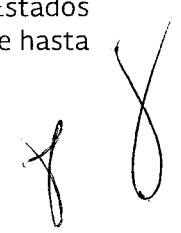


BANCO ACTINVER S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE
GRUPO FINANCIERO ACTINVER FIDEICOMISO 2722
APODERADO LEGAL
C. SERGIO IVAN RAMOS ALDRETE
CALLE CHACMULTUN No. 28-01, MANZANA 8,
SUPERMANZANA 39, CANCUN,
BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO,
C.P. 77507 TEL: 9988807541
sergio@grupoikn.com.mx

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado "**Residencial Monako**", a ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, en el Estado de Quintana Roo.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722**, sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Delegación Federal en Quintana Roo, el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de **8 hectáreas** del proyecto denominado "**RESIDENCIAL MONAKO**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Benito Juárez**, Estado de Quintana Roo; lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de Noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: Fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,... Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.



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

RESULTANDO

1. Que el 05 de julio de 2017 fue recibido en esta Delegación Federal el formato FF-SEMARNAT-031 de fecha 30 de junio de 2017, mediante el cual el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722** ingresó el DTU-A del proyecto "**RESIDENCIAL MONAKO**", para ser sometida al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora 23/MA-0013/07/17.
2. Que mediante oficio 03/ARRN/1218/17-3187 de fecha 10 de julio de 2017, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado "**RESIDENCIAL MONAKO**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
3. Que el día 13 de julio de 2017, en cumplimiento a lo establecido en el inciso **Decimo** del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único**, que señala que los tramites unificados, objeto del presente **Acuerdo**, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la (**LGEEPA**) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (**LGEEPA**) que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (**REIA**) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/040/17** de la Gaceta Ecológica, y en su portal electrónico, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental durante el periodo del 06 al 12 de julio de 2017 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.

4. Que el día 14 de julio de 2017, en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, mediante el cual el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete** en calidad de Apoderado legal, ingresó a esta Delegación Federal, el escrito de fecha 13 de julio de 2017, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Novedades", en fecha 12 de julio de 2017, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.
5. Que el día 18 de julio de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/1249/17-3324, a través del cual y con fundamento en el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la promovente para que presentara documentación legal del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A (DTU-A), para integrar el expediente proyecto "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.
6. Que el día 25 de julio de 2017 se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, el escrito de fecha 25 de mayo de 2017, mediante el cual con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA y artículo 40 de su Reglamento un ciudadano de la comunidad solicitó la consulta pública del proyecto "**Residencial Monako**".
7. Que el día 28 de julio del 2017, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, respecto al proyecto "**Residencial Monako**" mediante oficio PFPA/29.5/2C.26.3/1828/17 de fecha 27 de julio del 2017, mediante el cual se emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación.
8. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1307/17-3477 de fecha 31 de julio de 2017, en seguimiento de la solicitud de Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó a la persona interesada, que no era posible llevar a cabo la consulta pública del DTU-A del proyecto denominado "**Residencial Monako**", debido a que el trámite se encontraba suspendido ya que el mismo fue apercibido mediante oficio No. 03/ARRN/1249/17-3324 de fecha 18 de julio de 2017.
9. Que mediante escrito de fecha 30 de julio de 2017 recibido en esta Delegación Federal el día 01 de agosto de 2017, el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722**, ingreso la información solicitada mediante oficio 03/ARRN/1249/17-3324 de fecha 01 de agosto de 2017, cumpliendo con lo solicitado.
10. Que el día 02 de agosto de 2017, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
11. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1416/17-3778 de fecha 17 de agosto de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, solicitó a la Dirección General de Política

1

Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, estado de Quintana Roo; del proyecto denominado "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

12. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1417/17-3779 de fecha 17 de agosto de 2017, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 117 de la LGDFS, 122 fracción III de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
13. Que con fecha 17 de agosto del 2017, siendo las 12:00 horas, mediante Acta circunstanciada número CPF/007/17, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, puso a disposición del público el Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, del proyecto denominado "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
14. Que el día 18 de agosto de 2017, esta Delegación Federal a través del oficio número 03/ARRN/1418/17-3783, se hizo del conocimiento a un ciudadano de la comunidad, la determinación de poner a disposición del público el proyecto, de conformidad con lo establecido en los Artículos 34, fracción II de la LGEEPA, así como a los Artículos 34 fracción IV del Reglamento de la LGEEPA 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.
15. Que 05 de septiembre de 2017 el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, se emitió el acta R/XVI/2017, donde el comité técnico emitió su opinión técnica Favorable para el desarrollo del proyecto "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
16. Que el día 05 de septiembre de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio N° 03/ARRN/1535/17-4046, mediante el cual se notificó al **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722**, la visita técnica al predio del proyecto "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., en cumplimiento de los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento.
17. Que el día 18 de septiembre de 2017, personal técnico adscrito a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, realizó la visita técnica al predio donde va a realizarse el Proyecto "**Residencial**

Monako", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.

18. Que el día 29 de septiembre de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/1645/17-4433 mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó a la Promovente información adicional referente al proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
19. Que el día 23 de noviembre de 2017, el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722**, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 21 de noviembre de 2017, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/1259/17-3332 de fecha 29 de septiembre de 2017 señalado en el Resultando que antecede.
20. Que mediante oficio 03/ARRN/2170/17-5672 de fecha 29 de noviembre de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
21. Que el día 15 de diciembre de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/2310/17, se notificó al **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 528,174.41 (Quinientos Veintiocho mil ciento setenta y cuatro pesos 41/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.7625 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 235Z5I563QY7F mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
22. Que mediante escrito de fecha 22 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el mismo día mes y año, el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722**, presento la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 528,174.41 (Quinientos Veintiocho mil ciento setenta y cuatro pesos 41/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, así como copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio DINFFM-021.

