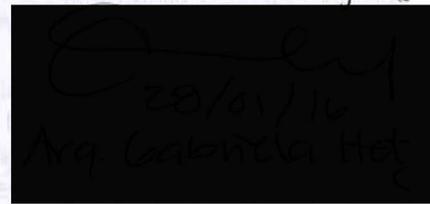
Oficio No: 03/ARRN/0070/16
Bitácora: 23/MA-0035/08/15



sonora

21 ENE 2016

Recibi Original



PLAZA LERMA, S.A. DE C.V.
PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD
C. MARCOS METTA METTA
AVENIDA ACANCHÉ, SUPERMANZANA II, MANZANA 2,
LOTE 3, PISO 3-B, OFICINA 345, PLAZA TERRA VIVA, CANCÚN,
MUNICIPIO BENITO JUÁREZ, ESTADO QUINTANA ROO,
C. P. 77580. TEL. [REDACTED]
PRESENTE



Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado **Vialidades Primarias**, 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. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, 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 **27.39 has** del proyecto denominado **Vialidades Primarias**, con pretendida ubicación en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en 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 las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los



Handwritten mark resembling the number 7

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 07 de Agosto de 2015, fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de fecha 06 de Agosto de 2015, mediante el cual el **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, S.A. de C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto **Vialidades Primarias**, 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-0035/08/15**.
2. Que el día 12 de Agosto 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 Agosto de 2015, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico **Novedades de Q. Roo**, de fecha 11 de Agosto de 2015.
3. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1364/15-03311** de fecha 13 de Agosto 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 **Vialidades Primarias**, con pretendida ubicación en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.
4. Que el 13 de Agosto 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/033/15** 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 06 al 12 de Agosto de 2015 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.

5. Que el 21 de Agosto 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 19 de Agosto de 2015, recibido el 24 de agosto del mismo año, la **C.** [REDACTED], solicito la disposición al público en relación al proyecto **Vialidades Primarias**.
7. El 01 de Septiembre de 2015, se emitió el Acta Circunstanciada **CPF/015/15** con la finalidad de iniciar el proceso de consulta pública del proyecto **Vialidades Primarias**.
8. Mediante oficio **No. 03/ARRN/1450/15-3604** de fecha 02 de Septiembre de 2015, se le hizo de su conocimiento a la [REDACTED], sobre la disposición al público del proyecto en comento.
9. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1443/15-03581** de fecha 02 de Septiembre 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.
10. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1444/15-3582** de fecha 02 de Septiembre 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 **Vialidades Primarias**.

11. A través de oficio **No. 03/ARRN/1571/15/3906** de fecha 23 de Septiembre de 2015, se notificó al **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, 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.
12. El 05 de Octubre de 2015, se **realizó la visita** a los predios ubicados en a los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, donde se pretende desarrollar el proyecto **Vialidades Primarias**.
13. Mediante oficio **No. PFFPA/29.5/8C.17.4/2328/15** de fecha 05 de Octubre de 2015, recibido el 13 de Octubre de 2015, la Delegación de **PROFEPA** en Quintana Roo, manifestó que no se cuenta con procedimiento administrativo de dicho proyecto.
14. Que el día 19 de Octubre de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio **No. 03/ARRN/1697/15-4322** 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.
15. Que el día 23 de Noviembre de 2015, el **C. Ari Adler Brotman**, autorizado por el **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, S.A. de C.V.**, en relación al proyecto **Vialidades Primarias**, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 09 de Octubre de 2015, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/1697/15-4322 de fecha 19 de Octubre de 2015 señalado en el Resultando que antecede.
16. Que mediante oficio **No. DGPAIRS/413/450/2015** de fecha 26 de Noviembre de 2015, recibido el 03 de Diciembre de 2015, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), emitió su opinión sobre el proyecto en comento.
17. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/2108/15-5150** de fecha 03 de Diciembre de 2015, se





notificó al **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, 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 **\$ 1,961,586.06 (un millón novecientos sesenta y un mil quinientos ochenta y seis pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **106.82 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 **22SPHAF2ZUSPA** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

18. Que mediante escrito de fecha 08 de Enero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 12 de Enero de 2016, el **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, 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 **\$ 1,961,586.06 (un millón novecientos sesenta y un mil quinientos ochenta y seis pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

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

CONSIDERANDO

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (**DTU-A**), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, 28 primero párrafo fracciones VII, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la **LGDFS**; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la **LGDFS**; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y al **Lineamiento QUINTO** del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
- II. En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes



pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**) que establece que la Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento **DECIMO** dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la **LGEPA** y su **REIA**.

- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la **SEMARNAT** se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que 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**, 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 trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A (DTU-A), del proyecto **Vialidades Primarias**, con pretendida ubicación en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, 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 01 de Septiembre de 2015 se puso a disposición del público el proyecto **Vialidades Primarias**, 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 30 de Septiembre 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 **Vialidades Primarias**, con pretendida ubicación en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo. La naturaleza del proyecto se ciñe exclusivamente a las actividades de desmonte de vegetación forestal, así como el despalme a través del cual se removerá el suelo y otros materiales inertes como rocas, raíces y troncos; y consecuentemente las actividades de rescate de suelo, rescate de flora y fauna, triturado de material vegetal, etc.

Los lotes que se pretenden aprovechar para la implementación del proyecto, estarán destinados exclusivamente a la construcción de vialidades primarias que formarán parte de un plan maestro que a futuro contempla la construcción de fraccionamientos habitacionales. Las vialidades se consideran como parte de la infraestructura urbana que permitirá el acceso a los distintos fraccionamientos que se desarrollen con el paso del tiempo, y a su vez serán la vía de conexión con la zona urbana de la Ciudad de Cancún dentro de la mancha urbana existente, misma que se encuentra en constante crecimiento.

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 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. El SA se encuentra en una zona que presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% (zona en la que se ubica el predio del proyecto), y algunas pequeñas porciones de terreno se ubican dentro de una zona con coeficiente de escurrimiento de 0 a 20%, particularmente aquellas que colindan con el Sistema Lagunar Nichupté.

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. En el sistema ambiental se presentan lluvias constantes a lo largo del año que le confieren la característica de clima subhúmedo Aw0 (x') de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por García (1983). El índice de Lang también sitúa a esta ciudad con un clima húmedo y muy húmedo según sus características de precipitación y temperatura. La temperatura media histórica (1988-2013) para el sistema ambiental ha presentado una tendencia cambiante a lo largo del tiempo, registrando un valor promedio mínimo de 25.7°C en 2010, máximo de 28.1°C en 2001 y un promedio general de 27.1°C. 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. En los primeros meses del año (enero-mayo), los vientos tienen una dirección Este-Sureste y mantienen velocidad promedio de 3.2 m/seg. Para el lapso de Junio a Septiembre, los vientos circulan en dirección Este, incrementando su velocidad promedio hasta 3.5 m/seg. Finalizando el año, en Noviembre y Diciembre, la dirección del viento cambia hacia el Norte y presenta velocidades de 2 m/seg., lo que coincide con el inicio de la temporada de "Nortes".

Suelo. La descripción de los grupos edáficos identificados en el sistema ambiental (ver plano de la página siguiente), 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: I), del griego lithos: piedra; literalmente, suelo de piedra. Son suelos muy delgados, su espesor es menor a 10 cm, y descansa sobre un estrato duro y continuo, tal como roca, tepetate o caliche. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo.

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 cálidos-húmedos y subhúmedos, Aw para las porciones más secas, Am para las más húmedas y Cw en menor proporción. Con temperaturas típicas entre 20 y 28 grados centígrados. La precipitación total anual es del orden de 1000 a 1600 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 manglares 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 graminoides, 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.

En el predio del proyecto, la misma es relativamente escasa debido a diferentes factores antropogénicas y naturales y con base a los valores obtenidos de diversidad, primeramente se puede decir que se registró un total de 39 especies de fauna pertenecientes a 3 grupos reptiles, aves y mamíferos, dentro de las cuales las aves estuvieron mejor representadas con 35 especies, seguida de los reptiles con 9 especies y por último los mamíferos con 9 especies presentes.

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*), Jobillo (*Astronium graveolens*), Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), Boa (*Boa constrictor*), Colibrí canela (*Amazilia rutila*) y Vireón ceja rufa (*Cyclarhis gujanensis*) 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:

Una vez definido el tipo de vegetación (Selva Mediana Subperennifolia) y con la finalidad de obtener las características dasonómicas del arbolado existente en la superficie de CUSTF, se llevó a cabo un muestreo dirigido a través de 22 sitios de muestreo distribuidos en los 4 lotes y estos a su vez representan una superficie de 15,800 m², entonces tenemos que la intensidad de muestreo fue del 5.7 % con respecto a la superficie de cambio de uso de suelo que se solicita para el presente proyecto (27.39 has).

De acuerdo con el inventario forestal realizado en la superficie de aprovechamiento proyectada, se obtuvo el registro de 68 especies vegetales, distribuidas en 31 familias, donde la más importante fue la familia Fabaceae con un total de 13 registros; seguida de las familias Moraceae y Sapotaceae con 6 registros cada una; y finalmente destaca la familia Sapindaceae con 5 registros; el resto de las familias se encuentra representada por 4 o menos registros.

Composición de especies:

Estrato arbóreo: *Metopium brownei*, *Acacia dolichostachya*, *Albizia niopoides*, *Drypetes lateriflora*, *Caesalpinia yucatanensis*, *Thevetia gaumeri*, *Diphysa carthagenensis*, *Dendropanax arboreus*, *Lonchocarpus rugosus*, *Lysiloma latisiliquum*, *Sabal yapa*, *Piscidia piscipula*, *Ceiba aesculifolia*, *Swartzia cubensis*, *Pochote Catalox*, *Cordia alliodora*, *Ottoschulzia pallida*, *Bursera simaruba*, *Nectandra coriácea*, *Protium copal*, *Byrsonima bucidaefolia*, *Diospyrus yucatanensis*, *Ficus cotifolia*, *Croton glabellus*, *Ficus máxima*, *Ficus padifolia*, *Eugenia trikii*, *Ficus pertusa*, *Coccoloba barbadensis*, *Ficus tecolutensis*, *Coccoloba spicata*, *Chrysophyllum mexicanum*, *Manilkara zapota*, *Mastichodendron foetidissimum*, *Pouteria campechiana*, *Krogiodendrom ferreum*, *Esenbeckia pentaphylla*, *Zuelania guidonia*, *Pouteria reticulata*, *Sideroxylon salicifolium*, *Matayba oppositifolia*, *Talisia olivaeformis*, *Thouinia paucidentata*, *Simarouba amara*, *Vitex gaumeri*.

