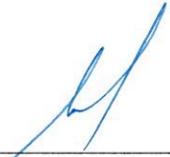




- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo.
  
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite unificado cambio de uso de suelo, modalidad A SEMARNAT-03-067, Bitácora número 23/MA-0100/07/17.
  
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular y correo electrónico particular de persona física, en página 1.
  
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
  
- V. **Firma del titular:**   
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
  
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **46/2018/SIPOT**, en la sesión celebrada el **09 de abril de 2018**.

Chetumal Quintana Roo, a 6 de Febrero de 2018

CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V.  
DESARROLLOS PLAYA MAYA, S.A. DE C.V.  
REPRESENTANTES LEGALES  
C. ABRAHAM METTA COHEN,  
C. ISIDRO SUAREZ JORGE  
C. ALEJANDRO RODRIGUEZ ELORDUY  
AVENIDA ACANCEH, MANZANA 02, LOTE 03,  
SUPERMANZANA 11, PISO 3-B, OFICINA 312,  
CANCUN, BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO,  
C.P. 77511, TEL: [REDACTED]

**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 "BALI II", a ubicarse en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Q. Roo.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, los **C. C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suarez Jorge y Alejandro Rodríguez Elorduy**, en su carácter de representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V., DESARROLLOS PLAYA MAYA, 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 **13.13 has** del proyecto denominado "BALI II", con pretendida ubicación en la manzana 236, lote 01, región 007, Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, 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 Solidaridad**, Estado de Quintana Roo; lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de Noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades





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

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, el Artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, que establece que al frente de cada Delegación habrá un Delegado nombrado por el Secretario como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de fecha **25 de octubre de 2016**, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c), establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, que presenten los particulares y fracción XXIX del Reglamento en comento, reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, donde se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables, del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, y

## RESULTANDO

1. Que el 21 de julio de 2017, fue recibido en esta Delegación Federal el formato FF-SEMARNAT-031 de fecha 07 de julio de 2017, mediante el cual los **C.C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suárez Jorge, Alejandro Rodríguez Elorduy**, en su carácter de representantes legales de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V., y DESARROLLOS PLAYA MAYA, S.A. DE C.V.**; ingresó el DTU-A del proyecto **BALI II**, 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-0100/07/17**.
2. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1291/17-003405** de fecha 26 de julio de 2017, 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 **BALI II**, con pretendida ubicación en el predio identificado en la manzana 236, lote 01, región 007, ubicado en el Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.
3. Que el día 26 de julio de 2017, 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, el C. Reynaldo Martínez López, autorizado para realizar trámites y



gestiones, de acuerdo con el artículo 19 de la LFPA, ingresó esta Delegación Federal, el escrito de mismo día, mes y año, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico Quintana Roo Hoy, de fecha 26 de julio de 2017.

4. Que el 27 de julio de 2017, en cumplimiento a lo establecido en el inciso **Decimo** del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único**, que señala que los tramites unificados, objeto del presente **Acuerdo**, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la **(LGEEPA)** y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente **(LGEEPA)** que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, **(REIA)** esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/042/17** 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 20 al 26 de julio de 2017 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
5. El 01 de agosto de 2017, un miembro de la comunidad afectada solicito la disposición al público del proyecto **BALI II**, de conformidad con el artículo 34 de la LGEEPA así como 40 y demás relativos del Reglamento de la LGEEPA, dicha solicitud se presentó a través de escrito libro de fecha 31 de julio de 2017, en el cual anexo copia de su identificación oficial así como copia de su recibo de agua.
6. Mediante oficio No. 03/ARRN/1336/17-03522 de fecha 03 de agosto de 2017, se previene a los **C.C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suárez Jorge, Alejandro Rodríguez Elorduy**, en su calidad de representante legal de **Conjunto Parnelli, S.A. de C.V., Desarrollos Playa Maya , S.A. de C.V.**, debido a que no cumplía con la información legal requerida para la integración del expediente, por lo que se otorgó un plazo de 5 días hábiles posteriores a la notificación del oficio mencionado en este resultando, con la finalidad de integrar el expediente y continuar con la evaluación del proyecto.
7. Que el día 08 de agosto de 2017, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) mediante oficio **PFFPA/29.5/2C.26.3/2042/2017** de fecha 07 de agosto de 2017, mediante el cual se emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación.
8. Mediante oficio No. **03/ARRN/1347/17-03611** de fecha 08 de agosto de 2017, se dio aviso al miembro de la comunidad que solicito la disposición al público, que el proyecto **BALI II**, se encontraba prevenido, por lo que hasta ser desahogada dicha prevención se acordara lo conducente a su solicitud.
9. El 18 de agosto de 2017, la C. Marina Alba González, como autorizado para realizar trámites, gestiones, de acuerdo al artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, ingreso la información adicional del proyecto **BALI II**.



10. Que el día 19 de agosto de 2017, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
11. El 06 de septiembre de 2017, se puso a disposición del público el **proyecto**, mediante acta circunstanciada CPF/010/17-04119, de acuerdo a lo señalado en el artículo 34 de la LGEEPA y 40 y demás relativos del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental.
12. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1545/17-004123** de fecha 07 de septiembre de 2017, 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 **BALI II**.
13. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1546/17-004124** de fecha 07 de septiembre de 2017, 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 denominado **BALI II**.
14. Mediante oficio No. 03/ARRN/1560/17-004142 de fecha 11 de septiembre de 2017, se dio aviso al miembro de la comunidad afectada que el proyecto **BALI II**, se había puesto a disposición del público, por lo que contaba con un plazo de 20 días para ingresar sus observaciones sobre el **proyecto**.
15. Mediante Acta Décimo Octava Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, el Consejo Estatal Forestal emitió el acta **R/XVIII/2017** de fecha 3 de octubre de 2017, donde se emitió opinión técnica para el desarrollo del proyecto **BALI II**.
16. Que el día 04 de octubre de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio **Nº 03/ARRN/1672/17-004549**, mediante el cual se notificó a los **C.C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suárez Jorge, Alejandro Rodríguez Elorduy**, en su carácter de representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V., DESARROLLOS PLAYA MAYA, S.A. DE C.V.**, la visita técnica al predio del Proyecto denominado **BALI II**, con pretendida ubicación en el predio

identificado como manzana 236, lote 01, región 007, ubicado en el Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.

17. Que el día 13 de octubre de 2017, personal técnico adscrito a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, realizó la visita técnica al predio donde va a realizarse el Proyecto **BALI II**, con pretendida ubicación en el predio identificado como manzana 236, lote 01, región 007, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.
18. Que el día 16 de octubre de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio **No. 03/ARRN/1722/17-004759** mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó a la Promovente información adicional referente al proyecto, **suspendiéndose el plazo para la evaluación** del mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
19. Que el día 09 de noviembre de 2017 de 2017, el **C. Reynaldo Martínez López** como autorizado para trámites y gestiones, por el artículo 19 de la LFPA, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito con fecha de 08 de noviembre de 2017, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio **No. 03/ARRN/1722/17-004759** de fecha 16 de octubre de 2017 señalado en el Resultando que antecede.
20. El 15 de noviembre de 2016, mediante oficio **No. 03/ARRN/2116/17**, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determinó ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A, del proyecto denominado **BALI II**, con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
21. Mediante oficio **No. 03/ARRN/2149/17-5587** de fecha 24 de noviembre de 2017, se notificó a los **C.C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suárez Jorge, Alejandro Rodríguez Elorduy**, como representantes legales de **CONJUNTO PARNELLI S.A. DE C.V., DESARROLLOS PLAYA MAYA, 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 **\$ 998,551.52 (novecientos noventa y ocho quinientos cincuenta y un pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **53.83 hectáreas**, de una superficie de **13.13 hectáreas** requeridas para el **proyecto**, 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 **23OWRNHGWDOWO** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

22. Que mediante escrito de fecha 24 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal en la misma fecha, el **C. Reynaldo Martínez López**, en su carácter de autorizado para trámites relacionados con el proyecto, presento el copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ \$ 998,551.52 (novecientos noventa y ocho quinientos cincuenta y un pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio DINFFM-028.
23. Que a la fecha de emisión del presente Oficio Resolutivo, no se ha recibido opinión relativa al proyecto denominado **BALI II**, por parte de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**).

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

### CONSIDERANDO

#### 1. GENERALES

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

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

- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Solidaridad**, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de, Quintana Roo, Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.
- V. Que de conformidad a lo dispuesto por el artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha **25 de octubre de 2016**, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las atribuciones para

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

- VI.** Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto **BALI II**, con pretendida ubicación en la manzana 236, lote 01, región 007, ubicado en el Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, promovido por los **C.C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suárez Jorge, Alejandro Rodríguez Elorduy**, en su carácter de representantes legales de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V. Y DESARROLLOS PLAYA MAYA, S.A. DE C.V.**, bajo lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad**, Publicado en el Periódico Oficial el 25 de mayo de 2009, El **Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad y Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Playa del Carmen** (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010); la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119, 120, 121 y 122 de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005 y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

## 2. CONSULTA PÚBLICA

- VII.** Que una vez integrado el expediente del DTU-A del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción II y IV de la LGEEPA, en relación con el Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamiento y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente. De lo anterior, cabe hacer mención que mediante Acta Circunstanciada No. CPF/010/17-04119 de fecha 06 de septiembre de 2017, se puso a disposición del público el proyecto **BALI II**, otorgando un plazo de 20 días para ingresar observación o comentarios, con respecto al **proyecto**, este plazo venció el día 4 de octubre de 2017, y a la fecha no se recibieron comentarios por parte de algún miembro de la comunidad donde se pretende desarrollar el proyecto.

## 3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto se observa que el uso que se le pretende dar al



terreno, corresponde a los usos permitidos establecidos en el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad y Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playa del Carmen de fecha de publicación 20 de diciembre de 2010.

El proyecto **BALI II**, requiere una superficie para Cambio de Uso de Suelo de 13.13 hectáreas de selva mediana subperennifolia, la cual se encuentra en estado secundario, para dar paso a un fraccionamiento habitacional, vialidades y áreas verdes.

#### 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 superficial y subterránea.**

En la región hidrológica 32, Yucatán Norte, existe una carencia total de corrientes superficiales por las características particular de alta infiltración en el terreno y el escaso relieve, así como una carencia de cuerpos de agua de gran importancia; solo pequeñas lagunas como la de Cobá, Punta Laguna, La Unión; lagunas que se forman junto al litoral como son las de Conil, Chackchomuk y Nichupté (INEGI, 2002).

Debido a la conformación del terreno dentro de la Cuenca Quintana Roo, la precipitación que se presenta en la parte continental, aun cuando anualmente es superior a 1,000 mm, sólo genera escurrimientos superficiales efímeros, que son interceptados por los pozos naturales de recarga del acuífero denominados "Xuch", por lo que no se tienen escurrimientos superficiales.

Uno de los cuerpos de agua superficiales más representativos en la Cuenca Quintana Roo se refieren principalmente a afloramientos de agua subterránea alumbrados por procesos naturales de disolución de la roca caliza por efecto del agua de lluvia que se infiltra al subsuelo y erosiona, química y físicamente, la roca formando grutas y cavernas, algunas de las cuales presentan desplomes en su techo formado de los denominados cenotes.

En la cuenca Quintana Roo el 80% de la precipitación anual que se registra se infiltra en el suelo entre las grietas de la masa rocosa de éste, el 72.2% del agua infiltrada (unos 35,000 mm<sup>3</sup>/año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27.8 % constituye la recarga efectiva del acuífero, unos 13,500 mm<sup>3</sup>.