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

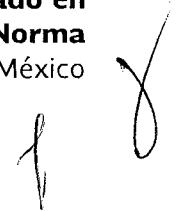
CONSIDERANDO

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (DTU-A), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, 28 primero párrafo fracciones VII, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la LGEEPA; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la LGDFS; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la LGDFS; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y al Lineamiento QUINTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
- II. En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que establece que la Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento DECIMO dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.
- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas

aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.

- IV.** Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Benito Juárez**, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de, Quintana Roo, Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.
- V.** Que de conformidad a lo dispuesto por el artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha **25 de octubre de 2016**, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables.
- VI.** Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., promovido por el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722**, bajo lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de febrero del 2014, El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030, publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México



de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119, 120, 121 y 122 de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005 y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

2. CONSULTA PÚBLICA

- VII.** Que una vez integrado el expediente del DTU-A del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción II y IV de la LGEEPA, en relación con el Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamiento y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente." En virtud de lo anterior, siendo que el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A del proyecto fue puesto a disposición del público el día 17 de agosto de 2017, a los 20 días señalados en el artículo antes citado se cumplieron el día 14 de septiembre del 2017, sin que se hayan recibido comentarios respecto al proyecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es decir, la remoción de la vegetación forestal correspondiente a vegetación secundaria de Selva mediana subperennifolia, para destinarlo en un futuro a un Desarrollo Habitacional Residencial Multifamiliar; cabe señalar, que de la superficie total del predio (8 hectáreas) donde se llevará a cabo el proyecto, es importante mencionar que la superficie que de cambio de uso de suelo será de 7.375 hectáreas.

Las áreas permeables del proyecto ocuparán 33,213.50 m²; es decir, el 41.52% de la superficie total del predio, cifra que está en cumplimiento con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún, Municipio Benito Juárez. Cabe mencionar que el 100% de las áreas de estacionamiento serán construidas a base de material permeable, que representan 7,938.75 m². Por otra parte, las áreas verdes ocuparán una superficie de 25,274.75m², las cuales equivalen al 31.59% de la superficie libre en el residencial, dentro de los lotes y condominios. En conjunto de ambas áreas son consideradas superficie permeable del proyecto.

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 del sistema ambiental en donde se ubica el predio del proyecto. (...)

Hidrología Subterránea y Superficial

Al igual que en gran parte del Norte de la Península de Yucatán, el predio de estudio presenta características cársticas, esta característica permite que el agua de precipitación pluvial se infiltre de manera rápida sin permitir la existencia de corrientes superficiales (Gutiérrez y Cervantes, 2008). Derivado de esto, se tiene que los coeficientes de escurrimiento presentes en el predio son de 0 a 5%, lo cual señala que superficialmente puede escurrir máximo el 5% de la precipitación total que se presente en el terreno. Acorde a lo mencionado, la carta de geohidrológica del INEGI (escala 1:250,000) muestra que el predio en estudio se encuentra ubicado sobre un material consolidado con posibilidades altas de formar un acuífero.

Así mismo, Gutiérrez y Cervantes (Op. Cit.) manifiestan que, de acuerdo con un estudio realizado por la Comisión Nacional del Agua en el 2001, el flujo del escurrimiento subterráneo en la zona Norte del Estado de Quintana Roo se da en dirección perpendicular a la línea de costa, aunque a una escala de detalle se ha determinado que los flujos de agua subterránea de esta región son mucho más complejos, incluso con entrada y salida de agua simultáneamente en la zona más cercana a la costa. En el predio dado el escaso gradiente altitudinal y por consiguiente un bajo gradiente en la pendiente, el flujo hidrológico superficial del únicamente puede ser perceptible a través de su modelación en el sistema de información geográfica, utilizando como base el modelo digital de elevación obtenido de la interpolación de las curvas de nivel del levantamiento topográfico. En dicha modelación se observan los flujos de acumulación distribuidos en la mayoría de la superficie del predio.

Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1981)48, al igual que en la mayor parte de la microcuenca, en el predio se manifiesta un clima Aw0 (x') cálido subhúmedo, siendo el menos húmedo de los climas subhúmedos, presentando un régimen de lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2%, con una precipitación del mes más seco inferior a 50 mm y una temperatura media anual mayor a 25°C.

Con la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Gerencia Estatal de Quintana Roo se obtuvo que la precipitación media anual es de 1,394.2 mm, siendo octubre el mes más lluvioso con una precipitación media de 275.72 mm, mientras que el mes con menor precipitación es abril con 35.74 mm. Por otra parte, el mes más caluroso es agosto con una temperatura media de 29.8 °C, mientras que el mes de enero presenta las menores temperaturas medias con 24.1 °C.

Suelo.

De acuerdo con el trabajo de campo el tipo de suelo presente en el predio, al igual que en gran parte de la microcuenca corresponde a un Litosol, el cual posee una profundidad máxima de 10 cm, de tal manera que no presenta subtipos ni diferenciación de horizontes. Dicho suelo presenta un color pardo a rojizo que de manera específica le corresponde una Clave 5YR3/2. Las características ligeramente arcillosas del horizonte de diagnóstico sugieren que la denominación tentativa del mismo es O Mólico. Además de la profundidad somera presenta una fase física lítica con abundante pedregosidad y afloramiento de la coraza calcárea, su textura media es del tipo migajón arenoso. A pesar de su escasa profundidad presentan buen drenaje, que favorece la infiltración de la precipitación.



