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

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal Modalidad A (SEMARNAT-02-066), No. bitácora 23/MA-0174/04/16.

III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a la firma del tercero autorizado para recibir notificaciones, 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 143/2017, en la sesión celebrada el 12 de abril de 2017.

29/03

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No: 03/ARRN/0393/17
Bitácora: 23/MA-0174/04/16 001073

Chetumal Quintana Roo, a 08 de marzo de 2017

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

JORGE BASURTO BUSTINZAR
ARTURO MORAN IRAGORRI
ESTEBAN RUIZ VELASCO OROZCO
ALEJANDRO RUIZ VELASCO OROZCO
CONSULTORIA FINANCIERA DEL CARIBE,
CALLE 6 NORTE, ENTRE AV. 20 Y 25,
COLONIA CENTRO, PLAYA DEL CARMEN,
SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO.
PRESENTE

PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE
03 ABR 2017 12:24
RECIBIDO
OFICIALÍA

Recibí original Carlos Covoh [redacted] 31-3-17

Gerencia Estatal Quintana Roo
CONAFOR
RECIBIDO
17 ABR 2017
Comisión Nacional Forestal

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 **Lotificación del Predio San Martín,** a ubicarse en el Municipio de Solidaridad, 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. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruiz Velasco Orozco y Alejandro Ruiz Velasco Orozco,** en su carácter de promoventes, sometieron a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Delegación Federal en Quintana Roo, el Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de **1.41 hectáreas**, para el proyecto denominado **Lotificación del predio San Martín,** con pretendida ubicación en el predio San Martín Lote 14, 15 y 16, de la Fracción II, Carretera Federal Cancún-Tulum, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria 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

R E S U L T A N D O

1. Que el 26 de abril de 2016, fue recibido en esta Delegación Federal el formato de fecha 21 de enero de 2016, mediante el cual los **C. C. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruiz Velasco Orozco y Alejandro Ruiz Velasco Orozco,** en su carácter de promoventes ingresaron el DTU-A del proyecto **Lotificación del Predio San Martín**, 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-0174/04/16.

2. Que el día 02 de mayo de 2016, en cumplimiento del artículo 34 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, la promovente ingresó esta Delegación Federal, el escrito de fecha 02 de mayo de 2016, a través del cual, presentó el **extracto del proyecto** publicado en el periódico Por Esto, de fecha 26 de abril de 2016.

3. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0879/16-2124** de fecha 3 de mayo de 2016, se solicitó a la Procuraduría de Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo, si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado **Lotificación del Predio San Martín,** con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

4. Mediante oficio No. 03/ARRN/0953/16-2245 de fecha 10 de mayo de 2016, se le solicito a los promovente información legal conforme a lo establecido en el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, toda vez que el proyecto **Lotificación del Predio San Martín,** no cumple con los requisitos aplicables para la integración del expediente y así continuar con la evaluación del **proyecto.**

5. Que el 12 de mayo de 2016, en cumplimiento a lo establecido en el inciso Decimo del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único, que señala que trámites unificados, objeto del presente Acuerdo, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) que dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/023/16** de la Gaceta Ecológica, y en su portal electrónico, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental durante el periodo del 05 al 11 de mayo de 2016 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.

6. Mediante escrito s/n de fecha 13 de mayo de 2016, recibido en esta Delegación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo el 17 de mayo de 2016, un miembro de la

comunidad afectada, solicito el inició al proceso de consulta pública del **proyecto,** dicha petición con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA así como 40 y demás relativos del Reglamento de la LGEEPA.

7. A través de oficio **No. PFPA/29.1/8C.17.4/1516/16** de fecha 18 de mayo de 2016, y recibido en esta Delegación de la SEMARNAT el 23 de mayo de 2016, la Procuraduría de Protección al Ambiente, Delegación de Quintana Roo, presento opinión..

8. Mediante oficio No. 03/ARRN/1036/16-2403 de fecha 20 de mayo de 2016, se dio aviso al miembro de la comunidad afectada que el **proyecto** se encontraba prevenido por lo cual no podía iniciarse el proceso de consulta pública hasta tener desahogada dicha prevención.

9. El 30 de mayo de 2016, los C.C. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorrí, Esteban Ruíz Velasco Orozco y Alejandro Ruíz Velasco Orozco, ingresaron la información legal solicitada, así como información técnica adicional.

10. Que el 31 de mayo de 2016, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.

11. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1131/17-02709** de fecha 09 de junio de 2016, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 24 primer párrafo del REIA de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (**DTU-A**), solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial **(DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia; del proyecto en comento.

12. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1132/17-02710** de fecha 9 de junio de 2016, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 117 de la LGDFS, 122 fracción III de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y

procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (**DTU-A**), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal (**CEF**) del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado **Lotificación del Predio San Martín**.

13. El 09 de junio de 2016, se emitió el oficio **No. 03/ARRN/1139/16-02725** mismo que fue notificado el 13 de junio de 2016, en el cual se le informó al ciudadano que solicito la consulta pública, que se daba inicio al proceso de consulta pública de acuerdo con el artículo 41 del Reglamento de la LGEEPA.

14. El 10 de junio de 2016, se emitió oficio No. 03/ARRN/1140/16-02731 de fecha 10 de junio de 2016, en el cual se le solicito a los promoventes que publicaran nuevamente un extracto del proyecto en un periódico de amplia circulación, en un plazo máximo de 5 días posteriores a la notificación del oficio en comento, ya que se había dado inicia al proceso de consulta pública conforme lo establecido en el artículo 41 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto ambiental.

15. Mediante escrito de fecha 13 de mayo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 21 de junio de 2016, un miembro de la comunidad afecta donde se ubica el proyecto solito la puesta a disposición al público del proyecto **"Lotificación del predio San Martín"**.

16. El 22 de junio de 2016, se emitió el acta de la Décimo Sexta Sesión del Comité Técnico Forestal para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **R/XVI/2016**, en su análisis del DTU-A, el comité emite su opinión.

17. El 23 de junio de 2016, el C. Jorge Basurto Bustinzar presento el extracto del proyecto requerido en el resultando 14 del este oficio, el cual fue publicado en tiempo y forma.

18. Mediante de oficio **No. 03/ARRN/1251/16-02997** de fecha 27 de junio de 2016, se notificó a los **C.C. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruiz Velasco Orozco y Alejandro Ruiz Velasco Orozco,** en su carácter de promoventes, que se realizaría la visita al predio por personal técnico de esta delegación con la finalidad de corroborar la información presentada en el DTU-A.

19. A través del Acta circunstanciada CPF/017/16 de fecha 4 de julio de 2016 se dio inicio a la consulta pública del proyecto **"Lotificación del Predio San Martín".**

20. Mediante oficio **No. 03/ARRN/1292/16-03094** de fecha 05 de julio de 2016, se dio aviso al miembro de la comunidad afectada que solicito la consulta pública del proyecto

Lotificación del Predio San Martín, se había puesta a disposición del público para observaciones y comentarios al respecto del mismo.

21. El 08 de julio de 2016, se **realizó la visita** al predio ubicado en los Lotes 14, 15 y 16 Fracción II, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, donde se pretende desarrollar el proyecto **Lotificación del Predio San Martín.**

22. El día 27 de julio de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio No. **03/ARRN/1446/16-03547** 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 los promoventes 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.

23. Que el día 21 de octubre de 2016, **los C.C. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruiz Velazco Orozco y Alejandro Ruiz Velazco** en su carácter de promoventes, y en relación al proyecto, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, escrito sin fecha mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio señalado en el resultando anterior. Cabe señalar que en dicha información la promovente modificó la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, de 1.43 has a 1.41 has, por lo que presentó la información técnica solicitada así como las adecuaciones en los apartados del DTU-A que así lo requirieron.

24. El 31 de octubre de 2016, mediante oficio No. 03/ARRN/1924/16-05211 esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determinó ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A, del proyecto denominado **Lotificación del Predio San Martín**, con pretendida ubicación en los Lotes 14, 15 y 16, Fracción II, Municipio Solidaridad, Quintana Roo.

25. Que mediante oficio No. 03/ARRN/0049/17-0058 de fecha 10 de enero de 2017, se notificó a los **C.C. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruiz Velasco Orozco y Alejandro Ruiz Velasco Orozco**, en su carácter de promoventes, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de $ **$106158.23 (ciento seis mil ciento cincuenta y ocho pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de

compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.7810 hectáreas. Asimismo, se envió el folio 23X6SFYR4HAX2 para obtener el recibo fiscal expedido por CONAFOR, de dicho recibo se solicitó una copia al momento de ingresar el pago.

26. Que mediante escrito de fecha 14 de febrero de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 21 de febrero de 2017, el **C. Jorge Basurto Bustinzar** , presentó original de la ficha de depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de $ **$106158.23 (ciento seis mil ciento cincuenta y ocho pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así como Recibo fiscal emitido por la CONAFOR.

27. Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo no se ha recibido opinión técnica por parte de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), por lo que se da el entendido que no existe inconveniente alguno, por el sentido de la presente resolución.