**Clima.** El clima predominante en la Cuenca Quintana Roo es del tipo Aw2 que es cálido, siendo el más húmedo de los subhúmedos, con lluvias en verano y oscilaciones entre 5 y 10.2 grados de temperatura de acuerdo; el mes más seco tiene precipitaciones menores a 60 mm y la temperatura media anual es superior a los 22°C.

Los vientos dominantes provienen del sureste con una velocidad promedio de 2.6 m/seg. Durante la época seca de noviembre a abril se presenta los nortes que aportan aproximadamente el 30% de la



lluvia anual, y hacen descender la temperatura y aportan Humedad en la época invernal. En ocasiones tienen velocidades de hectárea hasta 100 km/hr.

Para la SAR la oscilación diaria entre las temperaturas máximas y mínimas es muy pequeña, por lo que la temperatura media es de 25.5 °C, siendo uniforme durante casi todos los meses del año.

La precipitación media anual es de 1,309.2 mm y el período de secas se presenta de febrero a abril. La precipitación se puede incrementar por tormentas tropicales, nortes o huracanes. Los meses con mayor precipitación pluvial son junio, septiembre y octubre.

**Suelo.** Dentro de la Cuenca Quintana Roo se identificaron 13 tipos edáficos: E+l/2/L; Lc+Vp/3/L; Lc+Vp+l/3/L; l+E+Lc/2; l+e/2; l+E+Zo/2; E+Lc+l/2/l; l+Lc+E/2; Lc+l+E/3/L; l+Lc+E/3; Gv+E+l/3/L; y Zo+Rc/1/n.

Los suelos reportados por INEGI corresponden mayormente (más del 95%) a los Leptosoles y sólo una pequeña franja en la línea de costa cuenta con suelos denominados Arenosoles; en la parte noroccidental se tiene la presencia de suelos inundables denominados solonchak, aunque su participación es mínima.

**Geología.** En la Cuenca Quintana Roo se presentan 4 tipos geológicos: Ts (cz); Te (cz); Q (s); y Tpl (cz).

Por su parte, la Cuenca de Quintana Roo se ubica dentro de una estructura geológica que corresponde a una plataforma, o sea un conjunto de capas de rocas sedimentarias, con un grosor de más de 3,500 metros que descansan sobre un basamento paleozoico. La constitución geológica es en su totalidad de rocas sedimentarias marinas-calizas y derivadas de éstas; las edades abarcan del Paleoceno al Cuaternario. Las calizas de la superficie se encuentran formando una coraza calcárea o reblandecida. En ambos casos se trata del intemperismo químico que las ha modificado en un grosor de varios metros.

### **Vegetación.**

La mayoría de las selvas en la Cuenca Quintana Roo son del tipo mediano subperennifolio, con árboles que pierden de 25 % a 50 % de sus hojas durante la estación seca del año. Entre otras cualidades, estas selvas presentan una elevada resiliencia, pues son capaces de restablecerse a pesar de las perturbaciones que continuamente las afectan y las afectan, sobre todo los huracanes.

El análisis de la calidad del sistema ambiental de la microcuenca donde se ubica el proyecto, se puede señalar que el ecosistema que se desarrolla al interior de la superficie del predio se encuentra en proceso de recuperación, y por ende, en la superficie de aprovechamiento, es decir, que la vegetación presente en el predio se encuentra inmerso en una zona con alta presión urbana, pues se trata de una zona con vegetación nativa que ha sido intervenida por la acción del hombre; y en ese sentido no conserva su estructura y composición original debido a efectos antropogénicos por el crecimiento de la mancha urbana, cabe aclarar que se puede determinar cierta afectación en su condición de regeneración, por lo que se trata de un estado secundario arbóreo, ya que la altura,



densidad, distribución de especies, y el área basal estimado, no corresponde a un ecosistema primario. Asimismo se describen las tendencias de desarrollo y/o deterioro que registra el sistema ambiental de la cuenca y que han incidido de manera determinante en la calidad ambiental que se presenta actualmente en el mismo.

Se ha identificado que el ecosistema de **selva mediana subperennifolia** original ha sido altamente fragmentado por el desarrollo urbano que se ha originado en la zona en los últimos años, de tal manera que actualmente sólo quedan zonas aisladas como el caso del predio y el resto contiene desarrollos y construcciones urbanas, por lo que el sistema ambiental del proyecto habrá de definirse como estrictamente urbano. Se ha tomado como referencia la carta de tipos de vegetación y uso del suelo serie V del INEGI, en la cual queda evidenciada la condición de zonas urbanas y asentamientos humanos. De acuerdo a la distribución de los tipos de vegetación de INEGI, en la unidad de análisis no se reportan áreas con cobertura vegetal ya que está dominado por áreas definidas como zonas urbanas o de asentamientos humanos. Sin embargo, con imágenes de satélite, se han identificado algunos manchones aislados de selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva y arbórea en el área de influencia del predio respecto al Sistema Ambiental delimitado.

#### **Fauna.**

En Quintana Roo se observan cerca de la mitad de las aves de México, es refugio del emblemático jaguar y a nuestras playas arriba 50% de las especies de tortugas marinas que habitan en el mundo. Más del 30 % de la superficie de Quintana Roo fue decretada área natural protegida, donde además, de las reservas de la biósfera, destacan Banco Chinchorro, el Santuario de la Tortuga Marina en Xcacel-Xcacelito y el Santuario del Manatí en la Bahía de Chetumal.

La fauna asociada al ecosistema de selva mediana subperennifolia presente en el sistema ambiental dentro de la microcuenca, ostenta una alta biodiversidad en cuanto a especies de aves se refiere, en el caso contrario de los anfibios, reptiles y mamíferos, los cuales demuestran una biodiversidad moderada.

### **5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES**

- X.** Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Publicado en el Periódico Oficial el 25 de mayo de 2009, el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad y Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Playa del Carmen publicados en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 20 de diciembre de 2010; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010. Tales como la Palma chit (*Thrinax radiata*), y Palma Nakás (*Coccothrinax readi*) especies de flora con estatus de amenazadas; en cuanto a fauna se registró a la Iguana rayada (*Ctenosaura similis* Amenazada dentro de Norma en comento.
- XI.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la

Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudio técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; II: En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal; III: No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: 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, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:

- A.** Derivado de la disposición arriba citada, con referencia al cumplimiento del artículo 117 párrafo I, II, III, y IV de LGDFS, esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción cuando el interesado demuestre a través de su DTU-A, que se cumplen con los supuestos siguientes:
1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
  2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
  3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
  4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

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

**Flora.** Haciendo análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie cambio de uso de suelo, tomando en cuenta 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
4.51	3.44

A





Lo antes mencionado es considerando todos los estratos de 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.

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

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
Estrato	Índice de Diversidad	Índice de Diversidad	Estrato
Arbóreo	4.67	3.41	Arbóreo
Arbustivo	4.55	3.88	Arbustivo
Herbáceo	4.32	3.03	Herbáceo

Según estos datos, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, son casi idénticos para el estrato arbustivo, lo que permite asumir que las especies presentan una distribución heterogénea bien estructurada a nivel del estrato medio, en ambos sistemas. En donde se puede observar una ligera diferencia en el valor obtenido, es a nivel arbóreo y del sotobosque o estrato herbáceo y ya que existe una diferencia de 1.26 y 1.29 bits/individuo respectivamente, apenas rebasando la unidad; sin embargo, aún con esa diferencia podemos asumir que la distribución de las especies a nivel arbóreo y del sotobosque, es similar para ambos sistemas, lo que nos indica que presentan una regeneración natural estable.

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

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (escala 1:250000), serie IV, el predio se ubica dentro de una zona que presenta vegetación de Selva Mediana Subperennifolia, así mismo, a nivel de la microcuenca se identificaron 3 tipos de vegetación (selva mediana subperennifolia, manglar y tular), y dos usos de suelo predominantes (asentamientos humanos y zona urbana), sin embargo el área en donde se llevó a cabo el levantamiento de los datos presenta un tipo de vegetación de tipo selva mediana subperennifolia tal y como se observa en el predio del proyecto. Se considera que el tamaño y estructura de las diferentes poblaciones es el resultado de las exigencias de las especies y de las características del ambiente. La estructura observada en cada situación particular es la mejor respuesta del ecosistema a sus propias características.

Por lo tanto, en lo que respecta al índice de valor de importancia relativa se observa que tanto en el predio como en el sistema ambiental (SA) delimitado la especie que más contribuye a la



conformación del estrato arbóreo es *Vitex gaumeri*, *Lysiloma latisiliquum* y *Ficus tecolutensis* para el SA y uno para el predio *Lysiloma latisiliquum*, *Bursera simaruba* y *Vitex gaumeri*, de igual forma se pudo observar que las especies presentes en el predio corresponde a una vegetación típica de la selva mediana subperennifolia esto de acuerdo a lo señalado por el INEGI (serie V); sin embargo se puede observar que el estrato arbóreo en el SA se encuentra con una composición estructura horizontal bien conformada que en el predio del proyecto ya que en el mismo se puede observar el registro de valores pequeños lo que denota posiblemente arboles con altura propia del presente estrato pero con un área basal pequeña lo cual el resta presencia representativa al presente estrato en el predio, sin embargo, se puede considerar que la distribución de las especies es homogénea con una dominancia apenas perceptible de algunas especies específicamente para el predio, mismo que es observado en los valores de diversidad reportados. No obstante, la remoción de las especies en el presente estrato no representa riesgo, debido a que la densidad y frecuencia es mayor en el sistema ambiental. Cabe destacar, que el predio representa apenas el 0.002% de 120,132.817 has que conforman el SA, por lo cual la vegetación que representa el predio podría considerarse medianamente representativa comparado con el sistema ambiental. Es importante recalcar, que para los estratos arbustivo del predio y AS, en el caso del SA existe una dominancia considerada como perceptible para el predio ocasionada por *Piscidia tetrasperma*, *Nectandra salicifolia* y *Gymnanthes lucida*, esto con respecto a las demás especies que conforman dicho estrato, en lo que respecta al estrato herbáceo del predio y SA no se detectó una distribución homogénea con alguna dominancia nula de las especies, siendo la más representativas en el SA *Coccothrinax readii*, *Thrinax radiata* y *Manilkara zapota*, y para el predio *Randia longiloba*, *Nectandra salicifolia* y *Lonchocarpus rugosus*. Se debe destacar que las especies que se registraron en el predio comparten gran similitud con las reportadas para el SA en los tres estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), así mismo, se observó que el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo en el SA presenta una mejor conformación y dispersión que los estratos registrados para el predio, esto es debido quizás a que el predio del proyecto se encuentra rodeado de desarrollos habitacionales que pudiesen alterar de alguna manera la flora existente en el mismo, de ahí que los valores de diversidad reportados sean menores para el predio que para el SA.

## Fauna.

Haciendo un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el SA y la superficie de Cambio de Uso de Suelo, 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 CUSTF
Índice de Diversidad	Índice de Diversidad
3.41	1.87

Lo antes mencionado es considerado 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 no se considera considerable, toda vez que es de 1.54 bits/individuo, es decir, apenas rebasa una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon-Wiener.