Geología

La Península de Yucatán es una plataforma parcialmente emergida, constituida por rocas carbonatadas y evaporíticas de edad Mesozoico Tardío y Cenozoico. La zona está constituida por sedimentos carbonatados marinos pertenecientes al Terciario y Cuaternario, las rocas más antiguas son calizas dolomitizadas, silicificadas y recristalizadas de coloración clara y con delgadas intercalaciones de margas y yesos. Localmente, estos materiales están constituidos por carbonatos de calcio de edad cuaternaria. Se presentan en forma de arenas finas retrabajadas por la acción del oleaje, parte de ellas son transportadas tierra adentro y dan lugar a la formación de eolianitas. Interdigitados con las eolianitas se encuentran arcillas calcáreas y lodo de manglar que, en conjunto, forman un paquete que se extiende prácticamente a todo lo largo de la costa, con un espesor medio de 10m. Estas rocas y materiales se encuentran descansando sobre calizas karstificadas de la formación Carrillo Puerto del Terciario. Dicha formación se encuentra cubierta por una capa de sedimentos calcáreo-arcillosos, suaves, deleznales, que incluyen fragmentos de conchas y corales, y cuyo origen no ha sido claramente identificado. Este horizonte es característico de toda la Península de Yucatán.

Pendiente media (Relieve).

Al igual que en gran parte de la microcuenca Cancún, el predio presenta una topografía relativamente plana, con ondulaciones cuyo gradiente altitudinal es de apenas algunos metros, lo cual origina pendientes entre 0.00014 y 19.53 %.

Vegetación

El predio en cuestión registra 61 especies, en 53 géneros y 30 familias. La familia Leguminosae es la mejor representada con 16 especies y 11 géneros, cabe mencionar que la familia Leguminosae es ampliamente distribuida en la Península de Yucatán y común en zonas con disturbio (Duno de Stedano, 2010).

Dentro de las 61 especies registradas, dos especies, *Thrinax radiata* (palma Chit) y *Coccothrinax readii* (palma Nacax) está en la categoría amenazada bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010. La palma Chit es endémica de la Península de Yucatán y ampliamente utilizadas por los pobladores para la construcción de viviendas.

De las 61 especies el 29% son árboles, 17% arbustos, 3 % bejucos, y el resto se distribuye en palmas y herbáceas. Cabe precisar, las especies de palmas y epífitas registradas en el predio. Las palmas registradas son *Sabal yapa* y *Thrinax radiata*, la primera comúnmente llamada guano, es utilizado para la construcción y artesanías por los pobladores de la Península de Yucatán, mientras la segunda como se mencionó anteriormente, se encuentran protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El 21% del estrato arbóreo está representado por la especie *Vitex gaumeri*, comúnmente conocida como Ya'axnik, seguido por *Ficus cotinifolia* (Álamo) y *Bursera simaruba* (Chaca), con ese orden de frecuencia.

Por otra parte, el estrato arbustivo está representado por *Cascabela gaumeri*, mejor conocida como Akits con un 16% de presencia del total, seguido por *Bursera simaruba* (Chaca), nuevamente *Vitex gaumeri* (Ya'axnik), *Diphysa carthagenensis* y *Lonchocarpus rugosus*. Cabe señalar que ambos estratos coinciden en las principales especies abundantes, pero con diferentes porcentajes de abundancia. Mientras el estrato herbáceo está representado por *Zygia cognata*, *Cascabela gaumeri*, *Bauhinia jenningsii*, *Eupatorium albicaule* y *Lonchocarpus guatemalensis*, con porcentajes de 16%, 14%, 9%, 7% y 4% respectivamente.

Fauna

El estudio faunístico del predio tuvo como objetivo conocer la riqueza, abundancia relativa y diversidad, así como identificar las especies protegidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para cumplir con lo anterior, se utilizó el método de muestreo por transectos, el cual se realiza a lo largo de una línea de muestreo. El método se basa en los siguientes puntos:

- 1). Todos los animales son observados
- 2). Los animales son observados en su ubicación inicial, antes de ser perturbados por el observador y un mismo individuo no es registrado tres veces,
- 3). Las detenciones son eventos independientes
- 4). EL método es utilizado para estudiar poblaciones y comunidades, a través de técnicas directas, indirectas y de captura.

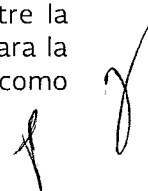
Cabe destacar que para el método transectos se pueden identificar cuatro tipo: puntos, lineales, banda o franja y conteo en caminos; para el presente estudio se utilizó el método banda o franja, ya que de acuerdo con Mandujano (1994), es una opción bastante interesante para estimar la densidad, ya que es relativamente fácil de aplicar en campo, no es costoso, lo respalda una teoría simple pero sólida, hay facilidades para el cómputo de datos y tiene ciertas ventajas frente a otros métodos de muestreo.

Los transectos en banda o franja consisten en realizar observaciones a lo largo de una línea que son establecidas dentro del área de muestreo considerando límites en cada uno de los lados y todos los animales dentro de este son contados por el observador, excluyendo a los que se encuentren fuera de la banda, la cual puede variar de acuerdo a las condiciones de la especie, hábitat, vegetación, etc. En el predio, los sitios de muestreo se distribuyeron homogéneamente en dirección Norte-Sur, de tal forma que toda la propiedad esté representada en los diferentes muestreos dirigidos a los grupos de fauna. En total se llevaron a cabo tres transectos en banda o franja, sin embargo, las dimensiones y horario de muestreo cambiaron de acuerdo con el grupo objetivo de estudio

La identificación de aves se llevó acabo en transectos de 400*20 m, es decir en una superficie de 8,000 m². Este ancho de banda fue definido con el fin de asegurar la identificación y el registro de todos los individuos presentes en su interior, tal como lo sugiere Wunderle (1994). En los individuos que estuvieran fuera del ancho de banda, solo se registró a la especie para poder considerarlas en el listado final, mas no para el cálculo de abundancia. Los muestreos fueron matutinos y vespertinos durante las horas de mayor actividad de las aves.