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 Tramite 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 Secretaria 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 Tramite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de 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 tramite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A (**DTU-A**), del proyecto **"Lotificación del Predio San Martín"**, con pretendida ubicación en el Lote 14,15 y 16, Fracción II, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo; promovido por los **C.C. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruiz Velasco Orozco y Alejandro Ruiz Velasco Orozco** en su carácter de Promoventes, bajo lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo,** Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo; así como en el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Akumal 2007-2032,** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de Diciembre de 2007; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119,120, 121y 122 de

su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005 y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

2. CONSULTA PÚBLICA

VII. Que una vez integrado el expediente del DTU-A del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción II y IV de la LGEEPA, en relación con el Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamiento y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente. De lo anterior, cabe hacer mención que el 04 de julio de 2016 se puso a disposición del público el **proyecto** mediante acta circunstanciada CPF/017/16, otorgando un plazo de 20 días hábiles para presentar comentarios u observaciones con respecto al proyecto Lotificación del Predio San Martín, dicho plazo venció el día 01 de agosto de 2016 y no se recibieron comentarios al respecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

VIII. Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto **Lotificación del Predio San Martín,** con pretendida ubicación en los Lotes 14, 15 y 16, Fracción II, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

El proyecto **Lotificación del Predio San Martín**, consisten en la remoción de vegetación en 1.41 hectáreas de vegetación correspondiente a selva mediana subperennifolia en estado secundario, para una futura lotificación la cual pretende armonía con el medio ambiente.

Las calles estarán diseñadas con su entorno natural, conservando los ejemplares de vegetación de mayor tamaño, haciendo que los peatones, vehículos circulen entre los árboles. Las banquetas, contarán con una vegetación arbustiva, diseñadas para contar con las necesidades de los arbustos, arieta adecuado, riego etc.

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. *La* cuenca hidrológica RH32 conocida como Yucatán Norte y se caracteriza por no presentar ríos superficiales así como un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%.

La roca caliza, sumamente permeable, que forma el suelo de esta región no permite la existencia de corrientes de aguas superficiales, ya que como consecuencia de las características físicoquímicas de la plataforma yucateca, el agua de lluvia se infiltra inmediatamente en el subsuelo presentándose signos de erosión química y física de gran fuerza que así mismo al circular por las grietas de la roca caliza van formando grutas y cavernas que en ocasiones pueden llegar a presentar desplomes en su techo formando cenotes.

En esta cuenca no hay corrientes superficiales ni cuerpos de agua de gran importancia. Sin embargo, al nivel local, en la zona Norte del estado de Quintana Roo se presentan depresiones topográficas que en épocas pasadas constituyeron una antigua laguna costera y que en la actualidad se manifiesta como una laguna fósil o paleolaguna, que se encuentra delimitada por la actual línea de costa y la loma del Pleistoceno que se ubica a unos 700 m de ésta y que corresponde al antiguo litoral (Villasuso, 2000).

Clima. De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen modificado por García (1973), el clima general de la Cuenca Quintana Roo corresponde al tipo tropical subhúmedo con lluvias de verano (Awx) en la mayor parte de su extensión y que alcanzan alrededor de 1,000 mm al año, en promedio con una zona más seca en la región noroeste con cerca de 600 mm anuales, la temperatura media anual está entre 25.9 y 26.6 °C. No obstante se presentan variaciones locales que definen subtipos climáticos.

La precipitación anual promedio es cercana a 1,300 mm siendo el período más lluvioso de agosto a noviembre. Se presenta un período de sequía entre los meses de febrero a abril, durante el cual la precipitación alcanza valores cercanos a 40 mm mensuales. Al término del verano y principio del otoño, la precipitación alcanza sus niveles máximos, llegando hasta los 224.8 mm. El período de lluvias se extiende hasta el inicio del invierno, por lo que en la región existe un importante valor de lluvia invernal. La temperatura máxima anual es de 31°C, siendo los meses más calurosos de mayo a septiembre.

Suelo. En lo que respecta específicamente a la ubicación de proyecto se ubica en el tipo de suelo E+I/2/L Rendzina como suelo predominante más Litosol como suelo secundario; con clase textural media.

El predio San Martín se localiza en planicie con suelos poco evolucionados denominados Redzinas, estos suelos se caracterizan por ser poco profundos de 8 a 20 cm, muy alterados, de baja fertilidad, sus texturas son arcillosas y pesadas con un drenaje deficiente, en las partes superiores de los promontorios, se deslavan fácilmente y se deposita en las depresiones inmediatas formando un proceso dinámico de erosión-acumulación, además de contener materia orgánica en valores superiores al 50%.

Éstos suelos presentan abundante pedregosidad o afloramiento de la coraza calcárea, son suelos que varían en color de café claro a casi negro, con textura arenosa con 10 a 30% de arcilla y presentan un buen drenaje, que favorece la infiltración de las aguas meteorológicas (INEGI, 2002).

En general, tenemos que estos suelos se encuentran con una cubierta insipiente de suelo y abundancia de materia orgánica en diversos grados de descomposición, esta capa alcanza mayores profundidades en las cavidades superficiales de la roca donde se encuentra mezclada con gran número de fragmentos de piedra caliza.

Vegetación. De acuerdo con Miranda (1978), la vegetación reportada para la zona en la cual se pretende establecer el proyecto, presenta el tipo Selva mediana subperennifolia.

Se registraron 56 especies incluidas en 27 familias. La familia con mayor riqueza de especies fue la Leguminoseae, con un total de doce especies, seguida de la familia Palmae y Sapotaceae con cinco especies cada una. Las familias restantes presentan entre una y tres especies solamente.

Se observaron tres estratos definidos: estrato arbóreo, estrato arbustivo y herbáceo, así como a las especies trepadoras y de palmas.

El estrato arbóreo presenta diferencias en las distribuciones verticales (alturas), pero en general se encontraron un mayor número de individuos de talla mediana. Del listado se puede observar que tanto el dosel como la composición y diversidad de especies arbóreas se encuentra dentro de los parámetros para considerar esta asociación como selva mediana.

Se registró dos especies catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Thrinax radiata, Coccothrinax readii* y *Tabebuia chrysantha.*

Fauna. Para conocer la fauna silvestre en la cuenca del proyecto se efectuó un monitoreo de la misma, cuyos resultados fueron: un total de 230 vertebrados; de los cuales 120 son aves, 55 reptiles, 45 mamíferos y 10 anfibios, sin embargo se omitió indicar que este monitoreo se efectuó en los sitios de muestreo definidos para el sistema ambiental, mismos que fueron utilizados para conocer la diversidad de la vegetación. Cabe aclarar que los monitoreos se realizaron durante 5 días seguidos, por un tiempo de 30 minutos por sitio por día.

Respecto a las especies listadas bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, el estudio arrojó las siguientes especies:

ESPECIES EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010				
REGISTRO	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
1	Psittacida	*Aratinga nana*	Perico pecho sucio	Protección
2	Psittacida	*Amazona albifrons*	Loro frente blanca	Protección
4	Boidae	*Boa constrictor*	Boa	Amenazada
5	Iguanidae	*Ctenosaura similis*	Iguana rayada	Amenazada

No obstante, es de señalarse que dada la distribución de dichas especies y su capacidad adaptativa, es común encontrarla en sitios perturbados a lo largo de todo el Estado.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

X. Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. El **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Akumal 2007-2032,** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de Diciembre de 2007; 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.

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 Secretaria 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 Secretaria que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:

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

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

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

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

A continuación se presenta un análisis comparativo entre los valores obtenidos del índice de diversidad de flora y fauna en el sistema ambiental, con aquellos resultantes de la superficie de cambio de uso de suelo, tal como se describe a continuación:

Flora

Haciendo un análisis comparativo por cada estrato que compone la vegetación en ambos sistemas, obtenemos lo siguiente:

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
ESTRATO	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ESTRATOS
ARBOREO	**3.21**	**2.56**	ARBOREO
ARBUSTIVO	**2.80**	**3.21**	ARBUSTIVO
HERBACEO	**2.65**	**3.45**	HERBACEO

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, son parecidos para los 3 estratos, lo que permite asumir que las especies presentan una distribución bien estructurada a nivel de los 3 estratos, tanto en el sistema ambiental como en área propuesta, es decir en ambos sistemas. Por lo tanto, la distribución de las especies a nivel arbóreo, arbustivo y herbáceo, es similar para ambos sistemas, lo que nos indica que presentan una regeneración natural estable.