Estrato arbustivo: *Astronium graveolens*, *Bursera simaruba*, *Metopium brownie*, *Protium copal*, *Malmea depressa*, *Diospyrus yucatanensis*, *Drypetes lateriflora*, *Croton glabellus*, *Thevetia gaumeri*, *Croton reflexifolius*, *Gymnanthes lucida*, *Dendropanax arboreus*, *Psidium sartorianum*, *Cordia alliodora*, *Bauhinia jenningsii*, *Caesalpinia gaumeri*, *Coccoloba barbadensis*, *Diphysa carthagenensis*, *Coccoloba spicata*, *Gliricidia sepium*, *Gymnopodium floribundum*, *Gutterda combsii*, *Lonchocarpus rugosus*, *Psychotria nervosa*, *Platymiscium yucatanum*, *Randia longiloba*, *Pouteria campechiana*,





0188

Oficio No: 03/ARRN/0070/16
Bitácora: 23/MA-0035/08/15

Esenbeckia pentaphylla, Swartzia cubensis, Zuelania guidonia, Laethia thamnia, Cupania dentata, Vitex gaumeri, Talisia olivaeformis, Nectandra coriácea, Thouinia paucidentata, Bunchosia glandulosa Chrysophyllum mexicanum, Manilkara zapota, Hampea trilobata, Sideroxylon salicifolium, Malvaviscus arboreus, Ardisia escallonioides, Brosimum alicastrum, Ficus cotifolia, Ficus pertusa.

Estrato Herbáceo: *Drypetes lateriflora, Malvaviscus arboreus, Dendropanax arboreus, Gutterda combsii, Psychotria nervosa, Sabal yapa, Randia longiloba, Cordia alliodora, Paullinia cururu, Bromelia karatas, Talisia olivaeformis, Canella winterana, Manilkara zapota, Mastichodendron foetidissimum, Gliricidia sepium, Lantana cámara, Laethia thamnia, Nectandra coriacea.*

Índice de diversidad de Shannon-Wiener.

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

SISTEMA AMBIENTAL	SUPERFICIE DE CUSTF
ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD
4.79	4.22

Lo antes mencionado es considerando todos los estratos de la vegetación, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida se considera despreciable, toda vez que apenas es de 0.57 bits/individuo, es decir, no alcanza una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon- Wiener.

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

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
ESTRATOS	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ESTRATO
ARBÓREO	4.45	4.44	ARBÓREO
ARBUSTIVO	4.98	4.23	ARBUSTIVO
HERBÁCEO	4.95	3.98	HERBÁCEO

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, son casi idénticos para el estrato arbóreo y arbustivo, lo que permite asumir que las especies presentan una distribución heterogénea





bien estructurada a nivel del estrato superior, en ambos sistemas. En donde se puede observar una ligera diferencia en el valor obtenido, es a nivel del sotobosque o estrato herbáceo ya que existe una ligera diferencia de 0.97 bits/individuo, casi alcanzando la unidad; sin embargo, aún con esa diferencia podemos asumir que la distribución de las especies a nivel del sotobosque, es similar para ambos sistemas, lo que nos indica que presentan una regeneración natural estable.

En lo que concierne al otro atributo de la biodiversidad, la estructura, que se refiere a la organización física o el patrón del sistema (incluye abundancia relativa de las especies, abundancia relativa de los ecosistemas, grado de conectividad, etc), entonces nos remitimos a los índices de valor de importancia obtenidos por las distintas especies de flora registradas en ambos sistemas, ya que dicho índice engloba valores de abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa de las especies estudiadas. Según los análisis realizados a nivel del sistema ambiental y de la superficie de aprovechamiento (capítulos 4 y 5), se obtuvieron los siguientes resultados:

SISTEMA AMBIENTAL			SUPERFICIE DE CUSTF		
ESTRATO	ESPECIES	IVI	IVI	ESPECIES	ESTRATO
ARBÓREO	<i>Manilkara zapota</i>	50.27	28.74	<i>Manilkara zapota</i>	ARBÓREO
	<i>Metopium brownei</i>	26.52	27.13	<i>Vitex gaumeri</i>	
	<i>Bursera simaruba</i>	20.85	26.75	<i>Piscidia piscipula</i>	
ARBUSTIVO	<i>Manilkara zapota</i>	37.7	33.19	<i>Gliricidia sepium</i>	ARBUSTIVO
	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	15.22	24.15	<i>Metopium brownei</i>	
	<i>Bursera simaruba</i>	14.56	21.86	<i>Nectandra coriacea</i>	
HERBÁCEO	<i>Thrinax radiata</i>	17.58	34.64	<i>Psychotria nervosa</i>	HERBÁCEO
	<i>Manilkara zapota</i>	30.96	27.8	<i>Nectandra coriacea</i>	
	<i>Cissus gossypifolia</i>	42.07	24.35	<i>Drypetes lateriflora</i>	

Considerando los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que para el estrato arbóreo, la especie más importante o con mayor peso ecológico es *Manilkara zapota* (zapote) en ambos sistemas. Estos datos nos permiten afirmar categóricamente que la comunidad vegetal que se desarrolla en la superficie de aprovechamiento, es casi idéntica a la comunidad que se desarrolla en el predio testigo del sistema ambiental, a nivel del estrato arbóreo. A nivel del estrato arbustivo, ambos sistemas difieren en cuanto a las especies con mayor peso ecológico, sin embargo, en el caso del predio testigo el hecho de que la especie *Manilkara zapota* (zapote) sea el más importante, nos indica que se trata de una comunidad con estado de madurez avanzado, pues dicha especie es indicadora de buena salud en los ecosistemas de Selva mediana subperennifolia, al ser considerada como una "especie primaria" y codominante del dosel². Finalmente observamos que a nivel del estrato herbáceo tampoco se comparten las especies con mayor peso ecológico; sin embargo, se denota que en el sistema ambiental, la especie *Thrinax radiata* (palma chit) es la más importante a nivel de este estrato, lo cual adquiere mayor relevancia, pues se trata de una especie listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de especie amenazada; también observamos nuevamente que la especie *Manilkara zapota* (zapote) sigue estando entre las tres más importantes dentro del predio testigo, lo que no ocurre para el caso de la superficie de aprovechamiento.



0188

En lo que corresponde al índice de valor de importancia por especie, podemos observar que entre las especies que dominan el estrato arbóreo para el área sujeta a cambio de uso de suelo, se encuentran *Vitex gaumeri* (Ya'ax nik). La importancia de esta especie indica que este tipo de vegetación no corresponde a un estado primario, ya que algunos estudios (Ramos y Porter, 2002)³, señalan que la vegetación secundaria está dominada por especies como: *Metopium brownei*, *Bursera simaruba*, *Swartzia cubensis*, *Lysiloma latisiliquum*, *Vitex gaumeri*, *Lonchocarpus rugosus* y *Gymnopodium floribundum* (Schultz, 2003). Para el sistema ambiental, las especies más importantes resultaron ser *Manilkara zapota* (Chicozapote) *Metopium brownei* (chechem) y *Bursera simaruba*; destacando que la especie *Manilkara zapota* (Chicozapote), por ser la más importante, demostrando que la vegetación en la unidad de análisis (predio testigo) se encuentra bien conservada dado que es típica de una selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación tendiente al estado primario, tal como se mencionó en párrafos anteriores; lo cual tiene una connotación lógica, pues el predio testigo se trata de un área natural protegida, destinada a su conservación dentro de la zona urbana de Cancún.

En el estrato arbustivo de la superficie de CUSTF, las especies más importantes también son *Gliricidia sepium* (cacaoché), *Metopium brownei* (chechen) y *Nectandra coriácea* (laurelillo), caso contrario a lo que ocurre en la unidad de análisis del sistema ambiental, donde las especies más importantes fueron *Manilkara zapota* (Zapote), *Lysiloma latisiliquum* (Tzalam) y *Bursera simaruba* (Chacah). Esto nos indica que en la vegetación sujeta a aprovechamiento aún se encuentra compuesta por especies propias de estadios secundario; mientras que en el sistema ambiental, el zapote (*M. zapota*), indica que la vegetación está mejor conservada aun en los estratos inferiores.

A nivel del estrato herbáceo las especies más importantes en la superficie de CUSTF fueron, *Psychotria nervosa*, *Nectandra coriácea* y *Drypetes lateriflora*; mientras que en la vegetación del sistema ambiental fueron *Thrinax radiata*, *Manilkara zapota* y *Cissus gossypifolia*, lo cual resulta importante pues las palmas suelen tener una fuerte presencia a nivel de este estrato exclusivamente en ecosistemas maduros, pues en los estados secundarios se ven sustituidas por especies arbustivas y herbáceas como ocurre en el predio del proyecto, donde la especie más importante fue *Psychotria nervosa*, una especie de hábitos generalmente herbáceos.

Fauna

Metodología

Para estudiar este componente del ecosistema que se desarrolla dentro de la superficie de CUSTF, se utilizó el método de transecto o trayecto de línea de distancia variable, es decir, no existe un ancho definido previamente para realizar las observaciones, por lo cual es posible incluir en el inventario a cualquier individuo que se detecte durante el recorrido, y esta es una de las principales ventajas del método. Los principales supuestos considerados en la aplicación de este método son los siguientes: a) todos los individuos sobre la línea son detectados; b) los individuos no se mueven antes de su detección; c) las distancias son medidas con exactitud; d) los individuos son contados una sólo vez.

En la aplicación del método se llevó a cabo el trazado de 8 transectos de 300 metros de longitud cada uno, distribuidos a lo largo de los 4 lotes que se someten a evaluación, lo que arroja un recorrido total de 2400 metros lineales, en donde se pudo observar cada ejemplar de fauna detectado de acuerdo

con la metodología propuesta. Para evitar doble conteo de los ejemplares registrados, los transectos estuvieron separados entre sí a una distancia mínima de 150 metros.

Registro de fauna:

Aves: *Ortalis vetula*, *Cyanocorax yncas*, *Cyanocorax yucatanicus*, *Cyanocorax morio*, *Quiscalus mexicanus*, *Mimus gilvus*, *Icterus auratus*, *Icterus dominicensis*, *Glaucidium brasilianum*, *Trogon melanocephalus*, *Cyclarhis gujanensis*, *Euphonia affinis*, *Patagioenas flavirostris*, *Polioptila caerulea*, *Piaya cayana*, *Amazilia rutila*, *Melanerpes aurifrons*, *Camptostoma imberbe*, *Myiarchus tuberculifer*, *Thryothorus maculipectus*, *Saltator coerulescens*, *Tiaris olivaceus*.

Reptiles: *Basiliscus vittatus*, *Ctenosaura similis*, *Ameiva undulata*, *Thecadactylus rapicauda*, *Sceloporus chrysostictus*, *Anolis sericeus*, *Anolis sagrei*, *Mastigodryas melanolomus*, *Boa constrictor*.

Mamíferos: *Mus musculus*, *Sciurus yucatanensis*, *Nasua narica*, *Odocoileus virginianus*, *Cuniculus paca*, *Didelphis virginiana*, *Artibeus jamaicensis*, *Canis familiaris*.