Por otra parte, el muestreo de mamíferos de talla mediana y grande se llevó acabo en transectos de 400*30 m, equivalente a 12,000 m². La presencia de los mamíferos se registró mediante métodos directos con observaciones diurnas y vespertinas, en los horarios de 07:00 a 12:00 hrs y 17:00 a las 19:30 hrs. Debido a las bajas observaciones en el muestreo directo, la riqueza de especies se complementó mediante muestreos indirectos; es decir, por medio de rastros (huellas, excretas, pelos, rascaderos y madrigueras) siguiendo las recomendaciones hechas por Mandujano y Aranda (1993), Reid (1997) y Aranda (2000). Cabe mencionar que solo se registraba la especie a la que pertenecía el rastro, sin que específicamente estuviera adentro del transecto.

El muestreo para reptiles y mamíferos se llevó a cabo en transectos de 1,600 m²; esto es 400*4 m. Durante los recorridos se realizó una búsqueda exhaustiva de cada individuo, revisando entre la hojarasca, debajo de troncos, piedras y sobre las ramas de los árboles y entre los arbustos. Para la identificación de especies se utilizaron las guías de campo de Lee (2000), Campbell (1998), así como



el ordenamiento filogenético y la nomenclatura recopilada por Flores-Villela et al. (1995)60. Los anfibios (ranas y sapos) se muestrearon por la noche, en el horario de 20:00 hrs hasta las 23:00 hrs; mientras los reptiles se dividieron en dos grupos: lagartijas en los horarios de 11:00 hrs a 15:00 hrs, mientras las serpientes y tortugas se muestrearon a la par con los anfibios y lagartijas; es decir, en los horarios de 11:00 hrs a 15:00 hrs y de 20:00 hrs hasta las 23:00 hrs. La intención de realizar transectos en ambos horarios fue para incrementar los esfuerzos de muestreo y procurar verificar y contabilizar el mayor número de especies e individuos posibles.

Como se mencionó anteriormente, las aves presentan mayor número de especies de los cuatro grupos analizados. Se identificó un total de 15 especies de aves distribuidas en 11 familias, siendo las familias más representadas: Cathartidae, Corvidae, Icteridae y Paluridae Icteridae con 2 especies cada una, las demás familias solo presentan una especie. Las nueve especies de mamíferos identificadas pertenecen a seis familias diferentes, las más representadas son Canidae y Phyllostomidae con tres y dos especies, respectivamente. Las cuales son: Canis lupus familiaris, Procyon lotor y Nasua narica (Canidae) y Artibeus jamaicensis y A. lituratus (Phyllostomidae). Se encontraron cuatro familias de reptiles representadas en cinco especies, la familia Dactyloidae es la mejor representada con dos especies (Anolis sagrei y A. sericeus), Corytophanidae, Iguanidae y Phrynosomatidae con una especie cada una. Del grupo de los anfibios se encontraron tres familias representada con una especie cada una: Bufonidae (Incilius valliceps), Hylidae (Smilisca baudinii) y Leptodactylidae (Leptodactylus melanonotus).

Se encontraron ocho especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010. De estas especies, 3 pertenecen al grupo de las aves, tres del grupo de los anfibios y dos de los reptiles: el Aguililla negra (Buteogallus anthracinus), el Perico pecho sucio (Aratinga nana), el Vireo manglero (Vireo pasllens) las tres en protección especial; la Rana leopardo (Lithobates berlandieri) y la Cuija yucateca (Coleonyx elegans) ambas en protección especial y la Iguana espinosa rayada (Ctenosaura similis) y el Toloc crestado (Laemantus serratus) la primera como amenazada y la segunda en Protección especial.

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 Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de febrero del 2014, El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030, publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014**; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010. Tales como la Palma chit (Thrinax radiata) y Palma nakax (Coccothrinax readii) especies de flora con estatus de amenazadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; y para la fauna el Aguililla negra (Buteogallus anthracinus), el Perico pecho sucio (Aratinga nana), el Vireo manglero (Vireo pasllens) las tres en protección especial; la Rana leopardo (Lithobates berlandieri) y la Cuija yucateca (Coleonyx elegans) ambas en protección especial y la Iguana espinosa rayada (Ctenosaura similis) y el Toloc crestado (Laemantus serratus) la primera como amenazada y la segunda en Protección especial., registradas dentro de la Norma en comento.



- XI.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudio técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; II: En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal; III: No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el Reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:

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

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

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

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

Flora silvestre

La medida más simple de la estructura de las comunidades vegetales es la riqueza; se define como el recuento del número de especies que existen dentro de ella (Smith y Smith, Op. Cit.). El predio en cuestión registra 61 especies, en 53 géneros y 30 familias. La familia Leguminosae es la mejor representada con 16 especies y 11 géneros, cabe mencionar que la familia Leguminosae es ampliamente distribuida en la Península de Yucatán y común en zonas con disturbio.