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

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

SISTEMA AMBIENTAL			SUPERFICIE DE CUSTF		
ESTRATO	ESPECIES	IVI	IVI	ESPECIES	ESTRATO
ARBÓREO	*Lysimola latisiliquum*	*36.72*	*115.51*	*Gliricidia sepium*	ARBÓREO
	Piscidia piscipula	*29.59*	*60.89*	*Lysiloma latisiliquum*	
	Pouteria unilocaloris	*20.80*	*32.65*	*Caesalpinia mollis*	
ARBUSTIVO	*Sabal yapa*	*43.95*	*62.90*	*Lonchocarpus xuul*	ARBUSTIVO
	Pouteria unilocaloris	*32.90*	*49.88*	*Lysiloma latisiliquum*	
	Protium copal	*21.09*	*26.64*	*Caesalpinia mollis*	
HERBÁCEO	*Protium copal*	44.14	30.35	*Lonchocarpus xuul*	HERBÁCEO
	Coccoloba reflexifolia	34.16	28.64	*Coccoloba*	
	Pouteria unilocaloris	31.18	24.44	*Randia longiloba*	

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

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 sub-perennifolia (SMQ), así mismo, A nivel de la micro-cuenca se identificaros dos tipos de vegetación (Selva mediana sub-perennifolia y manglar) 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 sub-perennifolia (SMQ) 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 (Valerio, 1997). Se entiende por estructura de un bosque y/o selva a las relaciones morfológicas y espaciales que existen entre los elementos bióticos y abióticos que la componen (Burne et al. 2003). De igual forma las especies con dominancia relativamente alta, probablemente son las que mejor se adaptan a las condiciones físicas del hábitat (Daubenmire, 1968, citado por Costa Neto, 1990), además de ser los principales organismos que contribuyen a la estructura horizontal que se observa.

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

El crecimiento de las plantas, las alteraciones de origen natural, la migración de especies, los cambios climáticos y otros procesos, modifican constantemente la estructura y la composición de las especies de los bosques y/o selvas. Los resultados de investigaciones sobre los ecosistemas forestales pueden aplicarse a la conservación de la diversidad biológica. Los estudios indican que los bosques son agrupaciones de especies donde cada una se comporta de acuerdo con sus propias necesidades, según su fisiología, morfología, demografía, conducta y capacidad de dispersión. Debido a la modificación constante de las condiciones ecológicas, ocurre una renovación continua de especies en las comunidades, en las que en un momento dado aparecen nuevas especies porque los procesos dan lugar a una estructura determinada y en otro momento desaparecen porque la estructura se convierte en un factor desfavorable (Acosta et al., 2006).

De acuerdo a lo anterior se presenta un análisis coherente considerando los aspectos antes mencionados. 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 las especies que más contribuyen a la conformación del estrato arbóreo son *Lysimola latisiliquum, Piscidia piscipula* y *Pouteria unilocaloris* para el SA y para el predio *Gliricidia sepium, Lysiloma latisiliquum y Caesalpinia mollis*, de igual forma se pudo observar que las especies presentes en el predio corresponde a una vegetación típica de la selva media sub-perennifolia esto de acuerdo a lo señalado por el INEGI (serie IV); sin embargo se puede observar que el estrato arbóreo en el SA se encuentra con una composición estructural 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 de propia del presente estrato pero con un área basal aún pequeña lo cual le resta presencia representativa al presente estrato en el predio, sin embargo aún y con estas perspicacias y de acuerdo a las superficies que conforman los sitios (SA y predio), 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 (estrato arbóreo: 3.21 ind/bits y 2.56 ind/bits). No obstante, la remoción de las especies en el presente estrato no representan riesgo y no habría por qué preocuparse de estas especies, debido a que la densidad y frecuencia es mayor en el sistema ambiental, cabe destacar que el predio representa apenas el 0.0001% de 1,092.377.95 ha. de vegetación de Selva mediana sub-perennifolia que conforman la microcuenca (SA) por lo cual la vegetación que representa el predio podría considerarse medianamente representativa comparado con el sistema ambiental.

Fauna

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

SISTEMA AMBIENTAL	SUPERFICIE DE CUSTF
INDICE DE DIVERSIDAD	INDICE DE DIVERSIDAD
2.47	**2.42**

Lo antes mencionado es considerando todos los grupos faunísticos presentes, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida no se considera considerable, toda vez que es de 0.05 bits/individuo, es decir, apenas no 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 abúndate o mejor representado son las aves, ya que se encuentra compuesta por 14 especies en la superficie de CUSTF, y por 19 especies en el SA; lo que nos indica que se trata del grupo predominante. Esto puede apreciarse en el siguiente cuadro.

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	ESTRATOS
AVES	**3.53**	**3.62**	AVES
REPTILES	**2.11**	**1.40**	REPTILES
MAMÍFEROS	**1.78**	**2.24**	MAMÍFEROS

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, difieren entre ambos sistemas.

Considerando los resultados obtenidos en todos los grupos faunísticos presentes en la superficie de CUSTF y en aquellos presentes en el predio testigo del sistema ambiental; se puede concluir que en únicamente en el grupo de las aves se presenta una diversidad similar, y este en este grupo donde se observa una diversidad alta, a diferencia de los grupos e reptiles y mamíferos.

De lo anterior, se puede concluir que se presenta una diversidad de reptiles y mamífero similar entre ambos sistemas, ya que los valores obtenidos difieren en 0.71 y 0.46 bits/ind respectivamente. Cabe aclarar que no se observaron ejemplares de anfibios en el predio del proyecto y únicamente se observó ejemplares de *Bufo valliceps* y *Eleutherodactylus yucatanensis* en el predio testigo.

Considerando los datos presentados en los párrafos que anteceden, podemos asumir que la fauna en el sistema ambiental es más importante que aquella que se encuentra presente dentro de la superficie de aprovechamiento.

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):

$$\mathbf{Ep = R * K * LS}$$

Donde:
Ep = 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:

a) La erosividad (R) se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio.

Se selecciona la región bajo estudio en el mapa de la República donde existen 14 regiones .La región bajo estudio se asocia a un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el **valor de R.**

Se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la Región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación: $R = 3.7745P + 0.004540P^2$. Así mismo, considerando que la precipitación media anual de la zona en la que se ubica el predio, y por ende la superficie de cambio de uso de

suelo es de 1,475.5 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados:

$R = 3.7745P + 0.004540P^2$
$R = 3.7745\ (1,463.75) + 0.004540\ (1,463.75)^2$
$R = 5,524.92 + 0.004540\ (2,142,564.06)$
$R = 5,524.92 + 9,727.24$
R = 15,252.16 Mj/ha mm/hr

b) Erosionabilidad (K). La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende de:

- Tamaño de las partículas del suelo
- Contenido de materia orgánica.
- Estructura del suelo.
- Permeabilidad.

Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K).

Mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 del INEGI, la cual indica la distribución geográfica de los suelos clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, se advierte que el predio se encuentran dentro de la siguiente unidad edafológica (ver capítulo 5):

E+I/2/L. Rendzina como suelo predominante más Litosol como suelo secundario; con clase textural media.

El tipo de suelo citado anteriormente, presenta una clase textural media y distinto contenido de materia orgánica. De acuerdo con el INEGI (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001), las clases texturales del suelo indican cuál de las partículas de suelo (arena, limo o arcilla) domina en los 30 cm superficiales del suelo, a saber:

- Textura gruesa. Menos del 18% de arcilla y más del 65% de arena.
- Textura media. Menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena.
- Textura fina. Más del 35% de arcilla.

Tomando en cuenta que el tipo de suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo presenta una clase textural media, es decir, menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena, entonces tenemos que se trata de suelo con textura migajosa arcillosa, de acuerdo con el "Diagrama de texturas según el Departamento de Agricultura de los EUA", utilizado en el Laboratorio de Análisis de Materiales del INEGI con adecuación de términos (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001), En cuanto a la materia orgánica en los suelos predominantes, tenemos que la **Rendzina** es predominante por ser la unidad edáfica primaria, y son ricos en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%); mientras que el **Litosol** se presenta como suelo secundario, pero también es rico en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%).

Entonces tenemos que el suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arcilloso y el contenido de materia orgánica de más del 2.0%, por lo tanto el valor de **K sería 0.021** de acuerdo con los datos del cuadro 2 presentado anteriormente.

c) Longitud y Grado de pendiente (LS)

La pendiente se estima como:

$$S = \frac{H_a - H_b}{L}$$

Donde:
S = Pendiente media del terreno (%).
Ha = Altura de la parte alta del terreno (m).
Hb = Altura de la parte baja del terreno (m)
L = Longitud del terreno (m).

De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo:

La altura de la parte alta del terreno es de 13.3 msnm;
La altura de la parte baja del terreno es de 16.7 msnm; y
La longitud del terreno analizada de 273 m (equivalente al largo aproximado del predio).

Entonces la pendiente seria de:

S = 16.30 – 13.3 / 273

S = 3 / 240
S = 0.0109 (100)
S = 1.09 %

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

$$\mathbf{LS= (\lambda)^m (0.0138 + 0.00965\ S + 0.00138\ S^2)}$$

De acuerdo con los resultados obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos:

Longitud de la pendiente de 273 m
Pendiente media del terreno 1.09%
Valor constante de "m" = 0.5

LS se calcula como:
LS = $(273)^{0.5}$ [0.0138 + 0.00965 (1.09) + 0.00138 $(1.09)^2$]
LS = (16.62) (0.0138 + 0.0105 + 0.00163)
LS = (16.62) (0.0259)
LS = **0.43**

d) Finalmente calculamos la **Erosión Potencial** como:

$$\mathbf{Ep= R * K * LS}$$

E = (15,252.16) (0.021) (0.43)
E = 137.72 t/ha/año

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 137.72 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 13.77 mm (1.37 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 13.7 años, si consideramos que se estima una pérdida de 1.37 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 137.72 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 = (15,252.16) (0.021) (0.43) (0.001)
E = 0.13 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.

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 se describió en el capítulo V.