Conforme a los listados taxonómicos presentados en las tablas anteriores, tenemos que el inventario faunístico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo, arroja la existencia de un total de 39 especies de fauna silvestre, pertenecientes a 3 grandes grupos: Aves, mamíferos y reptiles, de los cuales, las aves destacan con el mayor número de registros (22 en total), seguido de los reptiles con 9 registros y finalmente los mamíferos con 8.

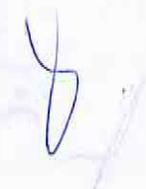
Índice de diversidad de Shannon-Wiener por grupo faunístico.

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

SISTEMA AMBIENTAL	SUPERFICIE DE CUSTF
ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD
3.35	3.19

Lo antes mencionado es considerando todos los grupos faunísticos presentes, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida se considera despreciable, toda vez que apenas es de 0.16 bits/individuo, es decir, no alcanza una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon- Wiener.

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



0188

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
GRUPOS	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	GRUPOS
ANFIBIOS	0.81	0	ANFIBIOS
REPTILES	2.93	2.65	REPTILES
AVES	4.38	4.1	AVES
MAMÍFEROS	1.93	2.83	MAMÍFEROS

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, difieren entre ambos sistemas. Se puede concluir que se presenta una diversidad de mamíferos distinta entre ambos sistemas, ya que los valores obtenidos difieren en 0.9 bits/ind, cercano a la unidad. Finalmente tenemos el grupo de los anfibios, el cual destaca dentro del predio testigo del sistema ambiental alcanzando un valor de 0.81 bist/ind; mientras que en la superficie de CUSTF su presencia es nula.

Considerando los datos presentados en los párrafos que anteceden, podemos asumir que la fauna en el sistema ambiental es más importante que aquella que se encuentra presente dentro de la superficie de aprovechamiento, puesto que dos de los grupos indicadores del buen estado de salud de los ecosistemas siendo estos, las aves y los anfibios⁶, son más diversos en el predio testigo.

De lo anterior se puede observar que el predio se ubica en zonas de crecimiento urbano con distintos usos de suelo de acuerdo al PDU de aplicación, lo que a la 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, además de la ejecución de un programa de rescate y reubicación de flora, poniendo énfasis en aquellas especies consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010y de importancia ecológica, así como el empleo de productos orgánicos o en su caso fertilizantes autorizados por la CICOPLAFEST, a fin de no verter productos químicos dañinos para el ambiente.

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:

En 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.

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

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

La erosividad (R).

Se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio. Se selecciona la región bajo estudio en el mapa de la República donde existen 14 regiones. 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: $R = 3.7745P + 0.004540P^2$; $R = 3.7745 (1,100) + 0.004540 (1,100)^2$; $R = 4,151.95 + 0.004540 (1'210,000)$; $R = 4,151.95 + 5,493.4$; $R = 9,645.35$ 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). Tomando en cuenta que el tipo de suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo presenta una clase textural media, es decir, menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena, entonces tenemos que se trata de suelo con textura migajosa arcillosa, de acuerdo con el "Diagrama de texturas según el Departamento de Agricultura de los EUA", utilizado en el Laboratorio de Análisis de Materiales del INEGI con adecuación de términos (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001). En cuanto a la materia orgánica en los suelos predominantes, tenemos que la Rendzina es predominante por ser la unidad edáfica primaria, y son ricos en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%); mientras que el Litosol se presenta como suelo secundario, pero también es rico en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%). Entonces tenemos que el suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón



arcilloso y el contenido de materia orgánica de más del 2.0%, por lo tanto el valor de **K sería 0.021** de acuerdo con los datos del cuadro 2 presentado anteriormente.

Longitud y Grado de pendiente (LS).

De acuerdo con los resultados presentados en los apartado 2.2 del capítulo 5 del presente estudio, tenemos que la pendiente media de la superficie de CUSTF (promedio), es de 0.088%, con una longitud analizada de 1,230 m en promedio, lo que permite asumir que se trata de una superficie con relieve plano; condición que se justifica plenamente considerando que de acuerdo con la Carta de Hidrología superficial (escala 1:250,000) del INEGI, el predio del proyecto se ubica en una zona que presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% que indica un relieve plano. De acuerdo con los resultados obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos: Longitud de la pendiente de 1,230 m; Pendiente media del terreno 0.088%; Valor constante de "m" = 0.5.

LS se calcula como: $LS = (1,230)0.5 [0.0138 + 0.00965 (0.088) + 0.00138 (0.88)^2]$; $LS = (35.07) [0.0138 + 0.00085 + (0.00138) (0.0077)]$; $LS = (35.07) (0.0138 + 0.00085 + 0.0000106)$; $LS = (35.07) (0.0146)$; $LS = 0.51$.

Por lo tanto la Erosión potencial quedaría como: $Ep = R * K * LS$; $Ep = (9,645.35) (0.021) (0.51)$; $Ep = 103.30$.

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 103.30 t/ha/año en la superficie de cambio de uso de suelo con la eliminación de la vegetación, pero sin medidas de prevención y mitigación o de conservación de suelos; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 10.33 mm (1.03 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.

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 muy fuertes afectaciones), entonces el valor de C que se está tomando en cuenta es el de 0.011 por lo cual la formula sería: $E=R*K*LS*C$; $E = (9,645.35) (0.021) (0.51) (0.011)$; $E = 1.13$ t/ha/año.

Asumiendo que el desmonte previsto se delimita a la superficie de ocupación del proyecto de manera puntual, además de que se pretende realizar actividades de reforestación y enriquecimiento en una superficie de 1.25 hectáreas; el factor de erosión se reduce a 1.13 toneladas/ha/año mismo que se encuentra muy por debajo del rango permisible que es de 10 t/ha/año que es el máximo para México. Por consiguiente, la erosión estimada por el desarrollo del proyecto es poco significativa y por lo tanto el proyecto es factible ya que no se está sobrepasando el límite establecido. Entonces e tiene que la remoción de la vegetación se llevara a cabo en el predio no afectara las características bióticas y abióticas naturales que persisten en el Sistema ambiental delimitado y por consiguiente en la cuenca.

José Ibáñez (2006), establecen que la degradación física de los suelos viene propiciada por la pérdida de materia orgánica y/o el efecto del tránsito de la maquinaria pesada, y/o por eliminar la cobertura vegetal y permitir que el suelo quede desnudo frente al impacto de las gotas de lluvia. Obviamente la

acción conjugada de los tres procesos genera que se refuercen unos a otros, afectando negativamente a sus propiedades hidrológicas (disminución de la infiltración del agua en el suelo y promoviendo la escorrentía superficial) y como corolario favoreciendo los procesos de erosión.

Debido a las características del proyecto que se pretende implementar, el cual corresponde a vialidades urbanas primarias, se puede determinar que la afectación se considera como un proceso de degradación de los suelos; ya que generaran pérdida del mismo, sin embargo se tomaran en cuenta las medidas de mitigación propuestas. Como disposición para no provocar la erosión de los suelos del sitio del proyecto, cabe decir que el promovente plantea medidas de prevención y mitigación para atenuar los posibles impactos sobre el suelo.

Por lo que de manera complementaria, se contempla el rescate y reubicación de plantas sanas y vigorosas de especies silvestres incluyendo de manera particular las especies protegidas y aquellas especies útiles con fines ornamentales que se encuentren en este predio, las especies endémicas de la región y se programa la reforestación y reubicación con especies nativas en las áreas verdes, jardines, camellones que tiene contemplado el proyecto.

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:

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

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

0188

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 0.17, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona con posibilidades altas de funcionar como acuífero, y por ende, son suelos permeables tipo A; y dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta al cambio de uso de suelo es de 53.8 m³ (cobertura con menos entre 25 y 50%).

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).

$$C_e = (0.17) (1100 - 250) / 2000 + (0.17 - 0.15) / 1.5$$

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

$$C_e = (0.17) (0.425) + 0.013$$

$$C_e = 0.0722 + 0.013$$

$$C_e = 0.085$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (C_e) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.085. 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 medio anual: $V_e = P * A_t * C_e$.

$$V_e = 1.1 \text{ m}^3 * 273,922.44 \text{ m}^2 * 0.085$$

$$V_e = 25,602.39 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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

$$I = (1.1 \text{ m}^3) (273,922.44 \text{ m}^2) - 25,602.39 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 301,314.68 - 25,602.39 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 275,712.29 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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 275,712.29 m³/m² anuales y se pierden 25,602.39 m³/m² anuales por escurrimiento.

Cantidad de agua captada en el sistema ambiental.

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

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente: $C_e = K (P-500) / 200$ cuando K es igual o menor a 0.15; $C_e = (0.12) (1,100 - 500) / 200$; $C_e = (0.12) 600 / 200$; $C_e = (0.12) (3)$; $C_e = 0.36$. Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (C_e) en el sistema ambiental es de 0.36.

Una vez calculado el coeficiente de escurrimiento, se procede a estimar el volumen de escurrimiento y el volumen de infiltración, anuales, conforme a lo siguiente Volumen de escurrimiento anual: $Ve = P * At$ (superficie del SA con cobertura vegetal) * Ce .

$$Ve = 1.1 \text{ m3} * 197'838,600 \text{ m2} * 0.36$$

$$Ve = 78'344,085.6 \text{ m3/m2}$$

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

$$I = (1.1 \text{ m3}) (197'838,600 \text{ m2}) - 78'344,085.6 \text{ m3/m2}$$

$$I = 217'622,460 \text{ m3/m2} - 78'344,085.6 \text{ m3/m2}$$

$$I = 139'278,374.4 \text{ m3/m2}$$

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores, podemos concluir que actualmente en la superficie del sistema ambiental, se capta un volumen de 139'278,374.4 m3/m2 anuales, y se pierden 78'344,085.6 m3/m2 anuales por escurrimiento.

Por lo tanto las conclusiones quedarían de la siguiente manera tomando en cuenta las modificaciones que se realizaron para el cálculo del coeficiente de escurrimiento para el predio del proyecto: Considerando el volumen de captación de agua que ocurre en la superficie de CUSTF (275,712.29 m3/m2 anuales), en comparación con el volumen de captación de agua estimado para el sistema ambiental (139,278,374.4 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 solo se estaría perdiendo el 0.19 % de la captación total que ocurre en el sistema ambiental, que aquella que ocurre a nivel del predio, considerando el volumen de agua que es captada en ambos sistemas.

De acuerdo con los resultados obtenidos, por el cambio de uso de suelo que se pretende para el proyecto en una superficie de 27.39 ha, donde se capta un volumen de 275,712.29 m3/m2 anuales, esta pérdida será puntual con respecto a la superficie que ocupa el sistema ambiental delimitado, ya que, en comparación con el volumen de captación de agua estimado para el sistema ambiental (139,278,374.4 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 solo se estaría perdiendo el 0.19 % de la captación total que ocurre en el sistema ambiental.