Mientras que para el sistema ambiental se tuvo que las familias con mayor número de géneros y especies son Leguminosae (31 géneros-58 especies), Rubiaceae (17-22), Asteraceae (16-17) y

Euphorbiaceae (13-20). De acuerdo con Duno de Stedano (2010), la familia Leguminosae es un elemento representativo del paisaje yucateco y se pueden observar en abundancia en casi todos los ecosistemas, en especial, en la selva baja caducifolia y en áreas perturbadas. En los sitios testigo se registraron 47 familias, 106 géneros y 144 especies, distribuidas en 3,067 individuos. La familia Leguminosae es la mejor representada con 20 especies y 14 géneros, seguida por Sapindaceae y Bignoniaceae; lo anterior es coherente con las principales familias encontradas en la literatura y reportadas en el punto anterior

Estrato arbóreo

En el Sistema Ambiental se registro 70 especies distintas, las más abundantes son *Lysiloma latisiliquum*, *Manilkara zapota*, *Metopium brownei*, *Vitex gaumeri*, *Bursera simaruba*, *Ficus cotinifolia*, *Piscidia piscipula*, *Dendropanax arboreus*, *Lonchocarpus rugosus*, *Thrinax radiata*, *Trema micrantha* y *Nectandra salicifolia* en conjunto representan el 84.69 %; particularmente, la primera es la mejor representada con 41%. Mientras que para el predio del proyecto el 21% del estrato arbóreo está representado por la especie *Vitex gaumeri*, comúnmente Conocida como Yaxnick, seguido por *Ficus cotinifolia* (Álamo) y *Bursera simaruba* (Chaca), con ese orden de frecuencia.

Estrato arbustivo

S.A. Registra 98 especies, en este caso *Nectandra salicifolia*, *Bursera simaruba*, *Guettarda spicata*, *Coccoloba spicata*, *Ficus tecolutensis*, *Thevetia gaumeri*, *Lonchocarpus rugosus*, *Vitex gaumeri*, *Lysiloma latisiliquum*, *Hampea trilobata*, *Dendropanax arboreus*, *Ficus cotinifolia* y *Pithecellobium stevensonii* son las más abundantes. En conjunto ocupan el 53.67%. Por otra parte en el predio del proyecto, el estrato arbustivo está representado por *Cascabela gaumeri*, mejor conocida como Akits con un 16% de presencia del total, seguido por *Bursera simaruba* (Chaca), nuevamente *Vitex gaumeri* *Diphysa carthagenensis* y *Lonchocarpus rugosus*. Cabe señalar que ambos estratos coinciden en las principales especies abundantes, pero con diferentes porcentajes de abundancia.

Estrato herbáceo

Registra 94 especies, las especies dominantes son: *Nectandra coriácea*, *Oplismenus hirtellus*, *Psychotria nervosa*, *Smilax mollis*, *Metopium brownei*, *Dendropanax arboreus*, *Lonchocarpus rugosus*, *Hampea trilobata*, *Nectandra salicifolia*, *Randia aculeata*, *Thrinax radiata*, *Serjania goniocharpa* y *Pithecellobium stevensonii* con una densidad promedio de 3,604.17 individuos por hectárea. En conjunto ocupan el 56.17% (Figura IV:27). De las cuales *Nectandra coriácea*, *Oplismenus hirtellus*, *Psychotria nervosa*, *Smilax mollis*, *Metopium brownei* representan el 50%, especies que no se registran en el estrato arbóreo y arbustivo; por lo que este estrato aumenta la diversidad en la microcuenca, excepto *Nectandra coriácea* y *Metopium brownei* registradas en el estrato arbustivo y arbóreo respectivamente. Mientras tanto para el predio del proyecto el estrato herbáceo está representado por *Zygia cognata*, *Cascabela gaumeri*, *Bauhinia jenningsii*, *Eupatorium albicaule* y *Lonchocarpus guatemalensis*, con porcentajes de 16%, 14%, 9%, 7% y 4% respectivamente

Índice de Valor de Importancia

Estrato arbóreo

En el Sistema Ambiental el estrato arbóreo destaca la presencia de *Lysiloma latisiliquum* (70.26%), *Manilkara zapota* (27.70%) y *Metopium brownei* (22.38%). En el caso de *Lysiloma latisiliquum* la densidad relativa es el valor más alto, en cambio la frecuencia representa el 6.4%. En el caso de *Bursera simaruba* y *Manilkara zapota* la dominancia es el valor más alto para el IVI; en otras palabras, estas

especies a pesar de no contar con alta densidad, sus individuos tienen dimensiones grandes. Lo que es coherente con los individuos encontrados con las alturas y diámetros máximos

El I.V.I. en el predio del proyecto presenta las especies con la mayor frecuencia dominancia y densidad, en un determinado sitio. En el estrato arbóreo el valor más alto lo presentó *Vitex gaumeri* (Yaxnick) con 80.48, equivalente al 26.8% del valor total. Se puede notar que las primeras tres especies probablemente tienen las mismas frecuencias, sin embargo, *Vitex gaumeri* es la única especie que tiene más dominancia en el estrato arbóreo. Otras especies con IVI alto son *Ficus cotinifolia*, *Bursera simaruba*, *Cascabela gaumeri* y, *Metopium brownei*, son las especies que presentan frecuencias, dominancia y densidad más altas.

Estrato arbustivo

El Sistema Ambiental respecto al estrato arbustivo, *Bursera simaruba* y *Nectandra salicifolia* destacan con 17.75 y 15.55 % respectivamente son las mejor representadas. En este caso, el I.V.I no se concentra en un pequeño grupo de especies, como en el estrato arbóreo, mientras la dominancia y la densidad son los parámetros que más contribuyen al IVI por especie.

Por otra parte, las especies con el I.V.I más alto en el estrato arbustivo para el predio del proyecto corresponden a las especies más abundantes del mismo estrato, lo cual nos indica que además de presentar alta densidad, también son dominantes y frecuentes. Cabe observar que en este estrato, *Vitex gaumeri* presenta el segundo valor más alto de IVI, a pesar de que tiene menor densidad es más frecuente que *Bursera simaruba*.