El cambio de uso de suelo propuesto, necesariamente implica la pérdida del suelo dentro de la superficie de aprovechamiento que estará destinada a la construcción de obras permanentes, principalmente por el desmonte; lo que trae como consecuencia los siguientes impactos tales como la reducción del suelo y contaminación del medio. Ante dicha premisa, el proyecto considera una serie de medidas para prevenir o contrarrestar las repercusiones al medio, mismas que se describen en el apartado correspondiente del presente estudio; entre ellas, podemos citar: humedecimiento de las áreas de aprovechamiento, programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos, colocación de contenedores para el acopio y almacenamiento de residuos, instalación de sanitarios móviles, mantenimiento y uso

adecuado de la maquinaria, aprovechamiento del material vegetal, desmonte gradual, pláticas ambientales y supervisión del cambio de uso de suelo.

En un pronóstico del escenario que comprende la ejecución del proyecto acompañado de las medidas señaladas en los numerales anteriores, se espera un comportamiento de la flora y fauna estable, tal como se describe a continuación:

De acuerdo con los cálculos realizados en capítulos anteriores del presente documento, la erosión neta para el predio sin el proyecto es de -0.00129 Ton/ha/año; lo que significa que anualmente se repone una lámina de suelo de 0.000129 mm; por el contrario, la erosión potencial calculada con el proyecto es de 137.72 t/ha/año sin prácticas de conservación; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 13.77 mm.

En sentido de lo anterior tenemos que la pérdida del suelo por erosión con la implementación del proyecto es significativa, ya que se incrementaría en 13.76 mm (13.77 - 0.000129) en una superficie desprovista de vegetación; sin embargo, esa 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 1.13 mm (13.76 mm * 30 / 365), es decir, la pérdida se incrementaría en 12.63 mm (1.13 – 13.76); y si a esto le agregamos las medidas preventivas y de mitigación arriba señaladas y que se describieron en apartados anterior, entonces podemos concluir que este servicio ambiental no se pone en riesgo con el cambio de uso de suelo propuesto.

Aunado a lo anterior, es importante mencionar que se tiene dentro de la superficie de CUSTF, una superficie verde de 16,699.164 m² (54 % del predio), la cual actuará como barreras para impedir la erosión del suelo por la acción de la lluvia y el viento; el 46% restante de la superficie del predio permanecerá sellada por el desplante de obras permanentes y en consecuencia, la erosión del suelo se reflejará en pérdidas (degradación por compactación) pero no en erosión; lo cual será mitigado con el rescate de la capa de suelo fértil para ser integrada a las áreas que serán reforestadas (otra medida contemplada para prevenir la erosión); para el mantenimiento de plantas rescatadas en vivero y para el mejoramiento del suelo dentro de las áreas de conservación; por lo que se concluye

categóricamente que el proyecto no provocará la erosión de los suelos dentro de la superficie de CUSTF y mucho menos a una escala mayor.

Como se mencionó con anterioridad, el factor de erosión que se calculó para el predio del proyecto se reduce a 0.13 toneladas/ha/año que es inferior a 10 t/ha/año que es el máximo permisible para México. Por consiguiente, la erosión estimada por el desarrollo del proyecto se encuentra apenas por encima de la media permitida y por lo tanto el proyecto es factible. Entonces se tiene que la remoción de la vegetación se llevara a cabo en una superficie de 1.41 hectáreas y se pretende mantener como área verde con vegetación nativa proveniente del rescate una superficie de 16,699.164 m^2 que equivalen al 54 % de la superficie requerida para cambio de uso de suelo y se ocupara una superficie de 14,104.886 m^2, es decir, el 46 % para realizar las obras necesarias. En sentido de lo anterior, tenemos que el proyecto de acuerdo con su naturaleza, no provocará la erosión de los suelos.

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

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

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

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

La estimación de volúmenes de infiltración de agua en áreas forestales que a continuación se presenta, se desarrolló siguiendo el modelo de escurrimiento general a través de la

estimación de coeficientes de escurrimiento (IMTA, 1999). El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (Ce) se puede estimar como sigue:

Ce = K (P-500) / 200 cuando K es igual o menor a 0.15; y
Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 cuando K es mayor que 0.15

K es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo.

Para la estimación de volúmenes de infiltración de agua en la superficie de cambio de uso de suelo sin el proyecto, se tomó como base la información del inventario forestal y el valor promedio de precipitación anual para la zona donde se ubica. También se consideró el supuesto del modelo que refiere que bosques con volúmenes superiores a 190 m^3/ha son bosques con más del 75% de cobertura; los que se encuentran entre 100-190 m^3/ha son bosques con 50-75% de cobertura; los que varían entre 35-100 m^3/ha son bosques con 25-50% de cobertura y finalmente los que presentan volúmenes menores a 35 m^3/ha son bosques con menos del 25% de cobertura. Asimismo, el modelo da por sentado que los suelos de bosque templado son suelos tipo A y los suelos tropicales con suelos tipo C (Torres y Guevara, 2002).

Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de ***P*** (precipitación media anual) es de 1,463.75 mm y el valor de ***K*** es de 0.30, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona tropical y por ende, los suelos tropicales son de tipo C; y dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta al cambio de uso de suelo es de 27.06 m^3 (cobertura con menos del 25%).

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 (ya que el valor de K es superior a 0.15)
Ce = (0.30) (1,463.75 - 250) / 2000 + (0.26-0.15) / 1.5
Ce = (0.30) (1,213.47 / 2000) + (0.15 / 1.5)
Ce = (0.30) (0.606 + 0.1)
Ce = (0.30) (0.706)
Ce = 0.21

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (**Ce**) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.16.

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:

$$\mathbf{Ve = P * At * Ce}$$

Donde:

Ve = Volumen medio anual de escurrimiento (m^3)
P = Precipitación media anual (m^3)
At = Área total sujeta a cambio de uso de suelo (m^2)
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 1000 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,000 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m^3, por lo tanto, tenemos que 1,463.75 litros equivalen a 1.4 m^3 de agua.

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

$$\mathbf{Ve = P * At * Ce}$$
$$\mathbf{Ve} = 1.4\ m^3 * 14{,}104.886\ m^2 * 0.21$$
$$\mathbf{Ve} = 4{,}146.83\ m^3/m^2$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006):

$$\boldsymbol{I = P - Ve}$$

Donde:
I= Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m^3)
P= Precipitación media anual en el área de interés (m^3) * superficie de cambio de uso de suelo (m^2)
Ve= Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m^3/m^2)

Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente:

$$\boldsymbol{I = P - Ve}$$

$$I = (1.4\ m^3)(14{,}104.886\ m^2) - 4{,}146.83\ m^3/m^2$$
$$I = 19{,}746.84\ m^3/m^2 - 4{,}146.83\ m^3/m^2$$
$$I = 15{,}599.91\ m^3/m^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que en la superficie de cambio de uso de suelo con el proyecto, se captaría un volumen de 15,599.91 m^3/m^2 anuales, y se perderían 4,146.83 m^3/m^2 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 (4,146.83 m^3/m^2 anuales), apenas representan el 0.0001% del volumen total de agua captado en la microcuenca.

En calidad:

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, plásticos, aluminio etc.) para evitar el esparcimiento de basura en el predio.
3. Se evitara el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de usos de suelo, según lo planteado en el estudio técnico justificativo.
4. Se tendrá un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos y su recolección será a través de empresas autorizadas.
5. Enriquecimiento de las áreas forestales en una superficie de 16,699.146 m^2 que se mantendrán en conservación dentro del predio con la vegetación nativa, producto del rescate de plantas realizado en el predio.
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 (CICOPLAFEST).

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 que con las medidas arriba señaladas, la calidad del agua no se verá mermada por el desarrollo del proyecto

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 $2,000,000.00, el cual se considera mínimo en relación a la inversión requerida para la funcionalidad e implementación del proyecto, ya que para el mismo se requerirá de un monto sumamente mayor entre rubros que van desde los gastos de mano de obra, renta de equipo y adquisición de insumos, hasta los pagos de permisos ambientales, entre otros.

No obstante lo anterior, es de señalarse que el proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de la remoción total de vegetación forestal correspondiente a Selva mediana subperennifolia lo que represente una inversión de aproximadamente un millón de pesos, es importante considerar la derrama económica final del predio del proyecto en relación a su potencial urbano; misma que corresponde al índole de los 4 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.

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.

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:

A nivel Municipal, Akumal ha rebasado los límites de crecimiento pronosticados en los Planes Directores; lo cual ha generado, a su vez, que el desenvolvimiento urbano de este centro de población haya sido también explosivo. Akumal 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 ajardinas, 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 localidad de Akumal.

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 20 empleos temporales y 5 empleos permanentes, sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio, por lo que habría de considerar el resto de los empleos que se generarían durante las etapas de construcción y operación del proyecto. En virtud de lo arriba expuesto, se advierte que considerando el cambio de uso de suelo del predio para destinarlo a actividades no forestales, el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad que se dedican a la rama de la construcción, a través de la oferta de empleos.

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

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

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

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

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

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, el comité emite su **opinión Favorable,** a través del Acta de la Décimo Sexta Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **(R/XVI/2016),** la cual se llevó a cabo el 22 de junio de 2016.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un **terreno incendiado** sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó, que el predio en cuestión hubiere sido incendiado.

Tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada el día 08 de julio de 2016, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo no se observó afectación de algún incendio forestal.

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:

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

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:

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto **Lotificación del Predio San Martín** se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la UGA-08 "Zona Urbana de Akumal" del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, con una política ambiental de Aprovechamiento Urbano.

De los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a las Unidad de Gestión Ambiental 08 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.	De acuerdo a la ubicación de los lotes, estos se encuentran regulados por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población AKUMAL 2007-2032, es dicho instrumento, se advierte que a los lotes le aplican los usos de suelo MSU-1, denominado Zona de uso sub central intensidad baja, AP denominado Áreas de Prevención Ecológica y AP* denominado Áreas de Prevención Ecológica con sub clave "*". Considerando que el presente proyecto sólo corresponde para las actividades concernientes al CUSTF, la superficie de aprovechamiento que establece el PDU aplicable para el uso de suelo en donde se encuentra albergado el predio proyecto solo le aplica el coeficiente de modificación del suelo el cual de acuerdo a dicho instrumento para el uso de suelo MSU-1 es del 55% y para el AP* del 20%. En virtud de lo anterior se advierte que el proyecto cumple con dichas restricciones de acuerdo a las siguientes superficies:

		Para el lote 14, le aplican el uso MSU-1 con un CMS de 55 %, dicho lote cuenta con una superficie de 10,272.81 m2 (1.02 ha) del cual solicita para Cambio de Uso de Suelo 5,672.94 m2 (0.56 ha) correspondiente al 55% del predio. En el caso del lote 15, le aplican dos usos de suelo, en una superficie de 9,757.95 m2 (0.97 ha) el uso de suelo MSU-1 con un CMS de 55% y una superficie de 505.79 m2 (0.050) para el uso AP* el cual permite un CMS de 5%, de lo anterior se tiene contemplado para el proyecto una superficie de 4,936.39m2 (0.49 ha) para cambio de uso de suelo las cuales corresponde al uso MSU-1 y no rebasan el CMS permitido. En el lote 16, se presentan los usos de suelo MSU-1 en 5,377.03 m2 para este uso corresponde un CMS de 55%, uso AP* en 2,840.91 m2 con un CMS de 20% y uso AP en 2,049.54 m2 el cual no tiene CMS. En este lote se solicitó el Cambio de Uso de Suelo para los usos de suelo MSU-1 y AP*, en 2957.37m2 y 568.18 m2, respectivamente; cabe señalar que para el uso de suelo AP no se está solicitando cambio de uso de suelo ya que no se permite el desmonte.

Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a la vinculación de los promoventes se ha dado por cumplido el criterio en comento toda vez que se ha considerado el Coeficiente de Modificación de Suelo (CMS) señalado en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población AKUMAL 2007-2032, en dicho instrumento se advierte que a los lotes 14,15 y 16 de la Fracción II, le corresponden los usos de suelo MSU-1, denominado Zona de Uso Sub central intensidad baja, AP denominada Áreas de Prevención Ecológica y AP * denominado Áreas de Prevención Ecológica con subclave "*", a estos usos de suelo le corresponde los CMS de 55% para el uso MSU-1 y 20% para AP *, dichos CMS han sido considerados por los promoventes para la superficie solicitada de cambio de uso de suelo. Por lo anterior, se tiene que dentro del proyecto se mantendrá una superficie en estado de conservación de 0.46 ha para el lote 14, 0.53 ha para el lote 15 y 0.67 ha para el lote 16, sumando un total de 1.66 ha en estado de conservación para el proyecto "Lotificación del Predio San Martín", a ubicarse en los lotes 14, 15 y 16, fracción II, Carretera Federal Cancún-Tulum, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. Para el cumplimiento y supervisión del presente criterio se establecen las **Condicionante 9, 10 y 12.**

CU-33	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 registro de su manejo en la bitácora del almacén.	El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos en ninguna de sus etapas, no se permitirá ningún tipo de reparación de maquinaria dentro del predio del proyecto. Se capacitará al personal por si en alguna de las etapas se del proyecto se tuviera alguna eventualidad como derrames, para que el material generado sea tratado como material peligroso, y canalizarlo con alguna empresa autorizada por la autoridad para dar destino final.
Análisis de esta Delegación Federal: Los promoventes señalan que el proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos, ni se permitirá la reparación de maquinaria dentro del predio, por lo tanto se advierte que dicho criterio es de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. **Condicionante 1, 8 y 16.**		
CU-02	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.	A través de un estudio técnico realizado al interior del predio del proyecto, se identificaron los cuales son susceptibles de ser rescatados de manera previa al inicio de las obras y actividades propuestas. El número de individuos por especie a rescatar, así como los métodos y técnicas que se aplicarán durante el rescate, se presentan el anexo denominado "Programa de rescate de flora".
CU-03	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	Durante el estudio de campo realizado al interior del predio de interés, no se identificó especie alguna de fauna que pudiera ocupar el mismo, ya sea como zona de refugio, tránsito o anidación sin embargo, con la finalidad de dar cumplimiento al presente criterio. Se realizará previo al inicio de las obras un

	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..	rescate de fauna dentro del predio, y se realizaran capacitaciones a los trabajadores en donde se prohibirá la caza. El encargado del proyecto deberá realizar recorridos con personal para rescatar fauna de lento desplazamiento que se encuentre y liberarla en los predios aledaños que no sufrirán cambio de uso de suelo al momento. Se anexa al presente escrito el programa de rescate de fauna.
Análisis de esta Delegación Federal: 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. **Condicionante 1, 2, 3, 4, 5 y 8.**		
CU-04	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 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.	El proyecto de lotificación prevé utilizar únicamente las especies rescatadas y solo se desmontarán las superficies permitidas por el reglamento de construcción dentro de cada uno de los lotes.
CU-24	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.	El proyecto, mantendrá los ejemplares arbóreos y palmas que se localicen en los sitios destinados para áreas verdes, banquetas, camellones y vialidades, por lo que este criterio sólo se considera de observancia.
Análisis de esta Delegación Federal: 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. **Condicionante 1, 4, 5, 6, 7 y 13**.		

CU-27	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.	De los datos obtenidos en los muestreos de vegetación en la superficie solicitada para el CUSTF, se advierte que no se registraron ejemplares con diámetro igual o mayor a 40 cm. Sin embargo en el caso de encontrar ejemplares con estas dimensiones serán integrados al proyecto que en un futuro se desarrolle en el sitio del proyecto. Sin embargo, es importante aclarar que el proyecto, sólo implica el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de la remoción de vegetación forestal, misma que debe ser evaluada por la Federación, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; por lo tanto, lo concerniente a la etapa constructiva del proyecto, será sometido a evaluación ante la autoridad competente, que en su caso, corresponde al Gobierno Estatal a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA).
Análisis de esta Delegación Federal: La promovente indica que dará cumplimiento con lo señalado en este criterio, cabe enfatizar que dichos criterios son de observancia obligatoria. **Condicionante 1, 4, 5, 6 y 13.**		
CU-13	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.	El proyecto no contempla el uso de fuego en ninguna de sus etapas de desarrollo. Los residuos sólidos serán dispuestos en contenedores específicos al interior del predio, para su posterior retiro a través de servicio particular de colecta de basura.
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a lo indicado por la promovente en su vinculación, señala que no contempla la utilización de fuego para la eliminación de la vegetación, sin embargo se le hace de su conocimiento que el presente criterio es de observancia obligatoria. **Condicionante 8.**		

E. Por su ubicación, el desarrollo del sitio del proyecto se encuentra contemplado dentro del ámbito territorial de regulación del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Akumal 2007-2032,** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de Diciembre de 2007. Conforme al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal, el uso de suelo que le corresponde al proyecto por lote es el siguiente:

LOTE 14					
Uso de suelo	**CMS %**	**Superficie lote m²**	**Porcentaje del lote por uso de suelo**	**Superficie del CUSTF**	**Porcentaje del CUSTF**
MSU-1	55	10,272.81	100	5,672.94	55
Total		10,272.81	100		

LOTE 15					
Uso de suelo	**CMS %**	**Superficie lote m²**	**Porcentaje del lote por uso de suelo**	**Superficie del CUSTF**	**Porcentaje del CUSTF**
MSU-1	55	9,757.95	95	4,936.39	50
AP*	20	505.79	5	0	0
Total		10,263.75	100		

LOTE 16					
Uso de suelo	**CMS % máximo**	**Superficie lote m²**	**Porcentaje del lote por uso de suelo**	**Superficie del CUSTF**	**Porcentaje del CUSTF**
MSU-1	55	5,377.03	52	2957.37	55
AP*	20	2,840.91	28	568.18	20
AP	0	2,049.54	20	0	0
Total		10,267.49	100	3525.54	

De acuerdo a las tablas anteriores se puede observar que se dio cumplimiento con los Coeficientes de Modificación de Suelo (CMS) establecidos en el PDU aplicable al sitio donde pretende desarrollarse el proyecto "Lotificación del Predio San Martín", este cumplimiento se dio para cada lote y uso aplicable, los cuales fueron: MSU-1, AP * y AP. En el caso del uso AP el cual no establece un coeficiente de modificación de suelo, por lo que se mantuvo la vegetación natural en su totalidad.