Respecto a la calidad del agua se ha de señalar que durante el proceso de cambio de uso de suelo para el proyecto, se realizarán distintas actividades que ayudaran a evitar que se pudiera causar el deterioro de la calidad de la misma, en referencia a lo señalado en el capítulo X del apartado de las medidas de prevención y mitigación, se tendrá especial cuidado en evitar la contaminación de las aguas subterráneas que se pudiera causar a través de aguas residuales generadas por los trabajadores de obra para lo cual se establecerán baños portátiles, a través de residuos sólidos y líquidos, así como el mantenimiento de los equipos y vehículos, asimismo el agua utilizada durante el proceso se adquirirá a través de pipas de agua. Con todas estas medidas el proyecto garantiza evitar la contaminación del agua. La información generada permite concluir que la ejecución del proyecto no comprometerá la calidad y cantidad del agua con respecto al predio y del sistema ambiental.

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

0188

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:

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 \$18'516,932.16 (son dieciocho millones, quinientos dieciséis mil, novecientos treinta y dos pesos 16/100 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) es de \$10'225,915.00 (son diez millones, doscientos veinticinco, novecientos quince pesos 00/100 M. N.); lo cual se suma al monto de inversión para la construcción de las vialidades que asciende a la cantidad de \$10'000,00.00 (son diez millones de pesos 00/100 M.N.); lo que nos arroja un gran total de 20'225,000.00 (son diez millones, doscientos veinticinco 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 50 empleos sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio; y adicionalmente se tiene contemplada la generación de otros 100 empleos adicionales de tipo temporal durante la etapa constructiva (que no es objeto del presente estudio); por lo que en total se estarían generando 150 empleos, considerando el cambio de uso de suelo del predio para destinarlo a actividades no forestales. Estas cifras permiten asumir, que el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad y de los comercios locales que se dedican a la rama de la construcción.

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

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

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

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

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

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, de acuerdo a lo indicado en el artículo 122 fracción III, la fecha límite para emitir la opinión del consejo venció el 18 de Septiembre de 2015, por lo que no se emitió opinión al respecto.

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

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberá 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.



Parámetros de aprovechamiento: Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.

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

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

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

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y 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 Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Dada la naturaleza del proyecto que se refiere al cambio de uso de suelo a través de la remoción de vegetación forestal, no se contempla el uso de plantas de cultivos, jardines o áreas de reforestación, sin embargo durante el manejo de la vegetación nativa que será rescatada en el caso que se requiera aplicar tratamientos de plagas y enfermedades, se dará cumplimiento a lo establecido en el presente criterio y sólo se utilizarán productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes preferentemente orgánicos que estén publicados en el catálogo de la CICOPLAFEST.
<p>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.</p>		
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.	<p>Con el fin de dar cabal cumplimiento con el criterio general 05 del POEL del municipio de Benito Juárez, se optó, por mantener las áreas permeables por lote en el predio del proyecto de la siguiente manera:</p> <p>...</p> <p>1109-51: Superficie permeable 17.534 has. 1109-54: Superficie permeable 1.483 has. 11109-58: Superficie permeable 5.947 has. 1109-59: Superficie permeable 0.536 has.</p> <p>...</p> <p>La superficie destinada como "Arroyo vehicular" consistirá en vialidades construidas con concreto hidráulico (Hidrocreto, considerado como un sistema para infiltrar o recuperar el agua pluvial por medio de pavimentos porosos), el cual cuenta con una</p>





		permeabilidad de 8 lts por min.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Si bien es cierto que la promovente indica el cumplimiento del criterio en comento se le hace de su conocimiento que el mismo es de observancia obligatoria, por lo tanto, con la finalidad de dar total cumplimiento se estable 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, los cuales se anexan al presente estudio.
<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 silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	Durante el inventario forestal realizado en el predio del proyecto, se identificaron ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), en el caso de la fauna, ejemplares de ratón casero (<i>Mus musculus</i>), perros domésticos (<i>Canis familiaris</i>), y en el caso de la vegetación, el zacate rosado (<i>Rhynchelytrum repens</i>), entre otras, por lo que se procederá a su eliminación durante el cambio de uso de suelo, para dar cumplimiento a lo establecido en el presente criterio.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: La promovente señala que dentro del proyecto se registraron especies exóticas, por lo que indica que durante el cambio de uso de suelo se procederá a su eliminación, no obstante, el criterio en comento 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 contempla actividades relacionadas con la introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>); por lo que éste criterio sólo se considera de carácter informativo.
<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>		
	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar	Durante el despalme del terreno se llevará a cabo el rescate de la tierra vegetal (sustrato con materia orgánica), previa separación de



CG-37	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.	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.
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 ajardinadas, se le recuerda a la promovente que dicho criterio es de observancia obligatoria. Condicionantes 1, 5 y 8.		

- F. Por su ubicación, el desarrollo del sitio del proyecto se encuentra contemplado dentro del ámbito territorial de regulación de la **Modificación al Programa de Desarrollo Urbano de Cancún 2014-2030 (MPDUC)** publicado en el Periódico Oficial el 16 de Octubre de 2014. De acuerdo con este programa, el predio del proyecto se ubica en una zona con uso de suelo para vialidades, sin embargo, no se establece un porcentaje máximo de aprovechamiento, o en su caso, un porcentaje máximo de desmonte para el predio en cuestión, y en ese sentido, se concluye que se puede aprovechar o desmontar el 100% del predio.
- 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*), jobillo (*Astronium graveolens*), Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), Boa (*Boa constrictor*), Colibrí canela (*Amazilia rutila*) y Vireón ceja rufa (*Cyclarhis gujanensis*); 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 aquellos que tengan relación con el cambio de uso de suelo, entendiéndose éste como la modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación forestal.

6. OPINIONES RECIBIDAS

XII. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1443/15-03581**, de fecha 02 de Septiembre 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 **Vialidades Primarias**, con pretendida ubicación en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Que mediante oficio No. DGPAIRS/413/450/2015 de fecha 26 de Noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el 03 de Diciembre de 2015, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), emitió su opinión sobre el proyecto denominado Vialidades Primarias indicando lo siguiente:

Opinión Técnica en Materia de Ordenamiento Ecológico al Trámite Unificado de cambio de Uso de Suelo Forestal (DTU-A), del Proyecto Vialidades Primarias

Antecedentes.

El proyecto tiene por objeto llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la instalación de vías primarias para futuros desarrollos habitacionales y para la interconexión de los mismos. Esto se llevará a cabo en los lotes marcados con los números 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, a los cuales se puede tener acceso por la Avenida Chacmol y la Avenida Arco Norte, en la supermanzana 249, manzana 11, ubicados en esta ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.



Ubicación del Proyecto.

De acuerdo con las coordenadas UTM reportadas en la MIA-P, el predio se ubicará en el área regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (POELMBJ), publicado el 27 de Febrero de 2014, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado (actualización). En particular se situó en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA):

(UGA) 21 Zona Urbana de Cancún con política ambiental de Aprovechamiento Sustentable; con umbrales de aprovechamiento sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente; usos compatibles de Desarrollo urbano y los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano vigente; y como usos incompatibles los que establezca su Programa de Desarrollo Urbano vigente. Conforme al ordenamiento ecológico vigente, se tienen los siguientes comentarios:

La UGA 21 tiene asignada la política de Aprovechamiento Sustentable, definida por el ordenamiento ecológico como "...la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos por periodos indefinidos".

El objetivo de esta UGA es la de Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.

Considerando que se trata de una UGA para el uso urbano y que la actividad está contemplada y regulada por los instrumentos de planeación vigentes, esta Dirección General concluye que el proyecto **Es Congruente** con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (POELMBJ) vigente**, por lo que se sugiere a la Delegación Federal el verificar en el proceso de evaluación correspondiente, el apego de las actividades y obras del proyecto con todos los criterios de regulación ecológica señalados arriba, así como con lo establecido por el **Programa de Desarrollo Urbano Vigente** para la zona urbana de la ciudad de Cancún.

- XIII.** Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1364/15-03311**, de fecha 13 de Agosto 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 **Vialidades Primarias**, con pretendida ubicación en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio **No. PFFPA/29.5/8C.17.4/2328/15** de fecha 05 de Octubre 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 14 de la presente resolución, esta opinó lo siguiente: Para el proyecto denominado **Vialidades Primarias**, después de una búsqueda en las bases de datos de la Subdelegación Jurídica de esa Delegación no se cuenta con antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos.



XIV. Que de la visita técnica realizada el día 05 de Octubre de 2015, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Se realizó un recorrido dentro del área propuesta para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, donde pretenden desarrollar el proyecto denominado Vialidades Primarias, en el cual se tomó la lectura de tres coordenadas UTM (WGS-84), del Lote 1109-51: X-0512152, Y-2343378; X-0512073, Y-2343537 y X-00511294, Y-2344026; Lote 1109-54: X-0511346, Y-2343009 del Lote 1109-58: X-0511459, Y-2343052 y del Lote 1109-59: X-0512263, Y-2343050, los cuales si correspondieron con los que señalan dentro del Documento Técnico Unificado Modalidad A.
- La superficie y vegetación que se pretende afectar corresponde a una selva mediana sub-perennifolia compuesta por vegetación secundaria arbórea, arbustiva y herbácea, y si corresponde con la superficie que se va afectar de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Durante el recorrido realizado en el área proyectada, se observa que no existe remoción de la vegetación en las áreas propuestas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del predio y que pudiera ser causa a la suspensión del trámite para el cambio de uso del suelo solicitado.
- Dentro del área del predio no se observaron indicios de incendios forestales que hayan ocurrido en fechas recientes y que pudieran ser motivo de la cancelación del trámite de cambio de uso de suelo solicitado.
- El predio se encuentra cubierto de vegetación de selva mediana sub-perennifolia, compuesta por vegetación secundaria arbórea, arbustiva y herbácea, en estado de degradación debido a las actividades antropogénicas de la gente que vive en las colonias aledañas.
- Las especies que pretenden remover, son las que se registraron en las fichas de toma de datos de campo y se relacionan con los sitios del sistema ambiental en el cual se verifico un sitio de muestreo con coordenada UTM (WGS-84): X-0467252, Y-22256216, en el cual se encuentran las especies de *Estrato arbóreo*: Akitz (*Thevetia gaumeri*), Chacá (*Bursera simaruba*), Ya'axnic (*Vitex gaumeri*), Chechem (*Metopium brownei*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), *Estrato arbustivo*: Akitz (*Thevetia gaumeri*), Álamo (*Ficus cotinifolia*), Boob (*Coccoloba spicata*), Bojon (*Cordia alliodora*), Caimito (*Chrysophyllum maxicanum*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), Madre cacao (*Gliricidia sepium*); *estrato herbáceo*: Café de monte (*Psychotria nervosa*), Guaya (*Talisia olivaeformis*), Sacchaca (*Dendropanax arboreus*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), Tulipancillo (*Malvaviscus arboreus*), Huilote (*Laethia thamnina*), Tastab (*Guettarda combsii*), entre otras.
- En el recorrido realizado dentro del predio se observó la presencia de las especies conocidas como: Palma chit (*Thrinax radiata*) y Jobillo (*Astronium graveolens*), incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro de la categoría de amenazadas, mismas que se encuentran reportadas dentro del Estudio Técnico Justificativo.
- Para realizar el cálculo dasométrico de los volúmenes que pretenden remover, se establecieron sitios de muestreo en los cuales fue levantada la información dasométrica en los que se realizó el cotejo en dos de ellos, los cuales se encuentran dentro de las coordenadas geográficas UTM (WGS-84): X-0512088, Y-2343454 y X-0511881, Y-2343686, en los cuales la información dasométrica si coincidió con lo encontrado físicamente en cada uno de ellos y las especies que se encontraron dentro de los sitios corresponden a las especies conocidas como: *Palma chit*