Estrato herbáceo

En el sistema ambiental se observó que la especie *Nectandra coriacea* es la especie con el I.V.I más alto en el estrato herbáceo (17%); seguida de *Hampea trilobata*, *Psychotria nervosa* y *Oplismenus hirtellus*, en orden descendente. Del mismo modo que en el estrato arbustivo, el IVI se encuentra distribuido en diversas especies, mientras la dominancia y frecuencia también son los parámetros que más contribuyen en la sumatoria.

Finalmente para el predio del proyecto, en el estrato herbáceo se anexa una nueva especie dominante, se trata de *Zygia cognata*, pero se añaden otras especies al grupo con IVI más alto, la especie *Cascabela gaumeri* en este estrato se encuentra en segundo lugar, debido a que tiene menor dominancia que *Zygia cognata*. En este estrato se puede notar que la especie *Eupatorium albicaule* tiene más frecuencia, sin embargo, tiene menor densidad a diferencia de la especie con mayor valor IVI, por esta razón es la tercera especie con mayor valor de IVI en el estrato arbóreo.

Índice de diversidad

En el Sistema Ambiental el estrato arbóreo tiene 70 especies en 993 individuos; lo que indica un valor de 10.0 con el índice de riqueza Margalef, diversidad de Shannon de 2.96 y consiguiente un valor de índice de equidad de 0.63. Los valores anteriores, indican alta riqueza y diversidad de especies en el estrato arbóreo. En relación con el estrato arbustivo, el índice de diversidad Shannon se obtuvo un valor de 3.93, riqueza de especies de 13.97 mediante el índice de Margalef; estos valores fueron obtenidos a partir de 98 especies y 1,036 individuos. Cabe destacar que el estrato presenta valores más altos de diversidad y más bajos en riqueza en comparación al estrato arbóreo. El estrato está representado por 94 especies, distribuidas en 1,038 individuos, por consiguiente, un valor de 13.39 con el índice de

riqueza Margalef y un valor de 3.85 con el índice de Shannon. Lo anterior indica alta diversidad y riqueza de especies

Para el predio del proyecto Los índices de diversidad Shannon (estratos arbóreo: 2.54, arbustivo: 2.96 y herbáceo 3.14) nos indican que el estrato herbáceo es el más diverso de los tres; en contraste el estrato arbóreo es el menos diverso. Respecto a la riqueza se presenta el mismo comportamiento que la diversidad, esto es mayor riqueza en el estrato herbáceo y menor en el arbóreo. Lo anterior es debido a que el estrato arbóreo está compuesto por especies con estrategia de reproducción K; es decir tienen ciclo de vida largo, presentan alta natalidad y mortalidad, desarrollándose en competencia por lo tanto solo sobreviven los individuos más aptos. La principal competencia en las selvas es por la luz, por lo cual en el estrato arbóreo solo sobreviven las especies pioneras.

Estado de conservación de la microcuenca

La microcuenca Cancún está ocupada al 75% por Selva Mediana Subperennifolia (SMQ). De la selva, 32 % es vegetación primaria y 68 % secundaria; es decir que, la vegetación secundaria refleja que la mayor parte de la selva en la microcuenca se encuentra perturbada. La vegetación secundaria está representada por vegetación arbórea (25 %), arbustiva (42 %) y herbácea (1 %) (Figura IV:31). Aunque la selva ha sido perturbada, está en proceso de recuperación, dado que gran parte (42%) se encuentra en sucesión ecológica secundaria arbustiva, además presenta mayor superficie de estado arbóreo que herbáceo.

De acuerdo con Smith y Smith (Óp. Cit.), en diversos estudios de sucesión ecológica se ha demostrado que la diversidad de especies aumenta en los estratos herbáceos y después disminuye en los estratos arbustivos. Luego, la diversidad de especies aumenta de nuevo en una comunidad joven y disminuye en un bosque viejo. Sin embargo, la mayor diversidad ocurre en el periodo de transición, después de la llegada de especies más tardías (en términos de sucesión), pero antes de la reducción de especies pioneras.

En el mismo sentido, si las perturbaciones son constantes, las especies tardías no tendrán la oportunidad de colonizar el lugar. Bajo este escenario la diversidad permanecerá baja. En cambio, en ausencia de perturbación las especies tardías finalmente desplazarán a las especies pioneras y la diversidad de especies se reducirá. Por otra parte, si las perturbaciones son intermitentes, todas las especies coexisten y la diversidad está en su punto máximo.

Estado de conservación de la vegetación del predio

El predio Residencial Monako sujeto a cambio de uso de suelo registra vegetación de selva mediana subperennifolia en estado sucesional secundaria, en tres estructuras forestales, arbórea, arbustiva y herbácea; es decir tres tipos de vegetación secundaria, arbórea, arbustiva y herbácea, siendo la vegetación secundaria arbórea la dominante. La presencia de vegetación en estado sucesional secundaria en la totalidad de la superficie del predio indica perturbación (CONAFOR, Op. Cit).

Por otra parte, con base en el análisis de la vegetación, el predio presenta grado de perturbación en estado intermedio con tendencia a condición tardía. La aseveración anterior se sustenta en dos puntos, los valores de los índices de diversidad y las especies dominantes por estrato. En diversos estudios de sucesión ecológica se ha demostrado que la diversidad de especies aumenta en los estratos herbáceos y después disminuye en los estratos arbustivos, como ocurre en el predio Residencial Monako. En el mismo contexto, la hipótesis de Michel Huston y Joseph Connell menciona que un estado sucesional

secundario con frecuencia intermedia de perturbación el punto en la diversidad más alta ocurre durante el período de transición, después de la llegada de especies más tardías en la sucesión, pero antes de la reducción.