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

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

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 encontraron como especies de flora incluidas en dicha Norma la palma nakás (*Coccothrinax readi*) y la palma chit (*Thrinax radiata*) en lo que respecta a fauna se registró a la especie Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), perico pecho sucio (*Aratinga nana*) y loro frente blanca (*Amazona albifronts*) no obstante en caso de existir alguna otra especie de flora protegida, la misma será considerada para su rescate y posterior ubicación dentro de las zonas de conservación. No obstante, los promoventes han cosniderado dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate de Flora y Rescate de Fauna.

6. OPINIONES RECIBIDAS

XII. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0879/16-2124,** de fecha 03 de mayo de 2016, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado **Lotificación del Predio San Martín,** con pretendida ubicación en el predio San Martín Lote 14, 15 y 16, de la Fracción II, Carretera Federal Cancún-Tulum, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Que mediante oficio No. PFPA/29.1/8C.17.4/1516/16 de fecha 18 de mayo de 2016, se recibió opinión por parte de la Procuraduría de Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo, en la cual señalaba no se cuenta con la existencia de registros del proyecto o su ubicación.

7. VISITA TÉCNICA

XIII. Que de la visita técnica realizada el día 08 de julio de 2016, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

- Se verificaron las coordenadas de los lotes donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo siendo las siguientes Lote 14: V2 X-0466934 Y-2259570, V-4 X-0466995 Y-2259495, Lote 15: V2 x-0466888 y-2259646 Y Lote 16 X-0466839 Y-2259708, mismos que sí correspondieron con lo presentado en el DTU-A y lo verificado físicamente en el predio del proyecto.
- La vegetación que se observó en el predio corresponde a selva mediana subperennifolia y la superficie que se pretende afectar corresponde a 1.43 hectáreas.
- En el recorrido realizado no se observó que exista remoción de vegetación relacionada al proyecto.
- La vegetación observada en los predios no se encuentra afectada por incendios forestales.
- La vegetación observada en los predios se encuentra en buen estado de conservación y la misma es una vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia.

- Las especies vegetales que se pretendan remover de llevarse a acabo el cambio de uso de suelo, en sus 3 estratos corresponden a tzalam, chechem, chaca, jabin, chicozapote, akitz, entre otras.
- En relación a las especies forestales que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se observaron las especies palma chit, palma nacax y el maculix amarillo, esta última no se encuentra señalada dentro del DTU-A.
- Respecto a la estimación de los volúmenes forestales de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo se verificaron los siguiente Lote 14, sitio 3 X-0466919 Y-2259474, Lote 15 sitio 12 X-0466840 Y-2259529 y el Lote 16 sitio 19 X-0466813 Y-2259620; donde se verificaron las alturas, los diámetros y nombres de las especies, los cuales sí con la verificación físicamente en el predio y en las fichas de datos de campo presentadas, por lo que la información se considera confiable.

8. PAGO DE COMPENSACIÓN

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 10 de enero de 2017 se emitió el oficio **No. 03/ARRN/0049/17-0058** dirigido a los **C.C. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruiz Velasco Orozco, Alejandro Ruiz Velasco Orozco,** en su carácter de promoventes, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **$ 106,158.23 (Ciento seis mil ciento cincuenta y ocho pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.78 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 **23X6SFYR4HAX2**, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 14 de febrero de 2017, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, el **C. Jorge Basurto Bustinzar** en su carácter de promoventes, **presento copia de la ficha del depósito** realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 106,158.23 (Ciento seis mil ciento cincuenta y ocho pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

9. DOCUMENTACIÓN LEGAL

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 de la Escritura Pública número 2,731 de fecha 12 de septiembre del 2014, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 2 de diciembre de 2014, bajo el folio 23991, suscrita ante la fe del Licenciado Miguel Mario Angulo Sala, Notario Público de la Notaría Pública número 27 en el estado de Quintana Roo, por medio de la cual se hace constar el Contrato de Compraventa celebrado por "TINA & COMPANY", S.A de C.V., representada por su Administrador a Única la señorita LARA GALLI, como "LA PARTE VENDEDORA" y por la otra parte el señor ARTURO MORAN IRAGORRI como "LA PARTE COMPRADORA", respecto del predio identificado como Lote 14 de la Fracción 2, ubicado en el predio San Martín, Carretera Federal Cancún-Tulum, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 10,272.81 metros cuadrados.*

- *Copia simple cotejada de la copia certificada de la Escritura Pública número 184 de fecha 13 de enero del 2006, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 24 de marzo de 2006, bajo el folio 23992, suscrita ante la fe del Licenciado Jorge Carlos Magaña Sánchez, Titular de la Notaria Publica número 302 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen el señor JORGE LUIS DINDART TORRES, por su propio y personal al derecho como "LA PARTE VENDEDROA", y los señores JOSE ALEJANDRO RUIZ VELASCO ALVAREZ y ESTEBAN RUIZ VELASCO OROZCO, ambos por su propio y personal derecho como "LA PARTE COMPRADORA", para efecto de formalizar un contrato de compraventa respecto del predio identificado como Lote Quince, de la Fracción Dos, ubicado en el Predio "San Martin", Carretera Federal Cancún Tulum, Quintana Roo, con una superficie de 10,263.75 metros cuadrados.*

- *Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 250 de fecha 27 de marzo del 2006, inscrita en el Registro Público de la Propiedad yd el Comercio del Estrado de Quintana Roo, en fecha 3 de julio de 2006, bajo el Folio número 23993, suscrita ante la fe del licenciado Jorge Carlos Magaña Sánchez titular de la Notaría Pública número 32 en el estado de Quintana Roo por medio de la cual comparecen el señor JORGE LUIS DINDART TORRES, por su propio personal derecho como "LA PARTE VENDEDORA" y el señor JORGE BASURTO BUSTINZAR, por su propio y personal derecho a quien en lo sucesivo se denominará "LA PARTE COMPRADORA" para efecto de formalizar un Contrato de Compraventa respecto del predio denominado Lote 16 de la Fracción 2 ubicado en el Predio San Martín, Carretera Federal Cancún-Tulum, Quintana Roo con una superficie de 10,267.49 metros cuadrados.*

10. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO

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:

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

De acuerdo con 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 (5 de categoría baja o nula y 2 moderado) y 2 positivos 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 resguardaran 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 al 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 al 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, mismos que fueron con anterioridad en el presente escrito, ostentando una diversidad moderada, en toda su composición estructural de cada uno de los estratos reportados, sin embargo, es cuestión de tiempo para que las 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 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, sugeridas en el capítulo X.

En lo que respecta a los impactos sobre el suelo y el agua, se observa que mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 de INEGI, se indica la distribución geográfica de los suelos, clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, detectándose que el predio de estudio se encuentran dentro de la Unidad Edafológica de Leptosol más Rendzina mismo que presentan una escasa profundidad aunque muy ricos en materia orgánica, sin embargo, la escasa profundidad los vuelve muy áridos en algunas ocasiones aunque en otras son susceptibles para el cultivo, por otra parte en el predio del proyecto no existen cuerpos de agua ni a floraciones del manto freático.

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 **el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo,** 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 Centro de Población Akumal 2007-2032,** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de Diciembre de 2007; 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 Secretaria; 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 Secretaria 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, Quintana Roo**, 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 Centro de Población Akumal (2007-2032),** publica publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de Diciembre de 2007; 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 **Lotificación del Predio San Martín**, por una superficie de **1.41 has,** con pretendida ubicación en el predio San Martín Lote 14, 15 y 16, de la Fracción II, Carretera Federal Cancún-Tulum, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo; promovido por los **C.C. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruiz Velasco Orozco y Alejandro Ruiz Velasco Orozco,** en su carácter de promoventes, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

R E S U E L V E

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción a los **C.C. Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruiz Velasco Orozco y Alejandro Ruiz Velasco Orozco,** en su carácter de promoventes, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **1.41 has**, para el desarrollo del proyecto denominado **Lotificación del Predio San Martín,** con pretendida ubicación en el predio San Martín Lote 14, 15 y 16, de la Fracción II, Carretera Federal Cancún-Tulum, 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 **1.41 has** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado **Lotificación del Predio San Martín,** con pretendida ubicación en el predio San Martín Lote 14, 15 y 16, de la Fracción II, Carretera Federal Cancún-Tulum, 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 **Lotificación del Predio San Martín,** con pretendida ubicación en el predio San Martín Lote 14, 15 y 16, de la Fracción II, Carretera Federal Cancún-Tulum, Municipio de

Solidaridad, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **1.41 has**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 16).