Así mismo, podemos observar que el grupo más abundante o mejor representado son las aves. Por otra parte, haciendo un análisis comparativo por cada grupo faunístico entre ambos sistemas, obtenemos lo siguiente:

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
Estrato	Índice de Diversidad	Índice de Diversidad	Estrato
Aves	4.60	2.44	Aves
Reptiles	2.72	1.68	Reptiles
Mamíferos	2.92	1.49	Mamíferos

Considerando los resultados obtenidos en todos los grupos faunísticos presentes en la superficie de CUTF y en aquellos presentes en el predio tetsigo del sistema ambiental; se puede concluir que en ambos no se presenta una diversidad de fauna similar en ninguno de los grupos; pues en ambos casos el valor se considera normal o moderado; por lo tanto, dichos valores nos indican que la fauna asociada a los dos comunidades es heterogénea, indicando un equilibrio en los nichos ecológicos que juegan dentro del ecosistemas.

También se puede concluir que se presenta una diversidad de reptiles y mamíferos similares entre ambos sistemas, ya que los valores obtenidos difieren en 1.04 y 1.43 bits/ind respectivamente.

Cabe aclarar que no se observaron ejemplares de anfibios en el predio del proyecto.

Considerando los datos presentados en los párrafos anteriores podemos asumir que la fauna en el sistema ambiental es más importante que aquella que se encuentra presente dentro de la superficie de cambio de uso de suelo, puesto que de dos grupos indicadores del buen estado de salud de los ecosistemas siendo estos, las aves son más diversos en ambos sistemas.

Finalmente, es importante señalar que en el sistema ambiental alberga una riqueza faunística considerable, ya que se estima en 566 especies, siendo el grupo de aves el que presenta mayor número con el 71 % del total de las especies. Así mismo, es sobresaliente que 123 especies se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de riesgo, mientras que en el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo, únicamente se registró la presencia de una especie, Iguana Rayada (*Ctenosaura similis*).

### Medidas de Mitigación para la no afectación de Biodiversidad.

- Antes del inicio del Cambio de Uso de Suelo, se delimitarán las áreas donde se llevará a cabo el desmonte.
- Creación de áreas verdes y ajardinadas, las cuales serán reforestadas con especies nativas provenientes del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, promoviendo así hábitat y refugio

- para las aves, reptiles y pequeños mamíferos, de igual forma se abonará a la creación de espacios verdes para mitigar el aumento de la temperatura y áreas de captación de agua pluvial.
- Las actividades de desmonte y despalme se realizarán iniciando con las zonas más impactadas del predio, con lo cual se permitirá a la fauna desplazarse hacia zonas más seguras. Así mismo, las actividades de desmonte y despalme en las superficies circundantes a las áreas con vegetación nativa, se realizarán de forma manual para evitar dañar a otros organismos.
  - Se llevarán a cabo pláticas de inducción ambiental en las tres diferentes etapas del proyecto, pero principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, debido que es donde hay un mayor número de personal, el cual podría afectar a la vegetación nativa en pie dentro y fuera del predio del proyecto.
  - Se colocarán letreros indicativos y restrictivos de inducción ambiental en la periferia de las áreas de conservación, con el fin de establecer un código de conducta interno, que deberá ser cumplido por el personal que trabaje en las diferentes etapas del proyecto. Así mismo, para la protección y no captura de ejemplares de fauna silvestre, en caso de detectar que no se cumplan dichas medidas, se dará aviso a la autoridad correspondiente.
  - Se colocará una zona de acopio de material vegetal debidamente señalizado, en el cual se llevará a cabo el triturado de troncos, ramas y demás material vegetal, para posteriormente utilizar el bagazo en las áreas de reforestación y ajardinadas del proyecto. Los desechos sólidos (troncos más gruesos) resultado del desmonte serán retirados de forma inmediata y canalizados a las zonas de acopio, mismas que deberán encontrarse en áreas desprovistas de vegetación para su posterior traslado al sitio correspondiente para su destino final.
  - Se establecerá un horario de trabajo del personal y de los equipos y maquinaria pesada, limitándose a un horario diurno (7:00 a 18:00 horas).

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

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

Para 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):

$$E_p = R * K * LS$$

Donde:

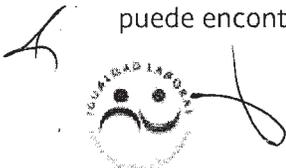
**E<sub>p</sub>** = Erosión potencial del suelo (t/ha/año).

**R** = Erosividad de la lluvia (Mj/ha mm/hr).

**K** = Erosionabilidad del suelo.

**LS** = Longitud y Grado de pendiente.

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



En relación a la formula anterior, se tiene lo siguiente:

**Estimación de la Erosión Potencial** como:

$$E_p = R * K * LS$$

$$E = (15,876.75) (0.021) (0.42)$$

$$E = 140.03 \text{ t/ha/año}$$

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 140.03 t/ha/año en la superficie de cambio de uso de suelo con la eliminación de la vegetación, pero sin medidas preventivas, de mitigación o de conservación de suelos; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 14.00 mm (1.4 cm), si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005).

Entonces tenemos que si la capa de suelo que se estima existe en la superficie de CUSTF, es de 10 cm, podemos afirmar que el suelo se perdería por procesos erosivos en su totalidad, en un plazo de 7.1 años, si consideramos que se estima una pérdida de 1.40 cm anuales (según los resultados obtenidos del cálculo de erosión potencial), lo cual se considera un plazo bastante extenso y que nos indica que la superficie de CUSTF no posee tierras frágiles; sumado a que la regeneración natural del ecosistema a nivel del sotobosque ocurriría en un plazo estimado de 1 a 2 años, por lo tanto, se considera corto el tiempo que transcurriría para que se restablezca nuevamente el factor de protección del suelo que ha sido eliminado hipotéticamente, es decir, la cobertura vegetal.

**Estimación de la Erosión Actual.** - Para estimar la erosión actual, es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal para reducir la erosión; de tal forma que, si al resultado de la ecuación de Erosión potencial 140.03 toneladas/hectárea/año le incluimos el factor C (factor de protección de la vegetación), que para el caso de la Selva Mediana Subperennifolia que se desarrolla en el predio es de 0.001, entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación.

$$E = (15,876.75) (0.021) (0.42) (0.001)$$

$$E = 0.1400 \text{ t/ha año}$$

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

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

### **Estimación de la Erosión con medidas prevención y mitigación.**

De llevarse a cabo el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) y establecer un uso diferente al forestal, es importante plantear la aplicación de medidas para la protección y conservación del suelo y el agua en el área del proyecto. Lo anterior con la finalidad de contribuir a la protección del suelo y la captura del agua en la región y con miras en la sustentabilidad del proyecto.

Por lo anterior el proyecto plantea medidas de prevención y mitigación consistentes en el establecimiento de un Factor de protección a través de la vegetación (C) y Factor de prácticas mecánicas (P).

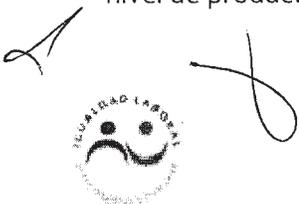
Factor de protección de la vegetación (C).- El factor de protección (C) se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un lote o parcela con un cultivo de interés y las pérdidas de suelo de un lote desnudo. Los valores de C son menores que la unidad y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura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

Los valores de (C) que se reportan para diferentes partes del mundo y para México, para el caso del proyecto se considera un valor de 0.10 correspondiente a bosque natural (productividad baja).

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existirá después del establecimiento del proyecto, y dado que el proyecto plantea medidas de mitigación para la no erosión del suelo sobre superficies con exposición del suelo a la intemperie (suelo desnudo) como medida de compensación por la pérdida de suelo provocado por el presente proyecto se procedió a realizar lo siguiente:

Se mantendrá una superficie equivalente a 12.42 % de la totalidad del predio (18,610.22 m<sup>2</sup>), serán propuestas como áreas de reubicación y enriquecimiento de flora proveniente del programa de rescate de vegetación, de igual manera se reubicará el suelo orgánico recuperado del despalme del área de CUSTF en dicha superficie. Asimismo, sobre dicha cama de suelo se llevará a cabo actividades de conservación (dispersión de residuos vegetales previamente picados y triturados en todo el terreno totalmente expuesto a agentes erosivos), enriquecimiento de las áreas jardinadas con la tierra proveniente del despalme de la superficie de CUS y por último, utilizados como superficies efectivas para la reforestación de especies nativas (especies rescatadas previamente en el área de CUSTF como parte del programa de Rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal). Todas estas actividades y prácticas, en principio funcionará como una vegetación secundaria (producto de sucesión de las selvas) derivada de la selva mediana subperennifolia con una productividad baja; por lo que el valor de C para esta etapa será de 0.10 (bosque natural con nivel de productividad baja). Las medidas de mitigación anteriormente presentadas (reubicación del suelo orgánico del área de CUSTF al área de conservación y reforestación con especies nativas) promoverán mecanismos de protección, formación del suelo y conservación del agua.

Con todo lo anteriormente vertido es de indicarse el siguiente valor de C = 0.10 Bosque natural con nivel de productividad baja



Factor de prácticas mecánicas (P).- Como última alternativa para reducir la erosión de los suelos se tiene el uso de las prácticas de conservación de suelos para alcanzar pérdidas de suelo que estén por debajo de los niveles máximas permisibles en el país.

El factor P se estima comparando las pérdidas de suelo de un lote con prácticas de conservación y un lote desnudo y el valor que se obtiene varía de 0 a 1. Si el valor de P es cercano a 0, entonces hay una gran eficiencia en la obra o práctica seleccionada y si el valor es cercano a 1, entonces la eficiencia de la obra es muy baja para reducir la erosión. Los valores de P que se utilizan para diferentes prácticas y obras como el surcado al contorno, surcos con desnivel, surcos perpendiculares a la pendiente, fajas al contorno, terrazas de formación sucesiva construidas en terrenos de diferentes pendientes y las terrazas de banco.

Es importante notar que la eficiencia que se logra con el uso de las prácticas mecánicas es menor que la que se alcanza con el uso de la vegetación y el manejo del cultivo; sin embargo, cuando se combinan el uso de la vegetación y la práctica mecánica existe un efecto combinado. Para determinar el efecto de las prácticas de manejo y de las obras de conservación del suelo, es necesario seleccionar las prácticas de manejo de la vegetación y como última instancia se realizarían las obras y prácticas de conservación del suelo y agua.

Sustituyendo los valores de C y P en la ecuación lineal de erosión del suelo permite tener el siguiente valor de erosión:

$$E = (15,876.75) (0.021) (0.42) (0.001) (1.00)$$

$$E = 0.1400 \text{ t/ha año}$$

Como se puede observar el aplicar las medidas de prevención y mitigación (reubicación del suelo orgánico, conservación áreas con vegetación nativa así como la reforestación con especies nativas) únicamente permitirían una pérdida de suelo de 0.14 ton/ha/año; por lo que la medida anterior, ayudaría a mitigar y evitar la pérdida del volumen de suelo (erosión potencial-erosión esperada con medidas de mitigación y conservación del agua y del suelo). No obstante a lo anterior, dado que en el país se tiene un valor máximo permisible de pérdida de suelo de 10 ton/ha/año., con base en lo anterior se puede indicar que el proyecto cumple obteniendo un valor de pérdida de suelo que está muy por debajo del volumen máximo permisible en el país, convirtiendo a su vez al proyecto en viable ya que no se provocara la degradación del suelo de la región.

Dado que en el área del proyecto no se tiene, ni se aplica ninguna obra o practica de protección del suelo y del agua; ya que en esta región no se tienen pendientes muy pronunciadas; por lo que, el valor de P es de 1.00.