El predio presenta dominancia de especies intermedias, como *Pouteria reticulata*, *Manilkara zapota*, *Metopium brownei*, *Psidium sartorianum*, *Alseis yucatanensis*, *Gymnanthes lucida* y *Drypetes lateriflora* (Carreón y Valdez, Op Cit), lo cual indica que la vegetación del predio se encuentra en periodo de transición. Pero, además de presentar especies intermedias presenta especies de condición tardía, como *Vitex gaumeri*, *Manilkara zapota* y *Bursera simaruba* (Carreón y Valdez, Op. Cit).

Conclusiones

Entonces, con base en el análisis comparativo entre la microcuenca y predio, el predio representa solo el 0.0001 % de la superficie de la vegetación de SMQ de la microcuenca, además el tipo de vegetación SMQ que se distribuye en el predio está en estado sucesional secundario; es decir, es una comunidad fragmentada. Por otra parte, las especies dominantes tanto en la microcuenca como en el predio coinciden; sin embargo, el índice de diversidad Shannon indica que la microcuenca Cancún es más diversa que el predio. Análogamente, el índice de riqueza Margalef indica alta riqueza en la microcuenca y significativamente menor en el predio, lo cual es coherente con el alto número de especies encontradas en la microcuenca. Respecto a las especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la microcuenca se registran 16 especies bajo protección, mientras en el predio solo *T. radiata* que también se distribuye en la microcuenca.

Fauna Silvestre

La riqueza faunística de la microcuenca Cancún está representada por 204 especies distribuidas en cuatro grupos, anfibios, aves, mamíferos y reptiles. Las aves son el grupo más diverso con 17 órdenes, 43 familias, 98 géneros y 140 especies. La orden Passeriforme es la mejor representada con 14 familias, 38 géneros y 64 especies. En contraste, los anfibios están representados solo por las órdenes Anura y Caudata, que engloban cinco familias, ocho géneros y 11 especies. La orden Anura es la mejor representada con 10 especies.

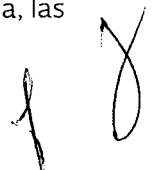
Anfibios

En la microcuenca se registraron 11 especies de anfibios en 12 individuos. *Smilisca baudinii* es la mejor representada con dos registros. Del grupo de los anfibios se encontraron tres familias representada con una especie cada una: Bufonidae (*Incilius valliceps*), Hylidae (*Smilisca baudinii*) y Leptodactylidae (*Leptodactylus melanonotus*). En el predio del proyecto se observaron dos especies de anfibios, *Incilius valliceps* y *Leptodactylus melanonotus* con dos individuos cada una.

Aves

En el sistema ambiental el grupo de las aves está representado por 140 especies distribuidas en 827 individuos. Las especies más abundantes son *Meleagris ocellata* (73), *Quiscalus mexicanus* (49), *Mimus gilvus* (32), *Pitangus sulphuratus* (32), *Fregata magnificens* (28), *Setophaga palmarum* (20) y *Tyrannus melancholicus* (20); en conjunto representan el 31 % del total.

Para el predio del proyecto las aves presentan mayor número de especies de los cuatro grupos analizados. Se identificó un total de 15 especies de aves distribuidas en 11 familias, siendo las familias más representadas: Cathartidae, Corvidae, Icteridae y Paluridae Icteridae con 2 especies cada una, las demás familias solo presentan una especie.



Mamíferos

El grupo de mamíferos en la microcuenca está representado por 18 especies distribuidas en 241 individuos. Las especies mejor representadas son *Urocyon cinereoargenteus* (86), *Mazama temama* (45), *Nasua narica* (31), *Leopardus pardalis* (21) y *Didelphis marsupialis* (17).

En el predio del proyecto nueve especies de mamíferos identificadas pertenecen a seis familias diferentes, las más representadas son Canidae y Phyllostomidae con tres y dos especies, respectivamente. Las cuales son: *Canis lupus familiaris*, *Procyon lotor* y *Nasua narica* (Canidae) y *Artibeus jamaicensis* y *A. lituratus* (Phyllostomidae).

Reptiles

El grupo reptiles en el sistema Ambiental está representado por 35 especies en 111 individuos, la especie más abundante es *Crocodylus moreletii* representando el 23% del total con 26 individuos. Le sigue *Sceloporus chrysostictus* con 18 individuos, *Aspidoscelis rodecki* con 10 y *Sceloporus chrysostictus* con 8.

Se encontraron cuatro familias de reptiles representadas en cinco especies, la familia Dactyloidae es la mejor representada con dos especies (*Anolis sagrei* y *A. sericeus*), *Corytophanidae*, *Iguanidae* y *Phrynosomatidae* con una especie cada una. Del grupo de los anfibios se encontraron tres familias representada con una especie cada una: *Bufonidae* (*Incilius valliceps*), *Hylidae* (*Smilisca baudinii*) y *Leptodactylidae* (*Leptodactylus melanonotus*).

Índices de diversidad

Anfibios

El grupo de anfibios en la microcuenca obtuvo un valor de 2.4 con el índice de Shannon, mientras con el índice de Simpson es 0.87. El primero indica diversidad media, mientras el segundo diversidad alta. Además de los índices de diversidad, se obtuvo el índice de riqueza Margalef el cual arroja bajos valores (4.02), por otra parte el índice de equidad indica alta equidad entre especies con un valor de 1.0

El grupo de los anfibios para el predio presentó bajos niveles de diversidad 0.64. Los resultados anteriores indican que la riqueza de especies es baja comparada con los otros grupos, el índice de diversidad de Shannon es bajo, el complemento del índice de Simpson (1-D) es medio, lo que indica una alta equidad en la comunidad de anfibios. Esto se confirma si se considera el índice de equidad de 1, que indica que dicha comunidad presenta la mayor equidad posible entre las especies detectadas en los transectos.