Predio: Lote 14, Fracción II, del Predio San Martín, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Polígono 1= 0.567 has

VERTICE	X	Y
1	466911.0029	2259417.3137
2	466923.1886	2259426.0604
3	466900.7600	2259457.0481
4	466911.6645	2259464.7142
5	466934.0596	2259433.8633
6	466946.2454	2259442.6100
7	466923.9356	2259473.3410
8	466945.7447	2259488.6733
9	466967.9873	2259458.2159
10	466980.1730	2259466.9626
11	466958.0158	2259497.3001
12	466968.9203	2259504.9662
13	466991.0440	2259474.7655
14	467003.2297	2259483.5122
15	466953.2431	2259551.7406
16	466940.8882	2259543.2358
17	466963.0249	2259513.0434
18	466952.1321	2259505.3858
19	466929.9610	2259535.7136
20	466917.6050	2259527.2080
21	466939.8560	2259496.7557
22	466918.0607	2259481.4336
23	466895.7501	2259512.1633
24	466883.3947	2259503.6581
25	466905.7944	2259472.8104
26	466894.8919	2259465.1459
27	466872.4670	2259496.1356
28	466860.1116	2259487.6304

Predio: Lote 15, Fracción II, del Predio San Martín, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Polígono 2=0.49 has

VERTICE	X	Y
1	466857.1804	2259491.6811
2	466869.5359	2259500.1864
3	466847.2411	2259531.0005
4	466858.1191	2259538.4821
5	466880.4573	2259507.7044
6	466892.8159	2259516.2118
7	466870.4781	2259546.9823

8	466892.2341	2259561.9455
9	466914.6554	2259531.2457
10	466927.0110	2259539.7510
11	466904.5931	2259570.4457
12	466915.4711	2259577.9273
13	466937.9323	2259547.2690
14	466950.2878	2259555.7743
15	466943.3117	2259565.2961
16	466912.2741	2259587.8601
17	466898.6952	2259578.5212
18	466876.2681	2259609.2096
19	466863.9144	2259600.7212
20	466886.3360	2259570.0211
21	466864.6044	2259555.0752
22	466842.2697	2259585.8478
23	466829.9070	2259577.3528
24	466852.2452	2259546.5751
25	466841.3794	2259539.1021
26	466819.0845	2259569.9162
27	466806.7218	2259561.4213

Predio: Lote 16, Fracción II, del Predio San Martín, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Polígono 3= 0.352

VERTICE	X	Y
1	466782.5561	2259595.2017
2	466859.5475	2259634.0196
3	466883.9465	2259646.3257
4	466897.9847	2259627.1645
5	466805.2564	2259563.4467

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

Predio: Lote 14, Fracción II, del Predio San Martín, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Código de identificación: C-23-008-M14-001/17

Nombre científico	Estimaciones por Hectárea	Estimaciones para el CUSTF (5,672.942 m²)
	Individuos	V.T.A. (m³)
Gliricidia sepium	200	14.62
Caesalpinia mollis	50	4.24
Licaria peckii	33	1.04
Gymnopodium floribundum	17	0.42

Piscidia piscipula	17	1.54
Eugenia axillaris	17	0.47
Crossopetalum puberulum	17	0.39
Total general	**350**	**22.71**

Predio: Lote 15, Fracción II, del Predio San Martín, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
Código de identificación: C-23-008-M15-001/17

Nombre científico	Estimaciones por Hectárea	Estimaciones para el CUSTF (4,906.396 m²)
	Individuos	V.T.A. (m³)
Gliricidia sepium	83	2.87
Randia longiloba	17	0.25
Crossopetalum puberulum	17	0.25
Lonchocarpus xuul	17	0.35
Coccoloba cozumelensis	17	0.53
Licaria peckii	17	0.68
Lysiloma latisiliquum	167	3.28
Piscidia piscipula	17	0.57
Total general	**350**	**8.79**

Predio: Lote 16, Fracción II, del Predio San Martín, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
Código de identificación: C-23-008-M16-001/17

Nombre científico	Estimaciones por Hectárea	Estimaciones para el CUSTF (3,525.548 m²)
	Individuos	V.T.A. (m³)
Gliricidia sepium	50	1.42
Caesalpinia mollis	200	2.69
Licaria peckii	50	0.63
Gymnopodium floribundum	50	0.76
Total general	**350**	**5.50**

Especie epifita dentro del proyecto

Especie	No. individuos
Aechmea bracteata	22
Oncidium sp	14

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **30 meses** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser ampliada en materia forestal a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Informes de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, así mismo deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado. En materia de impacto ambiental, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Cabe señalar que dicho trámite corresponderá únicamente en materia de impacto ambiental. Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir la verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

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

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

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

SÉPTIMO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la SEMARNAT conforme al Reglamento Interno de la misma, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales y forestales de las actividades descritas en los Resuelves 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.

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

CONDICIONANTES

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad -A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.

2. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna graves o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a

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

- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto,** dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.

- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

- Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería dela Federación y a favor de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de 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, dicho programa deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como: Iguana rayada (*Ctenosaura*

similis), Perico pecho sucio (*Aratinga nana*) y Loro de frente blanca (*Amazona albifronts*) 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, tal es el caso de Maculix (*Tabebuia Chrysantha*), Palma nakás (Coccothrinax readi) y Palma chit (*Thrinax radiata*) así como las de interés biológico presente 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: *Coccothrinax readi y Thrinax radiata, así como* Iguana rayada (*Ctenosaura similis),* Perico pecho sucio (*Aratinga nana*) y Loro de frente blanca (*Amazona albifronts*).
   - Únicamente se podrá despalmar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.

9. En observancia del criterio CU-25, se deberá dar cumplimiento con la superficie que se propone como área de conservación, la cual corresponde a 0.46 ha para el lote 14, 0.53 ha para el lote 15 y 0.67 ha para el lote 16, es decir 1.66 hectáreas para el proyecto en general.

10. Deberá dar cumplimiento a lo propuesto para el presente proyecto, así como, a los usos de suelo establecidos para el predio del proyecto de MSU-1, denominado Zona de Uso Sub central intensidad baja, AP denominada Áreas de Prevención Ecológica y AP * denominado Áreas de Prevención Ecológica con subclave "*", tal como se establece en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Akumal, publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 10 de diciembre de 2007. En cuanto al uso de suelo AP, se mantendrá en estado de conservación, ya que no se establece CMS dentro del PDU señalado líneas arriba.

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, debido a que se ha autorizado en el presente oficio, la superficie máxima a remover por la normatividad vigente.

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 semestrales** 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, y las actividades de mantenimiento y supervivencia del programa de rescate de flora (anexo al presente resolutivo). De las actividades de mantenimiento y supervisión del programa de rescate deberá seguir informando el avance y resultados hasta el **plazo establecido de 5 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 de la empresa el **Ing. Ricardo Antonio Morales Moreno, Registro Libro CAMP, Tipo UI, Volumen 2, Número 41,** quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en

un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

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

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

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

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

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

DÉCIMO OCTAVO.- 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.

VIGÉSIMO 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.

VIGÉSIMO SEGUNDO.- Notificar a los C.C. **Jorge Basurto Bustinzar, Arturo Moran Iragorri, Esteban Ruíz Velasco Orozco y Alejandro Ruiz Velasco Orozco,** en su carácter de **Promoventes,** así como al C. Carlos Benjamín Couoh Contreras, 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.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
08 MAR 2017

C.c.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
LIC. JAVIER WARMAN DIAMANT, Encargado de despacho de la Dirección general de la DGPAIRS
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
LIC. CAROLINA GARCIA CAÑON.- Delegada Federal de la Profepa en el estado de Quintana Roo. Ciudad
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-0174/04/16

REST / YMS / SPA

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

PROYECTO:

"LOTIFICACIÓN DEL PREDIO SAN MARTÍN"

PROMOVENTES:

JORGE BASURTO BUSTINZAR, ARTURO MORAN IRAGORRI,
ESTEBAN RUIZ VELASCO OROZCO Y ALEJANDRO RUIZ VELASCO OROZCO

08 DE MARZO DE 2017

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El terreno forestal donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo corresponde al Predio "San Martín", Fracción II, Lote 14, 15, 16, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo y posee una superficie total de 30,804.05 m^2 equivalentes a 3.08 hectáreas.

2.- INTRODUCCIÓN

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

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

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

3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General

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

Particulares

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

4.- IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES A RESCATAR.

Con base en la información generada en los diferentes capítulos del DTU-A y específicamente el capítulos de la Estimación de los volúmenes, así como de la información de los muestreos de la vegetación realizado en el área de cambio de uso de suelo, se considera que las especies susceptibles de rescate localizadas en el estrato arbóreo y arbustivo con diámetro mayor a 5 cm y un 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

Es importante resaltar que de las especies citadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo; sólo se registraron las especies *Thrinax radiata* (palma chit), *Coccothrinax readii* (Nakax) y Maculix (*Tabebuia Chrysantha*), las cuales se encuentran listadas en la categoría de especies amenazadas. (Aquellas especies que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones), por lo que se propone el rescate y reubicación de todos los individuos localizados en la superficie de cambio de uso de suelo, así como mantener los individuos que se localicen dentro de las áreas ajardinadas, también se colectara el germoplasma de esta especies para ser utilizados en las áreas de reforestación que proponga el municipio de Solidaridad

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
Moraceae	Brosimun alicastrum	Ramón	2
Leguminoseae	Caesalpinia mollis	Chacte viga	10
Polygonaceae	Coccoloba cozumelensis	Boob	6
Boraginaceae	Cordia alliodora	Bojom	2
Boraginaceae	Cordia dodecandra	Ciricote	5
Celastraceae	Crossopetalum puberulum	Ta´tsi	10
Euphorbiaceae	Croton glabellus	Perez cutz	5
Myrtaceae	Eugenia axillaris	Kiz yuc	2
Leguminoseae	Gliricidia sepium	Balcheque	25
Polygonaceae	Gymnopodium floribundum	Tsi´tsilché	4
Lauraceae	Licaria peckii	Pimientillo	4
Leguminoseae	Lonchocarpus xuul	Xuul	25
Leguminoseae	Lysiloma latisiliquum	Tzalam	30
Lauraceae	Nectandra coriacea	Sipché	2
Leguminoseae	Piscidia piscipula	Jabín	9
Leguminoseae	Pithecellobium lanceolatum	Ts´iuch´e	2
Myrtaceae	Psidium sartorianum	Guayabillo	2
Rubiaceae	Randia longiloba	Cruz kix	6

De las especies señaladas en el cuadro anterior se reubicaran en total 150 ejemplares, mismas que se consideraron según su importancia biológica de la Selva mediana subperennifolia, la empresa promovente 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.