### Medidas para la protección de los suelos.

- Humedecimiento constante según se requiera en las zonas de cambio de uso de suelo, para evitar la suspensión de sedimentos.
- Colocación de contenedores y letreros alusivos al acopio de los residuos sólidos.



- El desmonte y despalme se llevará a cabo únicamente en la superficie destinadas para el aprovechamiento. Antes de iniciar cualquier actividad de relleno o nivelación, se procederá al rescate de la capa fértil de tierra, la cual será acopiada para su posterior uso en las áreas verdes y áreas de reforestación.
- Se hará hincapié a los operadores de las maquinarias sobre la importancia de respetar los caminos y no invadir otras áreas para transitar dentro del área del proyecto.
- Después de un periodo de tiempo (1 o 2 años) de terminada la construcción del proyecto se realizará un monitoreo para corroborar que el suelo de las superficie de las áreas verdes y de conservación se hayan cubierto nuevamente de vegetación que lo proteja de la erosión.

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

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

En este escenario se considera la conservación de la cobertura vegetal por el proyecto a nivel del predio, por lo que será de una superficie de 18,610.22 m<sup>2</sup> equivalentes al 10 % de la superficie total del predio (donde se incluyen las áreas de conservación), pero supone medidas de mitigación como son la presencia de las zonas de conservación de la vegetación natural en las cuales se llevara a cabo la reforestación con especies nativas provenientes del rescate de vegetación en el predio.

Se tiene que para las áreas con cobertura forestal en selva mediana subperennifolia con la implementación de áreas con infraestructura de un desarrollo turística, en lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos tienen se tomó el valor de K= 0.22 (Suelos muy permeables, con menos del 25 % de cobertura de la vegetación). Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,500 mm.

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$\begin{aligned}
 Ce &= K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ (ya que el valor de K es superior a 0.15)} \\
 Ce &= (0.22) (1,500 -250) / 2000 + (0.22-0.15) / 1.5 \\
 Ce &= (0.22) (1,250 / 2000) + (0.07 / 1.5) \\
 Ce &= (0.22) (0.625) + 0.046 \\
 Ce &= 0.1375 + 0.046 \\
 Ce &= 0.18
 \end{aligned}$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.18.

Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento.




La fórmula a utilizar es la siguiente:  $Ve = P * At * Ce$

Donde:

Ve = Volumen medio anual de escurrimiento (m3)

P = Precipitación media anual (m3)

At = Área total sujeta a cambio de uso de suelo (m2)

Ce = Coeficiente de escurrimiento anual

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

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente:

$$Ve = P * At * Ce$$

$$Ve = 1.5 \text{ m}^3 * 18,610.22 \text{ m}^2 * 0.18$$

$$Ve = 5,024.75 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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

Donde:

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

P = Precipitación media anual en el área de interés (m3) \* superficie de cambio de uso de suelo (m2)

Ve = Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m3/m2)

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

$$I = (1.5 \text{ m}^3) (18,610.22 \text{ m}^2) - 5,024.75 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 27,915.33 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 5,024.75 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 22,890.58 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que en la superficie de cambio de uso de suelo considerando las medidas de mitigación una vez implementado el mismo, se captaría un volumen de 22,890.58 m3/m2 anuales, y se perderían 5,024.75 m3/m2 anuales por escurrimiento.

### Conclusiones

Ahora bien, al comparar las capturas de agua entre los diferentes escenarios se detecta la remoción de la vegetación sí reduce perceptiblemente la capacidad de capturar agua en las parcelas. Sin embargo, por otro lado, en esta misma comparación de escenarios se concluye que el mejor escenario en la captura de agua será aquel que implica la implementación del proyecto ya que en dicho escenario se estaría capturando 166,071.44 m3/m2 anuales, y se perderían 58,856.76 m3/m2 anuales por escurrimiento, observándose que la captura de agua se incrementa con respecto a la condición actual que presenta el predio del proyecto.



No obstante para el desarrollo de este proyecto en el que se solicita el cambio de uso de suelo en una superficie de 131,341.42 m<sup>2</sup> en donde se realizarán labores de desmonte, la infiltración al acuífero, se puede ver alterada de manera puntual durante las etapas de preparación del sitio y construcción; sin embargo, la infiltración al acuífero que se dejará de percibir, representan porcentajes muy bajos (cifras que resultan prácticamente imperceptibles), toda vez que la captación se estaría reduciendo a un volumen de 145,460.62 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales, lo que representa el 0.00387 % de reducción del volumen anual captado en el SA; podemos concluir que la captación de agua en cantidad no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto, toda vez que sólo se estaría perdiendo el 0.00387 % de la captación total que ocurre en SA. Y si a esto le sumamos que el predio conservará el 42.76 % de su superficie como área permeable, entonces podemos asegurar categóricamente que la captación de agua en cantidad, no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto; de igual forma, podemos concluir que la captación de agua en cantidad, es más importante a nivel del sistema ambiental, que aquella que ocurre a nivel del predio, considerando el volumen de agua que es captada en ambos sistemas.

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores y en los anexos para la superficie del predio, podemos concluir que actualmente en la superficie de cambio de uso de suelo se capta un volumen de 145,459.97 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales, y se perderían 51,552.16 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales por escurrimiento.

De igual manera para el escenario donde se considera la implementación del proyecto en el predio tenemos que se capta 166,071.44 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales, y se perderían 58,856.76 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales por escurrimiento.

Ahora bien tomando en cuenta la superficie destinada como de conservación, es decir, tomando en cuenta las medidas de mitigación se captará un volumen de 22,890.58 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales, y se perderían 5,024.75 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales por escurrimiento.

En cuanto a la **calidad del agua**, se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación. De manera particular se pretende ejecutar una serie de medidas para mitigar los efectos que se pudieran presentar por llevar a cabo el cambio de uso de suelo y que pudieran afectar la calidad del agua, mismos que a continuación se describen:

- 1.- Se proporcionarán suficientes instalaciones de sanitarios móviles para el personal que labore en el predio, con el objeto de no afectar el manto freático por la defecación y micción al aire libre. El manejo y disposición final de las aguas residuales que se generen en los baños portátiles, correrá a cargo de la empresa arrendadora, quien deberá contar con los permisos necesarios para llevar a cabo dichas actividades.
- 2.- Se colocarán contenedores temporales para residuos domésticos (cartón, papel, unicel, plástico, aluminio, etc) para evitar el esparcimiento de basura en el predio.
- 3.- Se evitará el derrame de combustible y aceites en las áreas destinadas al cambio de usos de suelo, según lo planteado en el Estudio Técnico Justificativo.
- 4.- Se reforestará con vegetación nativa las áreas jardinadas del predio en una superficie de 32,525.05 m<sup>2</sup>, con especies nativas producto del rescate de la vegetación forestal.
- 5.- Se tendrá un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos y su recolección será a través de empresas autorizadas.

- 6.- En caso de que sea necesario el uso de agroquímicos en el mantenimiento de las plantas rescatadas, así como en las trasplantadas, estos se restringirán a los publicados en el catálogo vigente de la Comisión Intersecretarial para el Uso de Plaguicidas y Fertilizantes (CICLOPLAFEST).
- 7.- Se instruirá a que los trabajadores hagan el uso correcto de las instalaciones sanitarias temporales que se colocaran en sitios estratégicos del predio durante las actividades de cambio de uso de suelo.
8. Se mantendrá un programa de limpieza periódica de residuos sólidos mediante brigadas de los propios trabajadores dentro del sitio de obra.

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

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

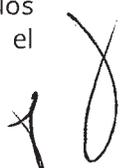
Actualmente el predio no presenta un uso que genere ingresos económicos, sin embargo, mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta la fracción de terreno sujeta al cambio de uso de suelo, se puede concluir que el valor económico del mismo es de \$ 8,417,476.72 pesos el cual se considera menor en relación a la inversión requerida para la funcionalidad e implementación del proyecto, ya que si consideramos la derrama económica final del predio del proyecto en relación a su potencial urbano; misma que corresponde al índole de los 500 millones de pesos sólo para su construcción y urbanización, con lo que podemos anticipar que el nuevo uso propuesto es económicamente más redituable que el actual.

Si tomamos en cuenta que la mayor parte del predio en donde se desarrollará el proyecto, colinda con vialidades y caminos, rodeado por áreas urbanas, lo que ocasiona que la vegetación secundaria presente carezca de volúmenes aprovechables de madera con fines comerciales y, aunque puede contener recursos forestales no maderables, estos no tienen el valor potencial que permita rebasar la relación beneficio-uso comparado con la derrama económica que ocasionaría realizar el proyecto.

Ante lo arriba expuesto, se anticipa que el nuevo uso propuesto para el terreno forestal en cuestión, será mucho más rentable con el proyecto y su desarrollo, que por su simple existencia.

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

Para entender la importancia social que tiene el proyecto propuesto, primeramente habrá que considerar la problemática actual que acontece en la zona donde éste se ubica, partiendo desde lo general hasta lo particular, como se describe a continuación: Playa del Carmen ha rebasado los límites de crecimiento pronosticados en los Planes Directores de Desarrollo Urbano. Éste, el



crecimiento demográfico de la Ciudad ha sido uno de los más sobresalientes en el país; lo cual ha generado, a su vez, que el desenvolvimiento urbano de este centro de población haya sido también explosivo. Playa del Carmen se encuentra en la zona turística denominada Riviera Maya, la cual se ha convertido en la principal zona generadora de divisas y empleo relacionado con el turismo en el país, lo que explica su acelerado crecimiento.

Visto lo anterior, está por demás mencionar que el cambio de uso de suelo que se propone, resulta necesario realizarse para dar paso a la construcción del desarrollo habitacional que se pretende llevar a cabo y que en su momento se someterá a evaluación ante las autoridades competentes. El desarrollo habitacional contribuirá a reducir, aunque en menor escala, la actual demanda de vivienda que acontece en la zona en la que se circunscribe; por lo tanto, aportará un gran beneficio para la sociedad al proporcionar viviendas dignas para su bienestar y desarrollo familiar.

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

Por último, no hay que dejar de mencionar la alta oferta de empleo que generará el proyecto actual (preparación del sitio), puesto que sus dimensiones permiten estimar que se producirán aproximadamente 200 empleos temporales y 100 empleos permanentes, sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio, por lo que habría de considerar el resto de los empleos que se generarían durante las etapas de construcción y operación del proyecto. En virtud de lo arriba expuesto, se advierte que considerando el cambio de uso de suelo del predio para destinarlo a actividades no forestales, el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad que se dedican a la rama de la construcción, a través de la oferta de empleos.

Al considerar que la valoración económica de los recursos forestales resulta significativamente menor al monto total de inversión para este proyecto, este análisis demuestra que el uso que se propone para este proyecto representa mayores beneficios económicos y sociales a corto y largo plazo que los que proporciona el área forestal que se pretende afectar, basados en los resultados de la evaluación ambiental y socio-económica.

Al considerar que la valoración económica de los recursos forestales resulta significativamente menor al monto total de inversión para este proyecto, este análisis demuestra que el uso que se propone para este proyecto representa mayores beneficios económicos y sociales a corto y largo plazo que los que proporciona el área forestal que se pretende afectar, basados en los resultados de la evaluación ambiental y socio-económica.