0188

(*Thrinax radiata*), Jobillo (*Astronium graveolens*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Chechem (*Metopium brownei*), Chaca (*Bursera simaruba*), Boob (*Coccoloba spicata*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), Akitz (*Thevetia gaumeri*), Perezkutuz (*Crotón reflexifolius*), Pomolche (*Jatropha curcas*), Guaya (*Talisia olivaeformis*), Kanchunup (*Thouinia paucidentata*), Kanasin (*Lonchocarpus rugosus*), Guano (*Sabal yapa*), Ramón (*Brosimum alicastrum*), Kaniste (*Pouteria campechiana*), Guarumbo (*Cecropia peltata*), Pata de vaca (*Bauhinia divaricata*), Silil (*Diospyros cuneata*), entre otras, por lo que se considera que esta información fue tomada de manera correcta y puede ser confiable para poder autorizar el cambio de uso de suelo que solicitan.

- XV.** 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 10 de Diciembre de 2015 se notificó mediante oficio No. 03/ARRN/2108/15-5150 de fecha 03 de Diciembre de 2015, el **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, 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 \$ **1,961,586.06 (un millón novecientos sesenta y un mil quinientos ochenta y seis pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **106.82 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 **22SPHAF2ZUSPA** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 08 de Enero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 12 de Enero de 2016, el **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, 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 \$ **1,961,586.06 (un millón novecientos sesenta y un mil quinientos ochenta y seis pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

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

- *Copia simple cotejada de la Escritura pública número 43,135 de Fecha 29 de Noviembre de 2010, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio del Distrito Federal, bajo el número 16397 en fecha 11 de Marzo de 2011, suscrita ante la fe del Licenciado José Daniel Labardini Schetino, Notario Público número 86 del Distrito Federal, por medio de la cual se hace constar la transformación de PLAZA LERMA, S.A. a PLAZA LERMA, S.A. de C.V., que otorgan los señores MARCOS METTA COHEN y MARCOS METTA METTA, así mismo en dicha escritura se designan como vicepresidente y presidente del Consejo de Administración a los antes mencionados, respectivamente.*





- *Copia simple cotejada de la Escritura Pública número P.A. 78,868 de fecha 13 de Abril de 2015, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del estado de Quintana Roo, en fecha 15 de Mayo de 2015, suscrita ante la fe del Licenciado Luis Miguel Cámara Patrón, Titular de la Notaria Pública número 30 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen la sociedad mercantil denominada INMOBILIARIA KARUKA, S.A. de C.V., representada por el Licenciado ISAAC METTA COHEN, la sociedad mercantil denominada PLAZA LERMA, S.A. de C.V., representada por el Licenciado MARCOS METTA, para efecto de formalizar la Certificación de medidas y colindancias de un inmueble, la subdivisión del mismo y la disolución de copropiedad y aplicación de bienes, dentro de los cuales se encuentran los identificados como Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 189,324.39 metros cuadrados, 17,158.36 metros cuadrados, 77,656.73 metros cuadrados y 5,685.69 metros cuadrados respectivamente, todos propiedad de PLAZA LERMA, S.A. de C.V.*

XVII. 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, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

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

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.

De esta manera, un indicador debe ser capaz de representar numéricamente aquello que se pretende valorar (Gómez-Orea, 2003). Se buscaron indicadores de impacto que fueran:

Representativos: Se refiere al grado de información que posee el indicador respecto al impacto global de la obra.



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

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

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

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

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. De los componentes del medio la flora y la fauna serán los elementos que tendrá mayor interacción con el proyecto, por lo que se prevé que serán los recursos naturales que recibirán el mayor número de impactos ambientales que se generen.

Para los cálculos realizados en la valoración de los impactos ambientales identificados (nivel cuantitativo), se utilizó el algoritmo seleccionado (modificado de Gómez Orea, 1988), el cual se describe como sigue: $VIM = +/- (3In + 2Ex + Ce + Mo + Pe + Pr + Rv + Rc)$.

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.

De este modo, y en términos ambientales, el proyecto se puede considerar como viable de acuerdo con lo siguiente:

A partir de la evaluación realizada para los impactos ambientales que serán generados por el desarrollo del proyecto, se puede concluir categóricamente que el cambio de uso del suelo no producirá impactos ambientales significativos o relevantes, es decir, no provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, ni obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. No implica aislar un ecosistema, puesto que este ya se encuentra aislado en la actualidad, por el desarrollo urbano de la zona.

Asimismo, se advierte que no se afectan ni se interfiere en procesos biológicos de especies de difícil regeneración, es decir aquellas que son vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción. No se determinó la posibilidad de que ocurra inminente daño ambiental a consecuencia del presente proyecto; y no se esperan daños graves al ecosistema, esto en virtud de que la zona ya se encuentra perturbada por diferentes proyectos actualmente en operación y dado que el entorno se encuentra completamente modificado.



Aunado a lo anterior, es importante mencionar que el proyecto no se considera causal de desequilibrio ecológico, ya que no se prevé que genere alguna alteración significativa de las condiciones ambientales, que deriven en impactos acumulativos, sinérgicos o residuales, que en su caso ocasionen la destrucción o aislamiento de los ecosistemas. Finalmente, por la dimensión de la obra y por los alcances asociados, no se anticipa la pérdida del valor ambiental para la zona, y no obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, ni de la continuidad de los procesos naturales.

- XVIII.** Que como resultado del análisis y la evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada, como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 117 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo dispuesto en la **Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030 (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014)**; conforme a lo citado en el **Considerando XI**, incisos **A, B, C, D, E, F y G** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: artículo 4, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo 5 fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la fracción X del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el artículo 28, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; fracción VII, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente



la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y fracción II del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado, que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la Ley Federal de



Procedimiento Administrativo en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 117, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 118, que establece que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron el depósito al Fondo Forestal Mexicano para compensación ambiental; de Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formule en cuestión y que en su artículo 60 establece que los procedimientos iniciados a instancia del interesado, cuando se produzca su paralización por causas imputables al mismo, será advertido que, transcurridos tres meses se producirá la caducidad de su procedimiento; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 119, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa, 120, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, 121, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos, 122 fracción I, que establece que la autoridad revisará y en su caso prevendrá al interesado para presentar cualquier información faltante y 122 fracción II, que establece que trascurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, artículo 38 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 39, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; artículo 40, fracción IX inciso c y XXIX que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; lo establecido en la Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez,**





Quintana Roo, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado **Vialidades Primarias**, por una superficie de **27.39 has**, con pretendida ubicación en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, 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. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, S.A. de C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **27.39 has**, para el desarrollo del proyecto denominado **Vialidades Primarias**, con pretendida ubicación en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en 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 **27.39 has** por la remoción de vegetación para el proyecto **Vialidades Primarias**, con pretendida ubicación en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en 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 **Vialidades Primarias**, con pretendida ubicación en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **27.39 has**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 16).

Predio: Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Polígono de CUSTF





Lote 1109-51	Vértices	X	Y	Lote 1109-58a	Vértices	X	Y
	1	510883.088	2344025.092		2344025.092	3	510781.696
2	510883.088	2344025.092	2344025.092	4	510798.214	2344022.871	
3	510798.214	2344022.871	2344022.871	5	511039.209	2343575.274	
4	510781.696	2344022.437	2344022.437	Vértices	X	Y	
5	510760.453	2344061.892	2344061.892	1	512188.341	2343207.911	
6	510876.501	2344064.945	2344064.945	2	512188.320	2343207.900	
7	510978.010	2344060.882	2344060.882	3	512141.772	2343293.111	
8	511071.270	2344054.727	2344054.727	4	512140.910	2343292.672	
9	511282.281	2344007.893	2344007.893	5	512139.292	2343291.846	
10	511283.616	2344007.547	2344007.547	6	512049.741	2343246.146	
11	511285.902	2344007.286	2344007.286	7	511737.184	2343086.642	
12	511288.198	2344007.425	2344007.425	8	511383.091	2342940.737	
13	511290.436	2344007.961	2344007.961	9	511374.906	2342936.802	
14	511292.546	2344008.878	2344008.878	10	511366.579	2342952.861	
15	511294.465	2344010.147	2344010.147	11	511416.088	2342977.285	
16	511296.135	2344011.730	2344011.730	12	511521.134	2343022.187	
17	511297.504	2344013.578	2344013.578	13	511582.102	2343049.375	
18	511298.532	2344015.637	2344015.637	14	511720.516	2343106.636	
19	511299.186	2344017.843	2344017.843	15	511811.967	2343147.006	
20	511299.448	2344020.129	2344020.129	16	511869.228	2343172.547	
21	511299.308	2344022.425	2344022.425	17	511901.771	2343189.849	
22	511298.772	2344024.662	2344024.662	18	511991.575	2343243.402	
23	511298.206	2344026.079	2344026.079	19	512035.242	2343267.294	
24	511297.052	2344028.069	2344028.069	20	512068.609	2343289.127	
25	511295.570	2344029.829	2344029.829	21	512134.520	2343327.438	
26	511220.974	2344111.806	2344111.806	22	512149.762	2343338.149	
27	511108.908	2344274.850	2344274.850	23	512157.712	2343341.582	
28	511070.739	2344344.528	2344344.528	24	512166.702	2343325.171	
29	510873.880	2344806.076	2344806.076	25	512166.648	2343325.140	
30	510871.401	2344814.956	2344814.956	26	512171.813	2343315.842	
31	510845.233	2344939.777	2344939.777	27	512222.163	2343225.212	
32	510836.516	2344985.835	2344985.835	28	512196.478	2343211.331	
33	510813.728	2345051.731	2345051.731	29	512196.459	2343211.367	
34	510779.828	2345112.658	2345112.658	30	512188.597	2343207.443	
35	510735.893	2345166.796	2345166.796	31	512188.397	2343207.807	
36	510683.210	2345212.470	2345212.470	Vértices	X	Y	
37	510653.747	2345236.188	2345236.188	1	512196.571	2343363.297	