De acuerdo al muestreo realizado en el sitio del proyecto que se somete ara el CUSTF, se registraron las siguientes especies epífitas:

Epífitas			
	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	Bromeliaceae	*Aechmea bracteata*	Gatillo
2	Orchidaceae	*Brassia maculata*	Orquídea

En lo que respecta al número de ejemplares presentes de estas especies en la superficie para el CUSTF, se puede decir que se registraron 3 ejemplares de la especie *Aechmea bracteata*, y 2 de la especie *Brassia maculata*. Lo que representaría una densidad de 22 y 14 individuos por hectárea respectivamente. Sin embargo, cabe aclarar que la totalidad de los ejemplares de estas especies y de otras especies epifitas que pudieran encontrarse en la superficie ara el CUSTF, serán rescatadas en su totalidad y reubicadas en las áreas que no serán intervenidas o áreas de conservación.

5.- 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 el más adecuado. Será adoptado el diseño rectangular de 2 x 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 ecosistemas 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.

6.- ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO SUPERVIVIENCIA DE LOS EJEMPLARES

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 evito la presencia y proliferación de insectos y fauna nociva tales como roedores de raíces, insectos herbívoros, pequeños ratones, etc.

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

e) Señalización de las zonas de reforestación.

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

Figura 2.- Señalamientos a utilizar en las áreas de reforestación

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

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

f). Herramientas requeridas

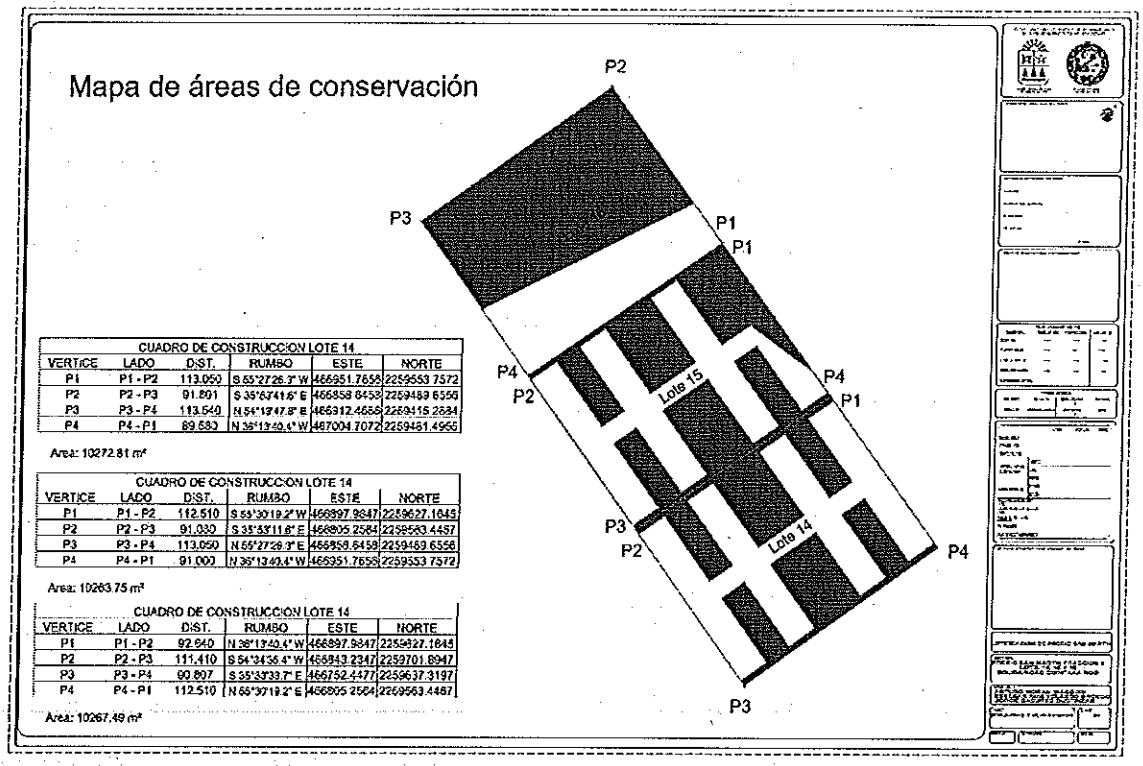
Tanto para el rescate, como en el mantenimiento dentro del Vivero, se contará con suficientes herramientas tales como las que se enlistan a continuación:

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

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

7.- SITIO DE REUBICACIÓN DE LAS PLANTAS.

La propuesta del proyecto propone que una vez concluido el Cambio de uso de suelo y la posterior construcción de las obras se realice la reforestación de los individuos rescatados en una superficie de 16,699.164 m², equivalentes al 54 % de la superficie total del predio. Dicha área estará destinada a áreas de conservación.



CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE 14

VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	113.050	S 65°27'26.7" W	466951.7658	2259553.7572
P2	P2 - P3	91.891	S 35°67'41.6" E	466858.8458	2259489.6556
P3	P3 - P4	113.540	N 54°13'47.8" E	466912.4658	2259415.2684
P4	P4 - P1	89.583	N 36°13'40.4" W	467004.7072	2259481.4966

Area: 10272.81 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE 14

VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	112.510	S 55°30'19.2" W	466897.9647	2259627.1645
P2	P2 - P3	91.080	S 35°55'11.6" E	466805.2564	2259563.4457
P3	P3 - P4	113.050	N 65°27'26.7" E	466858.8458	2259489.6556
P4	P4 - P1	91.000	N 36°13'40.4" W	466951.7658	2259553.7572

Area: 10263.75 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE 14

VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	92.640	N 36°13'40.4" W	466897.9647	2259627.1645
P2	P2 - P3	111.410	S 54°34'36.4" W	466843.2347	2259701.8947
P3	P3 - P4	90.807	S 35°33'33.7" E	466752.4477	2259637.3197
P4	P4 - P1	112.510	N 55°30'19.2" E	466805.2564	2259563.4467

Area: 10267.49 m²

Figura 1.- Áreas de conservación dentro del proyecto Lotificación del predio San Martín

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

El vivero temporal se ubicara lo más cercano posible a las áreas de reubicación con el fin de mantener el flujo genético de las especies; la distribución espacial y densidad adecuada para el establecimiento de los individuos; tomar en cuenta las condiciones del nuevo hábitat el cual deberá de mantener el mismo ambiente para las especies a reforestar,

garantizar que el nuevo hábitat permanecerá intacto de posibles cambios de uso de suelo en terrenos forestales futuros.

8.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El presente cronograma del programa de rescate se llevara a cabo por un periodo de tiempo de 24 meses (2 años), y adicionalmente se mantendrán las actividades de mantenimiento y supervisión de las especies rescatadas en los sitios donde sean reubicados por un plazo de 36 meses (3 años), esto con el fin de garantizar la mayor sobrevivencia de los ejemplares rescatados y reubicados tal como se señala dentro del Programa presentado anexo al DTU-A.

El presente programa se plantea para ser ejecutado en durante un periodo de tiempo de dos años que se lleve a cabo el cambio de uso de suelo, las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en las áreas verdes del proyecto, de conservación y/o entregadas al municipio en las cantidades solicitadas.

ACTIVIDADES	BIMESTRES									
	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12
Logística y adquisición de equipo necesario	■									
Sensibilización y capacitación del personal	■									
Asignación de labores de cada persona involucrada en el programa	■									
Implementación del uso de la bitácora de registro diario	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparación y acondicionamiento del vivero para recibir las nuevas plantas	■	■	■							
Colecta y embolsado de ejemplares	■	■	■							
Rescate y extracción de tierra negra	■	■	■							
Mantenimiento de los ejemplares en el vivero				■	■	■	■	■	■	■
Reforestación de los ejemplares rescatados en las áreas verdes y de conservación				■	■	■	■	■	■	■
Mantenimiento de los ejemplares reforestados y reubicados*				■	■	■	■	■	■	■

Evaluación del éxito del programa										
Entrega de reporte final										

*Se dará un seguimiento de los individuos trasplantados aproximadamente por un periodo de 3 años, para su mantenimiento una vez que sean reubicados los ejemplares rescatados.

9. RESULTADOS A OBTENER

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

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

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