De acuerdo al análisis financiero, el proyecto muestra que los indicadores positivos para la viabilidad financiera tanto en la Tasa Interna de Retorno (TIR), como con en el Valor Actual Neto (VAN) con una tasa de descuento del 8 %. Se realizaron dos escenarios, el primero de ellos sin considerar el costo que implica la inversión y sólo se consideró el costo de la pérdida ambiental estimada en este capítulo XV; para el segundo escenario se han integrado los costos de la inversión y los costos ambientales estimados por la construcción del proyecto.



Elementos	Montos(\$)
Monto de inversión estimado	500,000,000.00
Comercialización del proyecto	900,000,000.00
Utilidad	4000,000,000.00

Con la estimación calculada se demuestra que el proyecto tiene la viabilidad económica Beneficio Costo (B/C), por lo que se puede demostrar la justificación económica del proyecto. Considerando una comparación con la derrama que se tendría por la construcción del proyecto y su comercialización, la ganancia esperada está estimada en alrededor de \$ 400,000,000.00 de pesos, por lo que se podría determinar que el proyecto es más redituable en el mediano y largo plazo.

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 autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y 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. *(Párrafo reformado DOF 20-05-2016).*

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma se solicitó mediante oficio 03/ARRN/1545/17-004123 de fecha 07 de septiembre de 2017, y que mediante Acta Décimo Octava Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo **(R/XVIII/2017)** de fecha 03 de octubre de 2017, el Consejo Estatal Forestal determino no manifestar opinión alguna.

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





000345

Oficio No: 03/ARRN/0099/18

Asunto: Resolución Proyecto "BALI II"

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las siguientes especies: *Palma chit (Thrinax radiata)*, *Palma Nakás (Coccothrinax radaitta)*. (Anexo al presente oficio Resolutivo)

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

De los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a las Unidad de Gestión Ambiental 14 del POEL de Solidaridad, se realiza a continuación el siguiente análisis:

POEL Municipio Solidaridad		
Criterio	Descripción	Vinculación del promovente
CU-25	La superficie de aprovechamiento de un predio, así como sus coeficientes de uso (CUS) y ocupación del suelo (COS), estarán en función de lo que determine el programa o plan de desarrollo urbano vigente que le aplique. Sólo se permite el desmonte de la superficie que resulte de multiplicar el Coeficiente de Modificación del Suelo por la superficie total del predio, para lo cual deberá obtener de manera previa la autorización por excepción del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y las autorizaciones estatales y municipales respectivas. Será obligatorio mantener la superficie remanente con la vegetación original. En el caso que la superficie remanente se encuentre afectada o que carezca de vegetación, el promovente deberá procurar su restauración o reforestación.	Cabe señalar que el predio del proyecto se ubica en dos UGA's (10 y 14), sin embargo, también es cierto que se encuentra regulado por dos PDU's, en los cuales se establece el coeficiente de modificación de uso del suelo (CMS), indicando que la superficie máxima de aprovechamiento para ambas secciones del predio por uso de suelo aplicable es del 90% para la superficie total del predio, no obstante, la presente propuesta no propone la acumulación de la superficie aprovechable por UGA ni por uso de suelo, es decir no se suman (180%), más bien se homogeniza el porcentaje de aprovechamiento para todo el predio conforme al CMS, proponiendo inclusive un porcentaje de aprovechamiento equivalente al 87.58 % porcentaje que es menor al permitido, dejando la superficie restante como de conservación.
CG-25	La superficie que se permite ocupar en un predio será el área de aprovechamiento máxima permitida para el desplante de las obras provisionales o definitivas proyectadas, incluyendo obras de urbanización (red de abasto de agua potable, red de alcantarillado sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales o fosas	Así mismo, con la presente propuesta al establecer un área de conservación conjunta se evitaría fragmentar más el área de influencia del proyecto, el cual fungirá como un parche de vegetación para la pernocta de fauna y reubicación de las especies producto del rescate. Por lo anterior se puede





000345

Oficio No: 03/ARRN/0099/18

Asunto: Resolución Proyecto "BALI II"

<p>sépticas, red de electrificación y alumbrado, obras viales interiores, estacionamientos y las que se requieran para la incorporación del proyecto a la red vial), las obras o edificaciones de que conste el proyecto, así como los jardines, áreas públicas, albercas y áreas verdes.</p> <p>La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales, siendo responsabilidad del propietario su preservación y protección. No se contabilizan los senderos, brechas o andadores peatonales al interior de las áreas naturales que se conserven dentro del predio y que sirvan para intercomunicar las diferentes áreas de instalaciones o servicios dentro del proyecto.</p>	<p>concluir que se da cumplimiento con el presente criterio.</p>
--	--

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo a la vinculación de la promovente se ha dado por cumplido el criterio en comento toda vez que se ha considerado el Coeficiente de Modificación de Suelo (CMS) señalado tanto en el PDU del Municipio de Solidaridad como en el de la Ciudad de Playa del Carmen, el cual es de 0.90 para ambos instrumentos normativos, por lo tanto la promovente dará cumplimiento a lo señalado, manteniendo una superficie de 18,610.22 m<sup>2</sup> (1.8610 hectáreas) como área de conservación, es decir el 12.4 % de la superficie total del predio. Sin embargo para el cumplimiento y supervisión del presente criterio se establecen las Condicionante 9, 10 y 12.

<p><b>CU-33</b></p> <p>En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se debe evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes. En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente contaminantes que se empleará en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso corrección, que aplicará. Para el almacenamiento de este tipo de sustancias se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el</p>	<p>Durante la ejecución del cambio de uso de suelo (desmante y despilme), se empleará maquinaria cuyo funcionamiento de sus componentes. En este sentido, existe la posibilidad de que ocurra un derrame accidental de dichas sustancias al suelo, lo cual pudiera deberse a posibles fugas o averías en el sistema de combustión de la maquinaria, puesto que ningún vehículo que funcione a base de combustibles se encuentra exento a este tipo de contingencias... Se han considerado una serie de medidas preventivas para atender derrames accidentales, así como un almacén con las medidas necesarias...</p>
--	--





000345

Oficio No: 03/ARRN/0099/18

Asunto: Resolución Proyecto "BALI II"

	registro de su manejo en la bitácora del almacén.	
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Si bien es cierto que la promovente en su vinculación señala, que cuenta con una seria medias de prevención y mitigación para evitar impactos al suelo por sustancias peligrosas, se advierte que dicho criterio es de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. <b>Condicionante 1, 8 y 15.</b></p>		
CU-02	<p>Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.</p>	<p>Antes del inicio de cualquier actividad relacionada con el proyecto (desmonte, despalme, etc) se llevara a cabo el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima del rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo, se presentan en el programa de rescate de vegetación que se anexa al presente estudio, el cual da cumplimiento a lo señalado en el artículo 123 BIS del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>
CU-03	<p>Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.</p>	<p>Antes del inicio de cualquier actividad relacionada con el proyecto (desmonte, despalme, etc) se llevara a cabo el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar, se presentan en el programa de rescate de fauna silvestre que se anexa al presente estudio.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El programa de rescate y reubicación de flora y el programa de rescate y ahuyentamiento de fauna propuestos, deberán de implementarse de tal manera que se garantice que por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se comprometerá la biodiversidad. <b>Condicionante 1, 2, 3, 4, 5 y 8.</b></p>		
CU-04	<p>Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica</p>	<p>Con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en este criterio, se destinará un porcentaje de las plantas obtenidas del rescate de vegetación para reforestar las áreas verdes ajardiandas se realizará a través de un programa de arborización y jardinado.</p>



	<p>invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.</p>	
<p><b>CU-24</b></p>	<p>En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, jardines, áreas verdes, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.</p>	<p>Una vez obtenida la autorización para realizar el CUSTF que comprende el presente proyecto y al tener claro el diseño constructivo del fraccionamiento habitacional que se propone a futuro, se mantendrá en pie todos aquellos ejemplares silvestres que no interfieran con el proyecto constructivo y/o en su defecto se encuentren dentro de las áreas permeables.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Se observó que el promovente manifiesta que se apegara a lo establecido en los criterios en comento. Sin embargo se advierte que dichos criterios son de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. <b>Condicionante 1, 4, 5, 6, 7 y 13.</b></p>		
<p><b>CU-27</b></p>	<p>Se deberán mantener en pie e integrar al diseño del proyecto los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol.</p>	<p>Las áreas de conservación que se proponen, coinciden con la distribución de los árboles con diámetro normal igual o mayor a 40 cm, con lo que se garantiza que no existirán daños a sus raíces y que serán integrados al diseño final del proyecto en las áreas naturales.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo señalado por la promovente se considera que dará cumplimiento con lo señalado en este criterio, sin embargo cabe destacar que dichos criterios son de observancia obligatoria por lo que se establecen las <b>Condicionante 1, 4, 5, 6 y 13.</b></p>		
<p><b>CU-13</b></p>	<p>En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.</p>	<p>Tal como ha sido descrita la forma de ejecución del cambio de uso de suelo, el desmonte se realizará en forma gradual con el uso de herramientas manuales (hachas, machetes, motosierras), y maquinaria; en ningún caso se tiene contemplado el uso de fuego para llevar a término dicha actividad. Los residuos sólidos urbanos que se generen, serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados, y posteriormente serán trasladados al basurero municipal o donde la</p>





autoridad municipal lo determine. No se contempla disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo a lo indicado por la promovente en su vinculación, señala que la eliminación de la vegetación será de manera manual y con maquinaria, en ningún caso se tiene contemplado el uso de fuego; sin embargo se le hace de su conocimiento que el presente criterio es de observancia obligatoria. **Condicionante 8.**

- E. En lo que corresponde a los criterios en acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad y Programa de Desarrollo del Centro de Población de la Ciudad de Playa del Carmen. (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 20 de diciembre de 2010).

De acuerdo con lo establecido dentro del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población del Municipio de Solidaridad y Programa de Desarrollo Urbano la Ciudad de Playa del Carmen (publicado en el periódico Oficial el 20 de diciembre de 2010), se puede observar que a la mayor parte del predio, le aplican los usos de suelo HC5 del PDU del Municipio de Solidaridad y el uso H3 del PDU del Centro de Población de la Ciudad de Playa del Carmen. Dichos usos permite el desarrollo del proyecto, toda vez que consiste en un fraccionamiento y los usos de suelo permitidos son de tipo urbano.

Ahora bien, es importante señalar que ambos usos de suelo establecen un Coeficiente de Modificación de Suelo de 0.90, lo cual se ha dado por cumplido, ya que el proyecto pretende el cambio de uso de suelo de una superficie de 13.13 has, correspondientes al 87.58 % de la superficie total del predio (14.99 has), manteniendo así una superficie de 1.86 has como superficie de conservación, lo cual corresponde al 12.42% de la superficie total del predio.

A continuación se presenta el desglose del cumplimiento para cada PDU's aplicable.

Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad (20 de diciembre de 2010). La superficie del predio dentro de este instrumento es de 136,191.663 m<sup>2</sup> con un uso de suelo Habitacional Campestre (HC5), así como una superficie de vialidades de 5,966.388 m<sup>2</sup>, el cual representa un coeficiente de modificación de suelo del 0.90% de la totalidad del predio, manteniendo el 10% restante como área de conservación.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playa del Carmen (20 de diciembre de 2010). Cuenta con una superficie de 7,804.258 m<sup>2</sup> en un uso Habitacional (H3) y que a su vez presenta un coeficiente de modificación de suelo de 0.90% de la totalidad del predio, manteniendo el 10% restante como área de conservación.