0188

38	510609.252	2345283.478	2	512203.277	2343367.013
39	510698.602	2345283.288	3	512206.199	2343368.633
40	510700.330	2345281.778	4	512207.966	2343369.559
41	510704.416	2345278.298	5	512220.162	2343375.947
42	510708.562	2345274.890	6	512229.456	2343380.815
43	510712.766	2345271.555	7	512246.551	2343389.769
44	510717.028	2345268.293	8	512249.453	2343391.290
45	510721.347	2345265.107	9	512251.217	2343392.222
46	510763.526	2345230.604	10	512254.406	2343393.908
47	510818.138	2345170.708	11	512272.665	2343403.560
48	510861.524	2345102.239	12	512302.310	2343419.231
49	510892.351	2345027.278	13	512313.563	2343425.180
50	510909.698	2344948.101	14	512319.862	2343428.509
51	510910.579	2344941.533	15	512347.999	2343443.383
52	510936.701	2344827.703	16	512350.895	2343444.914
53	510961.616	2344754.151	17	512352.634	2343445.894
54	511165.480	2344306.860	18	512355.758	2343447.702
55	511170.237	2344298.540	19	512375.387	2343457.968
56	511277.258	2344145.786	20	512382.602	2343442.499
57	511409.178	2344013.937	21	512206.128	2343347.007
58	511419.070	2344005.774	22	512205.157	2343346.481
59	511430.085	2343996.989	Vértices	X	Y
60	511441.252	2343988.398	1	511353.136	2342961.107
61	511452.566	2343980.002	2	511334.789	2342995.183
62	511464.026	2343971.806	3	511354.566	2343004.693
63	511475.627	2343963.811	4	511456.770	2343049.206
64	511487.366	2343956.019	5	511707.533	2343151.000
65	511499.238	2343948.434	6	512116.192	2343358.645
66	511829.178	2343742.787	7	512147.545	2343374.646
67	511947.369	2343659.499	8	512162.840	2343382.904
68	512071.113	2343534.169	9	512173.847	2343388.847
69	512173.847	2343388.847	10	512334.358	2343475.512
70	512162.840	2343382.904	11	512343.554	2343458.496
71	512147.545	2343374.646	12	512307.949	2343439.075
72	512116.192	2343358.645	13	512217.321	2343390.054
73	512047.499	2343459.288	14	512188.073	2343375.636
74	511932.642	2343582.777	15	512154.706	2343358.746
75	511893.222	2343612.562	16	512123.398	2343339.385

Lote 1109-58c





Lote 1109-54	76	511896.150	2343614.109	Lote 1109-59	17	512088.383	2343317.964
	77	511882.977	2343624.673		18	512025.767	2343280.477
	78	511869.621	2343635.005		19	511963.563	2343243.813
	79	511856.087	2343645.102		20	511924.428	2343220.745
	80	511842.378	2343654.962		21	511874.995	2343191.084
	81	511828.500	2343664.581		22	511807.436	2343159.365
	82	511814.456	2343673.956		23	511747.292	2343133.000
	83	511791.976	2343690.794		24	511640.598	2343088.098
	84	511752.153	2343716.898		25	511586.634	2343065.853
	85	511546.850	2343843.625		26	511484.883	2343022.187
	86	511523.514	2343855.608		27	511419.384	2342994.587
	87	511449.237	2343893.749		Vértices	X	Y
	88	511357.993	2343940.602		1	512196.459	2343211.367
	89	511311.654	2343954.307		2	512196.478	2343211.331
	90	511247.718	2343973.216		3	512222.163	2343225.212
	91	511160.402	2343999.040		4	512293.734	2343096.384
	92	511123.663	2344003.588		5	512266.665	2343080.974
	93	511025.502	2344015.740		6	512260.507	2343077.468
	94	510953.192	2344024.692		7	512260.003	2343077.181
Lote 1109-54	Vértices	X	Y	8	512259.902	2343077.123	
	1	511348.0947	2343001.58	9	512218.008	2343153.660	
	2	511334.7888	2342995.18	10	512188.597	2343207.443	

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 1529.368 m³ VTA, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Lote 1109-51, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún.
Código de identificación: C-23-005-L51-001/15

Especies	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia dolichostachya</i>	11.965	Metros cúbicos v.t.a
<i>Albizia niopoides</i>	3.919	Metros cúbicos v.t.a
<i>Bursera simaruba</i>	80.255	Metros cúbicos v.t.a
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	1.420	Metros cúbicos v.t.a
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	1.117	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.776	Metros cúbicos v.t.a
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	1.117	Metros cúbicos v.t.a
<i>Coccoloba barbadensis</i>	7.403	Metros cúbicos v.t.a





0188

Oficio No: 03/ARRN/0070/16
Bitácora: 23/MA-0035/08/15

<i>Coccoloba spicata</i>	5.282	Metros cúbicos v.t.a
<i>Cordia alliodora</i>	1.306	Metros cúbicos v.t.a
<i>Croton glabellus</i>	13.253	Metros cúbicos v.t.a
<i>Dendropanax arboreus</i>	29.629	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diospyrus yucatanensis (salicifolia)</i>	3.881	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diphysa carthagenensis</i>	3.332	Metros cúbicos v.t.a
<i>Drypetes lateriflora</i>	8.084	Metros cúbicos v.t.a
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	12.836	Metros cúbicos v.t.a
<i>Eugenia trikii</i>	1.496	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus cotinifolia</i>	61.228	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus maxima</i>	44.132	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus padifolia</i>	20.466	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus pertusa</i>	29.232	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus tecolutensis</i>	0.682	Metros cúbicos v.t.a
<i>Krugiodendron ferreum</i>	1.117	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	21.943	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	102.652	Metros cúbicos v.t.a
<i>Manilkara zapota</i>	258.049	Metros cúbicos v.t.a
<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	14.237	Metros cúbicos v.t.a
<i>Matayba oppositifolia</i>	2.953	Metros cúbicos v.t.a
<i>Metopium brownei</i>	95.798	Metros cúbicos v.t.a
<i>Nectandra coriacea</i>	1.704	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ottoschulzia pallida</i>	1.041	Metros cúbicos v.t.a
<i>Piscidia piscipula</i>	158.597	Metros cúbicos v.t.a
<i>Pouteria campechiana</i>	12.174	Metros cúbicos v.t.a
<i>Pouteria reticulata</i>	5.036	Metros cúbicos v.t.a
<i>Protium copal</i>	4.582	Metros cúbicos v.t.a
<i>Sabal yapa</i>	7.365	Metros cúbicos v.t.a
<i>Dipholis salicifolia</i>	10.545	Metros cúbicos v.t.a
<i>Simarouba amara</i>	7.308	Metros cúbicos v.t.a
<i>Swartzia cubensis</i>	36.199	Metros cúbicos v.t.a
<i>Talisia olivaeformis</i>	0.947	Metros cúbicos v.t.a
<i>Thevetia gaumeri</i>	9.618	Metros cúbicos v.t.a
<i>Thouinia paucidentata</i>	4.184	Metros cúbicos v.t.a
<i>Vitex gaumeri</i>	107.726	Metros cúbicos v.t.a
<i>Zuelania guidonia</i>	1.193	Metros cúbicos v.t.a

Predio: Lote 1109-54, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún.

Código de identificación: C-23-005-L54-001/16

Especies	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia dolichostachya</i>	0.966	Metros cúbicos v.t.a
<i>Bursera simaruba</i>	6.476	Metros cúbicos v.t.a



<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	0.115	Metros cúbicos v.t.a
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	0.091	Metros cúbicos v.t.a
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	0.091	Metros cúbicos v.t.a
<i>Coccoloba spicata</i>	0.426	Metros cúbicos v.t.a
<i>Croton glabellus</i>	1.069	Metros cúbicos v.t.a
<i>Dendropanax arboreus</i>	2.390	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diospyrus salicifolia</i>	0.312	Metros cúbicos v.t.a
<i>Drypetes lateriflora</i>	0.652	Metros cúbicos v.t.a
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	1.036	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus cotinifolia</i>	4.940	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus maxima</i>	3.560	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus padifolia</i>	1.651	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus tecolutensis</i>	0.055	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	1.771	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	8.282	Metros cúbicos v.t.a
<i>Manilkara zapota</i>	20.820	Metros cúbicos v.t.a
<i>Matayba oppositifolia</i>	0.239	Metros cúbicos v.t.a
<i>Metopium brownei</i>	7.728	Metros cúbicos v.t.a
<i>Nectandra coriacea</i>	0.137	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ottoschulzia pallida</i>	0.084	Metros cúbicos v.t.a
<i>Piscidia piscipula</i>	12.795	Metros cúbicos v.t.a
<i>Pouteria campechiana</i>	0.981	Metros cúbicos v.t.a
<i>Pouteria reticulata</i>	0.407	Metros cúbicos v.t.a
<i>Protium copal</i>	0.369	Metros cúbicos v.t.a
<i>Sabal yapa</i>	0.594	Metros cúbicos v.t.a
<i>Dipholis salicifolia</i>	0.851	Metros cúbicos v.t.a
<i>Simarouba amara</i>	0.590	Metros cúbicos v.t.a
<i>Swartzia cubensis</i>	2.920	Metros cúbicos v.t.a
<i>Talisia olivaeformis</i>	0.077	Metros cúbicos v.t.a
<i>Thevetia gaumeri</i>	0.776	Metros cúbicos v.t.a
<i>Thouinia paucidentata</i>	0.338	Metros cúbicos v.t.a
<i>Vitex gaumeri</i>	8.691	Metros cúbicos v.t.a

Predio: Lote 1109-58, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún.
Código de identificación: C-23-005-L58-001/16

Especies	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia dolichostachya</i>	2.557	Metros cúbicos v.t.a
<i>Bursera simaruba</i>	17.137	Metros cúbicos v.t.a
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	0.241	Metros cúbicos v.t.a
<i>Coccoloba spicata</i>	1.130	Metros cúbicos v.t.a
<i>Croton glabellus</i>	2.828	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diospyrus salicifolia</i>	0.828	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diphysa carthagenensis</i>	0.710	Metros cúbicos v.t.a
<i>Drypetes lateriflora</i>	1.723	Metros cúbicos v.t.a



Handwritten signature and initials.