De acuerdo a lo anterior, se tiene que el **proyecto** cumple con lo establecido en el PDU del Municipio de Solidaridad y PDU del Centro de Población de la Ciudad de Playa del Carmen toda vez que se ajusta al uso de suelo aplicable al predio.

- F. Con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el promovente en la DTU-A, en el predio



se encontró la especie de flora incluida en dicha Norma, a la Palma chit (*Thrinax radiata*), Palma nakás (*Coccothrinax readi*) con distribución no endémica y endémica, respectivamente; en lo que se refiere a la fauna se encontró a la Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) como Amenazada dentro de la norma en comento. Al respecto, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna.

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

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

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

## 6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII.** Que mediante oficio **N° 03/ARRN/1291/17-03405** de fecha 26 de julio de 2017, 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 **BALI II**, con pretendida ubicación en la manzana 236, lote 01, región 007, ubicado en el Ejido de Playa del Carmen del Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Que el día 08 de agosto de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio PFFA/29.5/2C.26.3/2042/2017 de fecha 07 de agosto de 2017, mediante el cual la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), manifestó que derivado de una búsqueda exhaustiva al acervo documental de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo, no se localizaron antecedentes de procedimientos administrativos vigentes.



## 7. VISITA TÉCNICA

**XIII.** Que de la visita técnica realizada el día 18 de septiembre de 2017, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

- Se corroboraron las coordenadas del predio V2 x-0487537 y-2279305 y V3 x-0487520, y-2279287, de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo V3-0487595, Y-2279369, V-4 X-0487474 Y-2279448, mismas que corresponden a las que se encuentran dentro del estudio.
- La superficie corresponde a 13.13 hectáreas y cuenta con una vegetación de selva mediana subperennifolia misma que se describe en el documento.
- En el recorrido del predio no existe remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en las áreas solicitadas.
- No se observó afectación de algún incendio forestal en la superficie solicitada de cambio de uso de suelo en las áreas solicitadas.
- El estudio de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar corresponde a vegetación secundaria y se encuentra en buen estado de conservación.
- Se observaron especies de flora como: tzalam, jabin, boob, kanasin, tzilil, akitz, entre otras especies que se encuentran en el área solicitada de cambio de uso de suelo en sus tres estratos.
- No se observó otra especie de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que no haya sido reportada únicamente se encuentra la palma chit y palma nakás.
- En lo que corresponde a los volúmenes a remover de las materias primas forestales dentro del área de evaluación, se verificaron dos sitios (4 y 5), mismos que coincidieron con las fichas de campo que presentaron con número de individuos, nombre de especie, diámetros, alturas, por lo que la información se considera viable y confiable.

## 8. PAGO DE COMPENSACION AMBIENTAL

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

Que el día 01 de diciembre de 2017, mediante oficio **No. 03/ARRN/2149/17-5587** de fecha 24 de noviembre de 2017, se notificó a los **C.C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suarez Jorge y Alejandro Rodríguez Elorduy**, en su carácter de representante legal de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V. DESARROLLOS PLAYA MAYA, 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 **\$ 998,551.52 (novecientos noventa y ocho mil quinientos y un pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 53.83 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 23OWRNHGWD0W0 mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.



Que mediante escrito de fecha 24 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal en la misma fecha, el **C. Reynaldo Martínez López**, en su carácter de autorizado para trámites y gestiones por el artículo 19 de la LFPA, presento el copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$998,551.52 (novecientos noventa y ocho mil quinientos y un pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio **DINFFM-028**.

## 9. LEGAL POSESION DEL PREDIO.

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

- Copia Simple cotejada del instrumento público 48,481 de fecha 06 de diciembre de 2013 suscrita ante la fe del Lic. José Daniel Labardini Schettino, titular de la notaría pública número 86 del Distrito Federal; relativa al OTORGAMIENTO DE PODERES, entre ellos para Actos de Administración, que hace la sociedad "CONJUNTO PARNELLI", S.A. DE C.V. a favor del C. ABRAHAM METTA COHEN, en virtud del acuerdo tomado en la Asamblea General Ordinaria de Accionistas de fecha 02 de diciembre de 2013.
- Copia Simple cotejada del Acta notarial número 1,230 de fecha 06 de noviembre de 2014, suscrita ante la fe del lic. Alejandro José Monsreal Rodríguez, notario público del Estado de Yucatán; inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo bajo el folio mercantil electrónico número 19899\*2 en fecha 15 de diciembre de 2014; relativa a la PROTOCOLIZACIÓN DEL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE SOCIOS DE FECHA 16 DE JUNIO DE 2014 DE LA SOCIEDAD "DESARROLLOS PLAYA MAYA", S.A. DE C.V. en cuyo sexto punto del orden de día la Asamblea acordó designar al C. ISIDRO SUÁREZ JORGE el cargo de Presidente del Consejo de Administración de la Sociedad, y al C. ALEJANDRO RODRÍGUEZ ELORDUY el cargo de Secretario del Consejo de Administración de la Sociedad con las facultades, entre ellas para Actos de Administración, contenidas en la Cláusula Trigésimo Octava de los Estatutos Sociales contenidos en la Escritura Pública 25,013.
- Copia Simple cotejada de la Escritura Pública Número 41,586 de fecha 28 de diciembre de 1979, suscrita ante la fe del Lic. Julio Sentíes García, notario público número 104 del Distrito Federal, inscrita ante el Registro Público de Comercio de la Ciudad de México, D.F. bajo el folio mercantil número 00019879 de fecha 27 de marzo de 1980; mediante la cual se hizo constar la **CONSTITUCIÓN** de la Sociedad denominada "**CONJUNTO PARNELLI**", S.A.
- Copia Simple cotejada del instrumento notarial número 26,426 de fecha 08 de octubre de 2001, suscrita ante la fe del Lic. José Daniel Labardini Schettino, titular de la notaría pública número 86 del Distrito Federal inscrita ante la Dirección General del Registro Público de Comercio de la Ciudad de México, D.F. de fecha 24 de octubre de 2001 bajo el folio mercantil 19819; mediante la cual se hizo constar la TRANSFORMACIÓN DE "CONJUNTO PARNELLI" de ser una SOCIEDAD ANONIMA en "CONJUNTO PARNELLI" SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE así como la PRORROGA DE LA DURACIÓN SOCIAL a 99 años a partir de 28 de diciembre de 1979, en virtud de los acuerdos tomados en la Asamblea General Extraordinaria de fecha 08 de octubre de 2001.

- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 25,013 de fecha 18 de marzo de 2008 suscrita ante la fe del Lic. Ramón Rolando Heredia Ruiz notario público 02 en el Estado de Quintana Roo, inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y el Comercio de Cancún, Quintana Roo bajo el folio mercantil electrónico número 198992 en fecha 11 de agosto de 2008; mediante la cual se hizo constar la **CONSTITUCIÓN** de sociedad denominada "DESARROLLOS PLAYA MAYA" S.A. DE C.V.
- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 92,264 de fecha 13 de diciembre de 2016, suscrita ante la fe del Lic. Luis Miguel Cámara Patrón, notario público número 30 en el Estado de Quintana Roo, relativa al **CONTRATO DE COMPRAVENTA Y CONVENIO DE DISOLUCIÓN DE COPROPIEDAD** celebrado entre la sociedad mercantil denominada "**DESARROLLOS PLAYA MAYA**", S.A. DE C.V. como la parte vendedora, y la Sociedad mercantil denominada "**CONJUNTO PARNELLI**", S.A. DE C.V. como la parte Compradora.
- Copia simple cotejada de la boleta de registro de la Escritura Pública número 92,264 de fecha 13 de diciembre de 2016, expedida por el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo; la cual quedo inscrita bajo el folio número 79751 en fecha 15 de febrero de 2017.

## 10. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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 9 impactos ambientales, de los cuales 7 son negativos (2 en categoría baja o nula y 5 moderado) y 2 positivo de categoría baja. Es de señalarse que, de la evaluación realizada para la implementación del proyecto, no se anticipa la generación de ningún impacto considerado como significativo o relevante. De este modo, y en términos ambientales, el proyecto se puede considerar como viable, ya que no representa riesgos a poblaciones de especies protegidas ya que se propone la implementación de programas de rescate de flora y fauna, la instalación de un vivero en donde se resguardan las especies rescatadas para su posterior reubicación, así mismo el desarrollo del presente proyecto no implica daños graves a los ecosistemas y no conlleva riesgos a la salud humana o desequilibrios ecológico, ya que debido a la ubicación del predio este se encuentra inmerso dentro del centro de población de acuerdo a la modificación del POEL de Solidaridad. No obstante, se observa que el predio presenta una vegetación de Selva Mediana Subperennifolia con indicios de perturbación específicamente por eventos naturales y aunque no se observan efectos antropogénicos, cabe destacar que en las zonas

circundantes al predio existe infraestructura de diversa índole en su mayoría de desarrollos habitacionales que hasta el momento no ha propiciado que la vegetación del sistema ambiental en donde se encuentra incluido el predio del proyecto se encuentre perturbada lo cual puede corroborarse con los valores de diversidad obtenidos para el predio, ostentando una diversidad moderada (estrato arbóreo  $H= 3.41$ ; arbustivo  $H=3.88$  y herbáceo  $H= 3.03$ ), en toda su composición estructural de cada uno de los estratos reportados, sin embargo, es cuestión de tiempo para que as perturbaciones se presenten, además se espera que con la implementación del presente proyecto el paisaje que ostenta el predio puede verse fragmentado, reconfigurándolo a una matriz de parches de vegetación que estará conformada por una superficie de 18,610.22 m<sup>2</sup> (12.41%) de vegetación permeable como área conservación misma superficie en la que se pretende mantener la diversidad reportada, tratando de mitigar los impactos generados por la implementación del proyecto. Así mismo, se proponen medidas de prevención y mitigación alternas a dichas áreas.

En lo que respecta a los impactos sobre el suelo y agua, se observa que mediante el análisis realizado, se tiene que en el predio de interés se ubica dentro de una zona con material consolidado y posibilidades altas de funcionar como acuífero (hidrología subterránea); y en una zona con coeficiente de escurrimiento de 0 al 5%, lo cual indica que el relieve es plano (hidrología superficial), considerado los cálculos realizados de la estimación de captura de agua con el proyecto, se captaría un volumen de 145,460.62 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales, y se perderían 51,551.51 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales por escurrimiento; por lo tanto, se puede concluir categóricamente, que el cambio de uso de suelo no compromete la cantidad de agua que se capta en la microcuenca, puesto que las pérdidas estimadas por el cambio de uso de suelo con el proyecto (51,551.51 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales), apenas representan el 0.00387 % del volumen total de agua captado en la microcuenca; por lo que se concluye que no se pone en riesgo la prestación de este servicio ambiental por los impactos generados. De igual forma, la erosión neta para el predio sin el proyecto es de -0.00663 Ton/ha/año; lo que significa que anualmente se repone una lámina de suelo de 0.000663 mm; por el contrario, la erosión potencial calculada por el proyecto es de 141.67 t/ha/año sin prácticas de conservación; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 14.17 mm, sin embargo, esta pérdida está estimada en forma anual, lo que significa que se perderían dichos mm de suelo en 365 días; por lo tanto, si consideramos que el suelo sólo estará expuesto a la condiciones del clima (viento y lluvia) en un período máximo de 30 días posterior al desmonte (gradual), ya que después de ese lapso de tiempo se procederá a iniciar con el proceso constructivo de esa superficie y en consecuencia con el sellado de la superficie de aprovechamiento, entonces tenemos que la pérdida efectiva del suelo por erosión será de 1.164 mm (14.169 mm\*30/365), es decir, la pérdida se incrementaría en 13.005 mm (1.164-14.169) y si a esto le agregamos las medidas preventivas y de mitigación arriba señaladas y que se describieron en apartados anteriores, entonces podemos concluir que este servicio ambiental no se pone en riesgo con el cambio de uso de suelo propuesto. Entonces podemos concluir que este servicio ambiental no se pone en riesgo con el cambio de uso de suelo propuesto, no obstante, se debe considerar que cada uno de los impactos negativos que se detectaron son de categoría moderada, baja o nula, por lo que no se podrían considerar como significativos.

- XVII.** Que como resultado del análisis y la evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada, como en la presente resolución, minimizando así las



posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 117 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo dispuesto en la Modificación Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Publicado en el Periódico Oficial el 25 de mayo de 2009, El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad y del Centro de Población de la Ciudad de Playa del Carmen, Quintana Roo. (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 20 de diciembre de 2010); conforme a lo citado en el **Considerando XI**, incisos **A, B, C, D, E, y F** de la presente resolución.

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





Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una 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 Solidaridad, Publicado el día 25 de mayo de 2009 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad así como Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Playa del Carmen (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, 20 de diciembre de 2010); 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 **BALI II**, con pretendida ubicación en la manzana 236, lote 01, región 007, en el Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo; promovido por los **C.C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suarez Jorge, Alejandro Rodríguez Elorduy**, en su carácter de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V. y**



**DESARROLLOS PLAYA MAYA, S.A. DE C.V.**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

**RESUELVE**

**PRIMERO.- AUTORIZAR** por excepción a los **C.C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suarez Jorge, Alejandro Rodríguez Elorduy**, en su carácter de **CONJUNTO PARNELLI, S.A. DE C.V. y DESARROLLOS PLAYA MAYA, S.A. DE C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **13.13 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **BALI II**, con pretendida ubicación en la manzana 236, lote 01, región 007, en el Ejido de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, 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 **13.13 hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado **BALI II**, con pretendida ubicación en la manzana 236, lote 01, región 007, en el Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, 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 **BALI II** con pretendida ubicación en la manzana 236, lote 01, región 007, en el Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **13.13 hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Mza 236, Lt 01, Región 007, Ejido Playa del Carmen, Solidaridad, Quintana Roo.

Vértice	X	Y
1	487601.37	2279821.99
2	487856.723	2279657
3	487595.711	2279369.97
4	487474.405	2279448.33
5	487472.894	2279446.54
6	487469.617	2279442.57
7	487466.403	2279438.54
8	487463.262	2279434.45
9	487460.197	2279430.31
10	487457.217	2279426.11
11	487454.29	2279421.86
12	487451.443	2279417.57
13	487448.671	2279413.23
14	487445.993	2279408.83
15	487443.379	2279404.39





000345

Oficio No: 03/ARRN/0099/18

Asunto: Resolución Proyecto "BALI II"

16	487442.752	2279403.3
17	487467.423	2279387.36
18	487458.471	2279373.5
19	487464.771	2279369.43
20	487457.175	2279357.67
21	487428.939	2279375.91
22	487282.036	2279470.8

**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 1,350.52 m<sup>3</sup> V.T.A., dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Mza 236, Lt 01, Región 007, Ejido Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo  
Código de identificación: C-23-008-BAL-001/17.

Nombre científico	Nombre común	Ind/ha	Vol.T.A (m3)/CUSTF
<i>Bauhinia divaricata</i>	Pata de vaca	476	27.28
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	214	86.36
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	Ramón	2	2.09
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitamche	8	6.33
<i>Caesalpinia mollis</i>	Chacte	5	4.1
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	Kanasin	1	1.52
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Piin	6	10.81
<i>Coccoloba diversifolia</i>	Sacboob	1	0.54
<i>Coccoloba sp.</i>	Hoja dura	200	0.86
<i>Coccoloba spicata</i>	Bob	497	34.8
<i>Cordia dodecandra</i>	Ciricote	3	2.63
<i>Cordia gerascanthus</i>	Bojom	121	4.98
<i>Croton reflexifolius</i>	Perez cutz	120	0.6
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Caimito	2	1.25
<i>Dendropanax arboreus</i>	Sacchaca	127	14.76
<i>Diospyros cuneata</i>	Silil	1682	87.02
<i>Diphysa carthagenensis</i>	Ruda	3	2.07
<i>Elaeodendron xylocarpum</i>	Saak bob	1	0.57
<i>Ficus benjamina</i>	Higo benjamina	2	2.79
<i>Ficus cotinifolia</i>	Copo	14	19.15
<i>Ficus maxima</i>	Higo	17	31.11
<i>Guetterda combsii</i>	Tastab	358	12.77
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocoite	124	18.87

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

<i>Gymnanthes lucida</i>	Yaití	1431	66.16
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Tsisilche	2	1.24
<i>Hampea trilobata</i>	Mahahua	357	17.87
<i>Lippia myriocephala</i>	Gusanillo	240	14.79
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Kanasin	386	32.85
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tzalam	416	569.7
<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	2	6.24
<i>Malmea depressa</i>	Elemuy	357	3.37
<i>Mariosousa dolichostachya</i>	Tzalam verde	1	0.86
<i>Melicoccus oliviformis</i>	Huaya	121	2.18
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	26	36.51
<i>Nectandra salicifolia</i>	Laurelillo	1907	32.48
<i>Platymiscium yucatanum</i>	Guayabillo	3	3.39
<i>Piscidia piscipula</i>	Jabin	380	56.25
<i>Pithecellobium dulce</i>	Escobeta	2	2.7
<i>Pscidium sartorianum</i>	Guayabillo	233	9.31
<i>Randia longiloba</i>	Cruceta	357	2.55
<i>Sabal yapa</i>	Huano	1	1.69
<i>Senna peralteana</i>	Hoja apestosa	119	1.16
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Zapote faisán	2	4.86
<i>Swartzia cubensis</i>	Katalox	27	25.08
<i>Tabebuia rosea</i>	Maculis rosado	2	0.97
<i>Thevetia gaumeri</i>	Akitz	21	18.4
<i>Thouinia paucidentata</i>	Kanchunup	343	19.11
<i>Trema micrantha</i>	Pixoy	2	0.96
<i>Vitex gaumeri</i>	Yaxcnick	37	45.67
<i>Zuelania guidonia</i>	Tamay	1	0.91
<b>Total</b>		<b>10,760</b>	<b>1,350.52</b>

**QUINTO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **60 meses (5 años)** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser ampliada en materia forestal a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Informes de los diferentes Términos y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, asimismo, deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación y motive la ampliación del plazo solicitado. En materia de impacto ambiental, deberá solicitar por escrito a esta

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

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

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

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

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

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

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

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



## CONDICIONANTES

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



000345

Oficio No: 03/ARRN/0099/18

Asunto: Resolución Proyecto "BALI II"

Federal, **de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.

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, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como la Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este 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, a saber: Palma chit (*Thrinax radiata*) y Palma Nakás (*Coccothrinax readi*), así como 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 y de conservación dentro del predio. 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 la promovente, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).



7. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas *Casuarina sp.*, *Schinustere 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:
  - El derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.
  - En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.
  - La introducción de especies exóticas.
  - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
  - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
  - El uso de explosivos.
  - Las sustancias químicas para el desmonte.
  - El aprovechamiento o donación de las especies de flora, 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 a saber: *Thrinax radiata*, *Coccothirnx readi*, y *Ctenosaura similis*.
  - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
9. En observancia de los criterios CU-25 y CG-25, se deberá dar cumplimiento con la superficie que se propone como área de conservación correspondiente a 18,610.22 m<sup>2</sup> (1.86 Hectáreas) correspondientes al 12 % de la superficie total del predio.
10. Deberá dar cumplimiento a lo propuesto para el presente proyecto, así como, a los uso de suelo establecido para el predio del proyecto Habitacional (H3) y Habitacional (HC5), tal como se establece en el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad y Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playa del Carmen (PDU), publicados en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010.
11. Deberá implementar el Programa de Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos propuesto.
12. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto y en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente.



13. En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto, además de mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.
14. Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.
15. En caso de tener dentro del proyecto sustancias contaminantes tales como combustibles, pinturas, grasas, aceites, entre otros; deberá mantenerlos en un sitio que cuente con las características establecidas en la normatividad aplicable y requeridas para su almacenamiento. Dicha información, deberá ser presentada mediante un anexo fotográfico en el informe al que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO**.

**DECIMO PRIMERO.-** Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, informes anuales del avance del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éstos deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación contempladas dentro del DTU-A.

En lo que corresponde a las actividades de mantenimiento y supervivencia del programa de rescate de flora (anexo al presente resolutivo), deberá seguir informando el avance y resultados hasta el plazo establecido de **6 años**, conforme se establece en el **Término Sexto** del presente Resolutivo.

**DECIMO SEGUNDO.-** El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el **Ing. Reynaldo Martínez López** con registro **Libro OAX, Tipo UI, Volumen 3, Número 42**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo. Así como presentar el trámite SEMARNAT-03-028, aviso de terminación y/o cambio de prestador de servicios técnicos forestales.

**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 cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación), dentro de los 3 días siguientes en que el acto ocurra, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo,

del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, siempre y cuando haya cumplido con las condicionantes que se hayan establecido, previo al inicio del cambio de uso de suelo.

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

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

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

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

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

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

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

**VIGESIMO SEGUNDO.-** Notificar a los **C.C. Abraham Metta Cohen, Isidro Suárez Jorge, Alejandro Rodríguez Elorduy**, en su carácter de Representantes Legales de **CONJUNTO PARNELLI**,

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales  
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

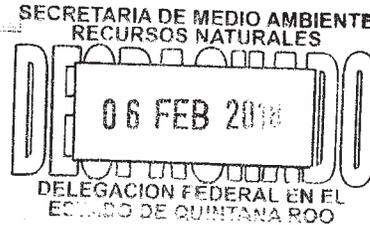
000345

Oficio No: 03/ARRN/0099/18

Asunto: Resolución Proyecto "BALI II"

**S.A. DE C.V., DESARROLLOS PLAYA MAYA, S.A. DE C.V.**, así como a los **C.C. Reynaldo Martínez López, Marina Alba González, Juan Carlos Illescas Ángeles, Luis Augusto Polanco Pech** por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**A T E N T A M E N T E.**  
**EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**



**C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.**

C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS - Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx  
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA - Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx  
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ - Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT -contacto.dgira@semarnat.gob.mx  
MTRA. MARISOL RIVERA PLANTER - Encargada de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial -  
dgpairs@semarnat.gob.mx  
ING. RAFAEL LEON NEGRETE - Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo - Ciudad  
LIC. JAVIER CASTRO JIMENEZ - Delegado de la Procuraduría Federal de la PROFEPA en Quintana Roo - Ciudad. javier.castro@profepa.gob.mx  
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO - suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA,  
secretario\_sema@qr.gob.mx  
Minutario Delegado  
Bitácora: 23/MA-0100/07/17

REST / YMG / SPA



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales  
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

000345

Oficio No: 03/ARRN/0099/18  
Bitácora: 23/MA-0100/07/17

CHETUMAL, QUINTANA ROO A 06 DE FEBRERO DE 2018

# **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL**

**PROYECTO:**

**“BALI II”**

**PROMOVENTE:**

**CONJUNTO PARNELLI, S.A DE C.V.**

**DESARROLLOS PLAYA MAYA, S.A. DE C.V.**



Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México.  
Tel.: (01983) 8350201 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)  
Página 1 de 9

## I. INTRODUCCIÓN

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

De igual manera con el presente Programa se da cumplimiento con el Decreto por el que 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.