<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	2.742	Metros cúbicos v.t.a
<i>Eugenia trikii</i>	0.321	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus padifolia</i>	4.372	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus pertusa</i>	6.243	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	4.687	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	21.916	Metros cúbicos v.t.a
<i>Manilkara zapota</i>	55.091	Metros cúbicos v.t.a
<i>Matayba oppositifolia</i>	0.630	Metros cúbicos v.t.a
<i>Metopium brownei</i>	20.453	Metros cúbicos v.t.a
<i>Nectandra coriacea</i>	0.364	Metros cúbicos v.t.a
<i>Piscidia piscipula</i>	33.860	Metros cúbicos v.t.a
<i>Pouteria reticulata</i>	1.075	Metros cúbicos v.t.a
<i>Protium copal</i>	0.976	Metros cúbicos v.t.a
<i>Sabal yapa</i>	1.575	Metros cúbicos v.t.a
<i>Simarouba amara</i>	1.562	Metros cúbicos v.t.a
<i>Talisia olivaeformis</i>	0.204	Metros cúbicos v.t.a
<i>Thevetia gaumeri</i>	2.056	Metros cúbicos v.t.a
<i>Vitex gaumeri</i>	22.997	Metros cúbicos v.t.a
<i>Zuelania guidonia</i>	0.253	Metros cúbicos v.t.a

Predio: Lote 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún.
Código de identificación: C-23-005-L59-001/16

Especies	Volúmen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	3.307	Metros cúbicos v.t.a
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	0.030	Metros cúbicos v.t.a
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	0.030	Metros cúbicos v.t.a
<i>Coccoloba spicata</i>	0.143	Metros cúbicos v.t.a
<i>Croton glabellus</i>	0.358	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diospyrus salicifolia</i>	0.105	Metros cúbicos v.t.a
<i>Drypetes lateriflora</i>	0.218	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus cotifolia</i>	1.655	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	0.593	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	2.775	Metros cúbicos v.t.a
<i>Manilkara zapota</i>	0.630	Metros cúbicos v.t.a
<i>Metopium brownei</i>	4.864	Metros cúbicos v.t.a
<i>Nectandra coriacea</i>	0.046	Metros cúbicos v.t.a
<i>Piscidia piscipula</i>	0.876	Metros cúbicos v.t.a
<i>Sabal yapa</i>	0.199	Metros cúbicos v.t.a
<i>Simarouba amara</i>	0.197	Metros cúbicos v.t.a
<i>Swartzia cubensis</i>	0.979	Metros cúbicos v.t.a
<i>Thevetia gaumeri</i>	0.260	Metros cúbicos v.t.a
<i>Vitex gaumeri</i>	3.481	Metros cúbicos v.t.a
<i>Zuelania guidonia</i>	0.032	Metros cúbicos v.t.a



Predio: Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Código de identificación: C-23-005-L51-001/15

Especie	No. individuos
<i>Bromelia karatas (B. plumieri)</i>	420

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



Colibrí canela (*Amazilia rutila*) y Vireón ceja rufa (*Cyclarhis gujanensis*), así como las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

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

ni en ninguno de los estratos del suelo o subsuelo, así como el establecimiento de pozos de absorción y humedales artificiales para aguas tratadas.

- La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
- La introducción de especies exóticas.
- Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
- El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
- El uso de explosivos.
- El uso de sustancias químicas para el desmonte.
- El aprovechamiento o donación de la siguiente especies de flora: Palma Chit (*Thrinax radiata*) y Jobillo (*Astronium graveolens*), así como de los individuos producto del programa de rescate.
- Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.

9. En observancia del criterio CG-05, y debido a que el uso de suelo para cada lote, según el PDU de aplicación, deberá dar cumplimiento con la superficie permeable para cada lote propuesto, a saber: 1109-51: Superficie permeable 17.534 has; 1109-54: Superficie permeable 1.483 has; 11109-58: Superficie permeable 5.947 has; 1109-59: Superficie permeable 0.536 has. Así mismo, la superficie destinada como Arroyo vehicular, deberá consistir en vialidades construidas con concreto hidráulico (Hidrocreto, considerado como un sistema para infiltrar o recuperar el agua pluvial por medio de pavimentos porosos), el cual cuenta con una permeabilidad de 8 lts por min tal como se propone.

10. Deberá dar cumplimiento con cada uso de suelo de vialidades establecido en el PDU, para 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 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.





0188

Oficio No. 03/ARRN/0070/16
Bitácora: 23/MA-0035/08/15

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al **C. Marcos Metta Metta**, en su carácter de presidente de la sociedad denominada **Plaza Lerma, S.A. de C.V.**, así como a los autorizados para por y recibir notificaciones los [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.

LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL



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. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Director 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
 - MTR.- 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-0035/08/15

JLPFI / JCJ / 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 VIALIDADES PRIMARIAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, Q ROO.

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El presente proyecto se pretende llevar a cabo en los Lotes 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59, de la Supermanzana 249, Manzana 11, en Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; el cual posee una superficie total de 28.98 hectáreas, y para el desarrollo del proyecto denominado Vialidades Primarias se pretende aprovechar una superficie total de 27.39 has.

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 la planeación del 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.

Con el presente programa se establecen medidas para llevar a cabo el rescate de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las especies nativas, especies de importancia ecológica y especies que presentan el mayor Índice de valor de importancia según lo estimado en el DTU-A. Asimismo con el programa de rescate se buscará conservar el equilibrio ecológico de las especies residentes y endémicas con una distribución muy limitada que se encuentran en la península; de igual manera que favorezca, la dinámica hidrológica, evitar la erosión del suelo y en general los servicios ambientales que la vegetación provee y con ello se pretende reducir los impactos ambientales negativos debido a la construcción del proyecto "Vialidades Primarias", mismo que se pretende desarrollar en los lotes marcados con los números 1109-51, 1109-54, 1109-58 y 1109-59 de la Supermanzana 249, Manzana 11, ubicado en esta Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

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 índice de valor de importancia relativa y en los sitios donde se presenta una mayor densidad poblacional.
- Acondicionamiento un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones para poder reubicarlas en las áreas de ajardinado.
- Darle mantenimiento y cuidados a dichas plantas a fin de garantizar su supervivencia y de esta manera contribuir a la recuperación parcial del ecosistema.
- Reincorporar los ejemplares rescatados a las áreas verdes o jardinadas en el desarrollo del proyecto, promoviendo así el uso de plantas nativas endémicas y disminuyendo el uso de plantas de exóticas.
- Rescatar un total de 13,770 de ejemplares de distintas especies de flora silvestre que pudieran verse afectados con el desarrollo del proyecto, obteniendo un mínimo del 80% de sobrevivencia, a fin de garantizar su permanencia en el sistema ambiental, con particular énfasis en las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

5. ALCANCE DEL PROGRAMA.

Rescatar un total de 13,770 de ejemplares de flora silvestre que pudieran verse afectados con el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar su permanencia en la Cuenca, con particular énfasis en las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010.

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

6. 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 arpillera o tela de costal. Luego se hace un amarre en forma de tambor, con cuerdas laterales en la base y en la parte superior. Una vez envuelto y amarrado, el cepellón puede ser cortado por debajo con un cable de acero, sin necesidad de ladearla.

Remoción

Los árboles chicos pueden ser removidos manualmente con la ayuda de una carretilla o preferentemente con un "diablito"; los grandes son cargados al hombro por dos personas, o en casos extremos con la ayuda de un trascabo. Los árboles no deben levantarse del tronco, ya que esto le causa daño a la corteza y al cepellón.

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.

Acondicionamiento del vivero e instalaciones.

Para asegurar el bienestar de los ejemplares que se rescataran es necesario contar con un espacio destinado para el acopio de las plantas. Para este fin solo se retirara el estrato herbáceo (socoleo), de la vegetación y se conservará el estrato más alto con la finalidad de proporcionar sombra natural a los ejemplares que se confinaron en esta área.

Selección de ejemplares más susceptibles para el rescate.

La selección de las especies nativas de valor ornamental, de valor ecológico, las especies epifitas, las presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y susceptibles de ser rescatadas tiene que se realizaron considerando sus formas y tamaños y así seleccionar las especies más apropiadas para embellecer un sitio en particular, y evitar riesgos innecesarios que alteren las áreas urbanas.

Así mismo, para cada ejemplar en particular se consideraran y evaluarán los siguientes aspectos: Posibilidades de supervivencia del ejemplar. Especie. Talla del tronco. Estado de desarrollo (plántulas, joven, adulto). Tipo y grado de fijación al terreno. Vigor. Forma de propagación de la especie seleccionada.

Platica de sensibilización y organización.

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

7. FASE DE RESCATE Y VIVERO.

Para la extracción de los ejemplares solo se utilizarán herramientas manuales, pequeñas como picos, palas y machetes. Los ejemplares se extraerán en forma de plántulas, plantas jóvenes, propágulos y estacas para ser tratados y embolsados in situ. Posteriormente serán trasladados al centro de acopio. El rescate se realizara con un total de 20 personas: 18 de ellos obreros (jardineros), dos de los cuales además supervisara las actividades en conjunto con un responsable del rescate.

Rescate y embolsado de ejemplares seleccionados

En esta etapa se rescatarán las plantas marcadas de acuerdo con la selección previamente realizada, iniciando desde la zona exterior hacia el centro del predio para facilitar la labor del resto de las brigadas y evitar de esta forma el maltrato de los ejemplares rescatados por el continuo paso del personal durante el rescate. Durante el rescate se cuidó de extraer la raíz de la plántula con el cepellón de tierra que la rodea y se embolso. Una vez en el vivero se terminó de rellenar la bolsa con tierra rescatada proveniente del despalme, dentro del mismo predio. Los ejemplares con abundante follaje se sujetaron ligeramente con hilo de nylon (multifilamento # 8) a una estaca que servirá como apoyo (patrón), esto para evitar al máximo el maltrato entre ellas y facilitar su transporte y acopio, así como su manejo dentro del vivero.

Rescate de plántulas y propágulos

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

Organización del vivero

Por razones operativas y para facilitar el mantenimiento de los ejemplares y la aplicación del enraizadores, el acopio de ejemplares se realizará acomodando por especie y por lote en función de la colecta diaria, colocando al frente de cada lote una etiqueta de madera, preparada y marcada para dicho fin.

Control y Registro Diario

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

Sitio de reubicación de las especies rescatadas

La propuesta del proyecto propone que una vez concluido el Cambio de uso de suelo y la posterior construcción de las vialidades se realice la reforestación de los individuos provenientes del rescate en las áreas jardinadas. El nuevo hábitat de los ejemplares rescatados se ubicara dentro de la cuenca, así como dentro del predio del proyecto.

8. TRANSPLANTE DE ESPECIES RESCATADAS

Preparación del sitio

Las áreas donde se realizara la reforestación serán establecidas, limpiadas alrededor de donde se realizara la cepa. Posterior a la limpieza se realizara la cepas, y colocar los ejemplares añadiendo el mejorador de suelo. Sobre el sustrato original se colocará el nuevo sustrato. La capa de sustrato deberá medir por lo menos 15 cm de grosor. El sustrato a utilizar provendrá del despalme de las áreas de aprovechamiento.

Ejecución del trasplante

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

Trasplante.

Los individuos seleccionados para el trasplante deberán ser preferentemente de más de 30 cm de altura. Se debe garantizar su estado fitosanitario, el adecuado estado de las raíces, tallos, follaje y yemas.

Mantenimiento

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

9. DENSIDAD DE PLANTACIÓN

En base a que el número de plantas a rescatar corresponde aproximadamente a 13,770 individuos, La reforestación y/o reubicación se realizará en las áreas verdes jardinadas para enriquecer las mismas ya que la vegetación del predio se encuentra fuertemente afectada por fenómenos naturales (huracanes y efectos antropogénicos).