## II. OBJETIVOS

### GENERAL

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

### PARTICULARES

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

## III. METAS

Con base en la información generada en los diferentes capítulos del DTU y específicamente el capítulo de la Estimación de los volúmenes, así como de la información de los muestreos de la vegetación realizado en el área de cambio de uso de suelo, se considera que la especies



susceptibles de rescate localizadas en el estrato arbóreo y arbustivo con diámetro mayor a 5 cm y una altura igual o mayor a 50 cm, de acuerdo a la caracterización realizada para separar los estratos arbóreos que componen el número de individuos por especie a rescatar.

#### IV. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR

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

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	No. De ejemplares
Leguminosae	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	400
Leguminosae	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	K'anasín	40
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chakaj	100
Leguminosae	<i>Gliricidia sepium</i>	Cocoite	5
Polygonaceae	<i>Coccoloba spicata</i>	Boob	20
Sapindaceae	<i>Thouinia paucidentata</i>	K'an chuunup	5
Leguminosae	<i>Swartzia cubensis</i>	K'aatal oox	30
Moraceae	<i>Ficus maxima</i>	Higo maxima	20
Apiaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Sak chacaj	10
Verbenaceae	<i>Vitex gaumeri</i>	Ya'ax nik	40
Anacardiaceae	<i>Metopium brownei</i>	Ccheechem	30
Leguminosae	<i>Piscidia piscipula</i>	Jabin	30
Ebenaceae	<i>Diospyros tetrasperma</i>	Siliil	20
Malvaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Piin	5
Polygonaceae	<i>Coccoloba diversifolia</i>	Uvero	1
Apocynaceae	<i>Thevetia gaumeri</i>	Akitz	20
Moraceae	<i>Ficus cotinifolia</i>	Higo kopo'	10
Leguminosae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Escobeta	2
Leguminosae	<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	Pamul	1
Sapindaceae	<i>Melicoccus oliviformis</i>	Huaya	2
Celastraceae	<i>Elaeodendron xylocarpum</i>	Sak boob	1
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	Pixoy	2
Malpighiaceae	<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	Sak paj	3
Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i>	Siricote	4
Leguminosae	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	kitam che'	10
Leguminosae	<i>Platymiscium yucatanum</i>	Granadillo	4
Rubiaceae	<i>Gutterda combsii</i>	Taastaab	1
Leguminosae	<i>Mariosousa dolichostachya</i>	Tzalam verde	1
Lauraceae	<i>Nectandra salicifolia</i>	Laurelillo	2
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Mak'ulis	2
Myrtaceae	<i>Pscidium sartorianum</i>	Guayabillo	5
Polygonaceae	<i>Coccoloba sp.</i>	Hoja dura	1

Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	2
Euphorbiaceae	<i>Croton reflexifolius</i>	P'e'es' kúuch	1
Salicaceae	<i>Zuelania guidonia</i>	Tamay	1
Fabaceae	<i>Diphysa carthagenensis</i>	Ruda	4
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes lucida</i>	Ya'ay tiik	2
Polygonaceae	<i>Gymnopodium floribundum</i>	Ts'iits'ilche'	3
Sapotaceae	<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Zapote faisán	3
Leguminosae	<i>Caesalpinia mollis</i>	Chak te'	5
Arecaceae	<i>Sabal yapa</i>	Huano	1
Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i>	Bojom	2
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Caimito de monte	2
Verbenaceae	<i>Lippia myriocephala</i>	Gusanillo	2
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Higo benjamina	3

De las especies señaladas en el cuadro anterior se reubicarán en total 858 ejemplares, mismas que se consideran según su importancia biológica de la Selva Mediana Subperennifolia, la empresa promotora decidirá la forma y técnicas de extracción y en su caso de la propagación más adecuada a utilizar así como las acciones a llevar a cabo para garantizar la sobrevivencia y su establecimiento de por lo menos el 80% del total de los individuos reubicados.

## V. DENSIDAD DE PLANTACIÓN

Se propone una densidad de reforestación de todas y cada una de las plantas rescatadas, ajustando el número de individuos, de acuerdo a las características y ubicación de la superficie a reforestar. Sin embargo, este número puede ajustarse dependiendo las necesidades del proyecto, en el entendido que el diseño de áreas verdes puede variar durante el desarrollo del proyecto.

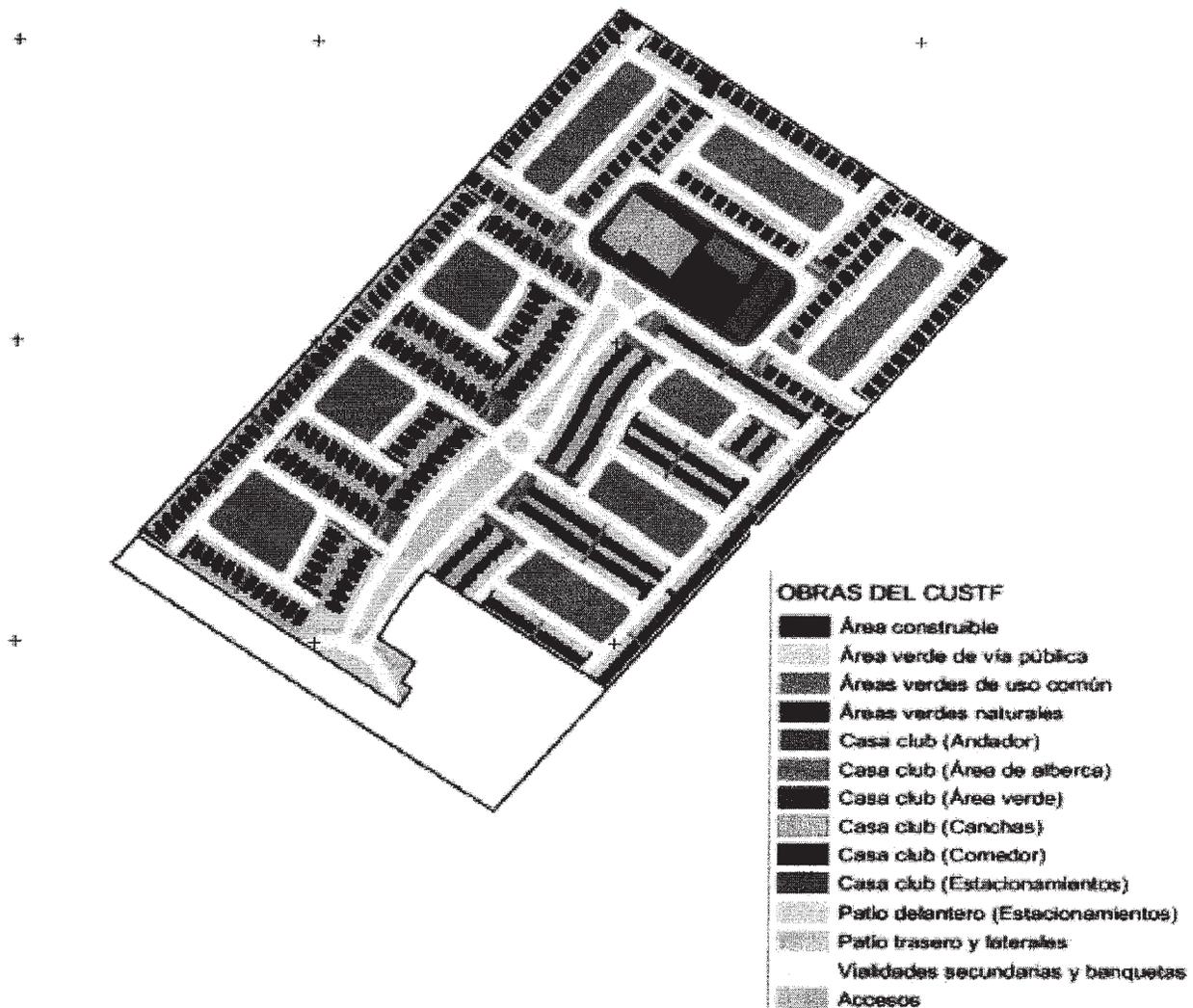
En esta parte del proceso se determina en qué puntos del terreno se van a plantar los árboles de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo (INEGI, 2010). Dado que la topografía del polígono de CUSTF y es prácticamente plana, el diseño de marco real se considera más adecuado. Será adoptado el diseño rectangular de 2\*4 m, a partir del cual se tendrá una capacidad de 1,500 plantas por hectárea, sin embargo, tomando en cuenta las densidades promedio para el tipo de ecosistema de selvas medianas y altas, serán plantadas entre 540 plantas.

Considerando el número de plantas nativas que se propone emplear en el presente programa en las diferentes áreas de reforestación como lo son áreas ajardinadas y áreas de enriquecimiento, se tiene que la densidad de plantación promedio en cada caso será de 0.13 plantas por metro

cuadrado en las áreas de enriquecimiento y de 0.12 plantas por metro cuadrado en las áreas verdes ajardinadas propuestas.

## VI. SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS PLANTAS.

La propuesta de proyecto propone que una vez concluido el Cambio de Uso de Suelo, se realice la reforestación de los individuos rescatados en las superficies destinadas a áreas verdes, camellones, glorietas y áreas de donación.



## VII. ACCIONES QUE ASEGUREN LA SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES AL MENOS EN UN 80%

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

### a). Riego

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

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

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

### b). Podas

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

La poda se realiza según su finalidad y puede ser:

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

### c). Aplicación de Enraizador

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

### d). Aplicación de Fertilizantes

Una vez establecidas las plantas en el sitio de recuperación y una vez que se adapten a sus nuevas condiciones de vida dentro del vivero, se aplicará en caso de ser necesario abono o



fertilizantes ricos en nitrógeno, fósforo y potasio, preferentemente de tipo orgánico (lombricomposta y sus subproductos), ya que se considera un fertilizante adecuado, aporta los elementos básicos y en las proporciones adecuadas para la generación de hojas y tallos.

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

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

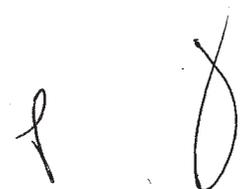
### e) Señalización de las zonas de reforestación.

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



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

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





000345

Oficio No: 03/ARRN/0099/18  
Bitácora: 23/MA-0100/07/17

### f). Herramientas requeridas

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

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

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

### VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma de actividades propuesto a un plazo de 6 años para llevarse a cabo las actividades de rescate, reforestación y mantenimiento de las especies forestales.

Trimestres Actividades	Programa de trabajo														
	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5-6		
Logística y adquisición de equipo necesario	■	■	■												
Sensibilización y captación de personal															
Asignación de labores a cada persona involucrada en el proyecto		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Implementación del uso de bitácora de registro diario	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparación y acondicionamiento del vivero para recibir las plantas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Colecta y embolsado de ejemplares		■	■	■	■	■									
Rescate y extracción de tierra negra		■	■	■	■	■									
Mantenimiento de los ejemplares en el vivero		■	■							■	■	■	■	■	■



*[Handwritten signature]*