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

Para llevar a cabo la colecta selectiva de la vegetación durante los trabajos de preparación del sitio, como primera etapa se realizó la selección de las especies susceptibles de rescate se acuerdo con los siguientes criterios: Tiene la capacidad de reproducirse a través de material vegetativo (hojas, ramas, raíces, etc.); 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 dolichostachya</i>	50	25	25	100
<i>Albizia niopoides</i>	5	5	0	10
<i>Ardisia escallonioides</i>	5	5	0	10
<i>Astronium graveolens</i>	5	5	0	10
<i>Bauhinia jenningsii</i>	100	100	50	250
<i>Bromelia karatas</i>	250	100	70	420
<i>Brosimum alicastrum</i>	50	50	50	150
<i>Bunchosia glandulosa</i>	5	5	0	10
<i>Bursera simaruba</i>	250	250	100	600
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	100	50	50	200
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	25	25	0	50
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	20	20	0	40

<i>Canella winterana</i>	10	10	10	30
<i>Ceiba aesculifolia</i>	100	50	50	200
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	100	50	50	200
<i>Coccoloba barbadensis</i>	100	100	50	250
<i>Coccoloba spicata</i>	100	100	50	250
<i>Cordia alliodora</i>	10	10	0	20
<i>Croton glabellus</i>	10	10	0	20
<i>Croton reflexifolius</i>	10	0	0	10
<i>Cupania dentata</i>	10	10	0	20
<i>Dendropanax arboreus</i>	100	50	50	200
<i>Diospyrus yucatanensis</i>	100	25	25	150
<i>carthagenensis</i>	10	10	10	30
<i>Drypetes lateriflora</i>	10	10	0	20
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	100	50	50	200
<i>Eugenia trikii</i>	5	5	0	10
<i>Ficus cotifolia</i>	100	50	50	200
<i>Ficus maxima</i>	100	50	50	200
<i>Ficus padifolia</i>	100	50	50	200
<i>Ficus pertusa</i>	100	50	50	200
<i>Ficus tecolutensis</i>	100	50	50	200
<i>Gliricidia sepium</i>	100	100	100	300
<i>Gutterda combsii</i>	100	25	25	150
<i>Gymnanthes lucida</i>	100	25	25	150
<i>Gymnopodium floribundum</i>	50	25	25	100
<i>Hampea trilobata</i>	100	50	50	200
<i>Krogiodendrom ferreum</i>	10	10	0	20
<i>Laethia thamnina</i>	5	5	0	10
<i>Lantana camara</i>	100	50	50	200
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	100	50	50	200
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	100	100	50	250
<i>Malmea depressa</i>	50	50	0	100
<i>Malvaviscus arboreus</i>	250	150	100	500
<i>Manilkara zapota</i>	200	200	100	500
<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	10	10	10	30
<i>Matayba oppositifolia</i>	10	10	0	20
<i>Metopium brownei</i>	200	200	100	500
<i>Nectandra coriacea</i>	100	50	50	200
<i>Ottoschulzia pallida</i>	10	10	0	20



<i>Paullinia cururu</i>	50	0	0	50
<i>Piscidia piscipula</i>	300	100	100	500
<i>Platymiscium yucatanum</i>	5	5	0	10
<i>Pouteria campechiana</i>	200	100	50	350
<i>Pouteria reticulata</i>	50	50	0	100
<i>Protium copal</i>	25	25	0	50
<i>Psidium sartorianum</i>	50	50	0	100
<i>Psychotria nervosa</i>	150	100	50	300
<i>Randia longiloba</i>	100	100	0	200
<i>Sabal yapa</i>	150	100	50	300
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	50	0	0	50
<i>Simarouba amara</i>	50	50	0	100
<i>Swartzia cubensis</i>	150	100	50	300
<i>Talisia olivaeformis</i>	150	100	50	300
<i>Thevetia gaumeri</i>	150	100	50	300
<i>Trhinax radiata</i>	1,000	1,000	500	2,500
<i>Thouinia paucidentata</i>	20	20	0	40
<i>Vitex gaumeri</i>	200	50	50	300
<i>Zuelania guidonia</i>	5	5	0	10
TOTALES				13,770

De acuerdo con los datos presentados en la tabla anterior, se pretende llevar a cabo el rescate de 13,770 plantas correspondientes a 69 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 *Trhinax radiata* (palma chit) destaca con el mayor número de individuos propuestos para su rescate, ya que representa el 18.15% del total.

[Handwritten signature]

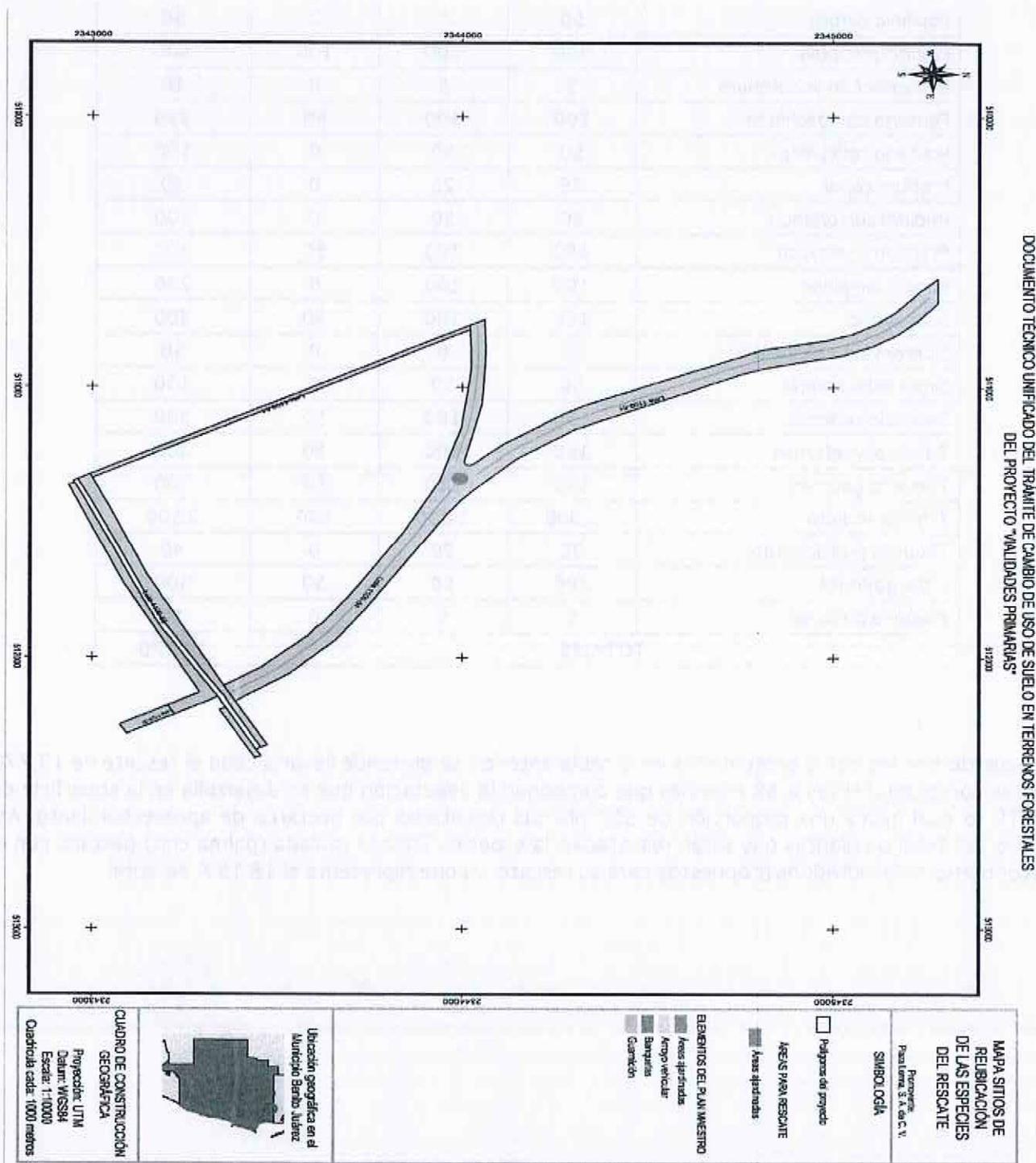


Figura 1. Ubicación y/o destino de las especies a rescatar.

11. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES.

En el área de vivero.

Esto implica realizar riegos periódicos o según sean requeridos, deshierbes para evitar la competencia de nutrientes con la maleza que pueda brotar, en su caso el control de plagas y enfermedades para evitar afectaciones físicas o muerte de los ejemplares rescatados. Por último la aplicación de fertilizantes para mejorar las condiciones físicas de las plantas rescatadas todo lo anterior en la etapa que estarán resguardados en el área de vivero.

En las áreas de reubicación.

Para el caso específico de las actividades de mantenimiento de los ejemplares ya reubicados, es muy importante destacar que lo que se pretende es que estas plantas puedan adaptarse a las condiciones naturales del sitio, por ello fueron consideradas especies nativas con lo cual se disminuirán los trabajos de mantenimiento. Es en específico para lograr el 80% de sobrevivencia, se realizarán recorridos de manera semestral, después de realizar la reubicación de los ejemplares, con el objeto de monitorear el porcentaje de sobrevivencia, de antemano sabemos que no todos los ejemplares reubicados sobrevivirán, sin embargo se contempla que este porcentaje del 80% se mantenga.

Riego.

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

Podas.

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

Aplicación de Enraizador.

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

Aplicación de Fertilizantes.

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

Señalización.

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



Verificación del estado fitosanitario de los ejemplares.

Como se mencionó anteriormente, es importante verificar el estado fitosanitario de las plantas del rescate. Ya que la existencia de plagas puede ocasionar enfermedades a las plantas provocando bajas importantes.

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El rescate de vegetación se pretende ejecutar en un lapso de 5 años (10 semestres) considerando que las actividades de CUSTF se llevarán a cabo de manera gradual. El rescate se realizará en forma previa a la realización de cualquier actividad que contemple la remoción de vegetación; mientras que el monitoreo de los ejemplares reubicados se llevará a cabo durante todo el cambio de uso de suelo (5 años), con ello resulta importante destacar que se tendrá suficiente tiempo para poder asegurar la permanencia de esos ejemplares.

Tabla 2. Cronograma de actividades para el Proyecto.

ETAPA DEL RESCATE: ACTIVIDADES	Previo al inicio del desmonte									
	SEMESTRES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Delimitación de la superficie autorizadas para el CUSTF										
Identificación de los ejemplares susceptibles de ser rescatados y habilitación del vivero temporal										
Rescate de las plantas										
Mantenimiento de las plantas en vivero										
Seguimiento y mantenimiento de los ejemplares reubicados										