Aves

En el sistema ambiental el grupo de las aves presenta alta diversidad con el índice de diversidad Shannon y Simpson, con valores de 4.29 para el primero y 0.97 para el segundo, lo cual revela alta diversidad para el grupo, por otro lado el índice de equidad presenta valores muy cercanos a 1 (0.87); por tanto, indica alta equidad entre especies, en otras palabras, existen diversas especies con abundancia parecida entre ellas.

Los resultados muestran una alta riqueza, diversidad y equidad de aves en el predio, ya que el índice de Shannon presenta un valor cercano a 3, el complemento del índice de Simpson, indica que la dominancia de alguna especie es alta, y el índice de equidad es alto si se considera la escala en la que se interpreta (entre 0 y 1). El índice de Margalef, indica una diversidad alta, si se considera que valores superiores a 2.0 se consideran diversidad alta (Margalef, 1995).

Mamíferos

El grupo mamíferos en la microcuenca presenta diversidad alta, menores en referencia con el grupo aves; el índice de Shannon indica 2.04, mientras el de diversidad Simpson es igual a 0.80. Por otra parte, el índice de equidad indica un valor de 0.71, es decir mediana equidad entre especies, lo cual implica pocas especies son las abundantes.

Los indicadores para este grupo en el predio muestran un alto índice de Shannon (2.06), un alto nivel de equidad a juzgar por el complemento del índice de Simpson (1-D) y por el índice de equidad. En cuanto a la riqueza específica, según el criterio de Margalef (Op. Cit), ésta se considera media, ya que su valor es ligeramente superior de 2.00.

Reptiles

En cuanto al grupo de los reptiles, están representados por 35 especies y 111 individuos, con un valor de diversidad media (2.86) con el índice de Shannon; en contraste, el índice de Simpson indica diversidad alta con 0.89. Sin embargo, los valores son bajos en comparación con el grupo de aves. Lo anterior es confirmado mediante el índice de equidad, el cual presenta valores altos, en comparación a los otros grupos, con 0.81.

En relación a los reptiles en el predio, este grupo presenta bajos niveles de diversidad, ya que el valor del índice de Shannon es de 1.45. Sin embargo, la equidad es alta, ya que el complemento del índice de Simpson (1-D), es de 0.75, lo que indica que ninguna especie domina sobre otra de forma significativa. Esto se confirma si se toma en cuenta que el índice de equidad es de 0.90. La riqueza de este grupo es baja, si se considera el índice de Margalef, de 1.20.

Conclusiones

El estudio de fauna muestra alta diversidad y riqueza para el grupo aves, mientras el grupo anfibios presenta la diversidad y riqueza más baja. La baja diversidad del grupo anfibios es un indicador biológico de fragmentación en la composición de las comunidades faunísticas y florísticas de la microcuenca; ya que desempeñan un papel importante en la cadena trófica, controlan poblaciones de insectos y mantienen diversas comunidades de depredadores, por tanto, son los más susceptibles a los factores que estresan un ecosistema (Rice et al., 2006; Charrier, 2008; Luna-Reyes et al., 2010). Lo anterior, es coherente con el grado de perturbación intermedia de la vegetación de la microcuenca.

En el mismo contexto, las especies más abundantes del grupo aves (*Meleagris ocellata*, *Quiscalus mexicanus* y *Mimus gilvus*) son características de zonas fragmentadas, zonas urbanas y tolerante al disturbio moderado (Rúan, 2006; Alcérreca, 2015, citado en CONABIO, s.f.48). Mientras, la especie más abundante del grupo mamíferos es *Urocyon cinereoargenteus*, es una especie oportunista y generalista tolerante a la perturbación, que incluso suele verse beneficiada por la degradación del hábitat.

Finalmente, se concluye que las especies abundantes por grupo faunístico son indicadoras de zonas fragmentadas, lo que es coherente con la condición de perturbación intermedia de la vegetación. En relación con lo analizado anteriormente, se concluye que la comunidad faunística del predio es baja si se compara con los indicadores de la microcuenca Cancún y de zonas de mayor conservación en ésta. Esto está relacionado con que la vegetación del predio es vegetación secundaria, principalmente arbórea, es decir en estado sucesional, lo que implica la progresiva colonización de animales en la zona, sin llegar aún a niveles característicos de zonas conservadas como vegetación sin evidencias de perturbaciones. Lo anterior se sustenta en el hecho de que, mientras avanza la sucesión vegetal, los

cambios en la estructura y composición de la vegetación producen cambios en la vida animal que depende de la vegetación como hábitat. Ciertos grupos de especies están asociadas con la estructura de la vegetación encontrada durante cada estadio en la sucesión (Smith y Smith, 2007).

Análisis Comparativo entre la Microcuenca y Predio

Respecto a la fauna, tanto en el predio como en la microcuenca el grupo aves presenta mayor diversidad y abundancia. En relación con los grupos menos diversos difieren en la microcuenca y en el predio, en la primera, los mamíferos y anfibios son el grupo menos diverso (en orden descendente), mientras que en el predio los anfibios y reptiles son los menos diversos. El grupo terrestre con mayor diversidad fue el de Aves, esto se debe en parte a que muchas especies toleran altos índices de perturbación. El predio y la microcuenca presentan especies abundantes características de zonas fragmentadas, lo que es coherente con el estado de conservación.

Finalmente, la microcuenca Cancún registró 33 especies protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 y el predio solo ocho, las cuales se distribuyen también en la microcuenca, excepto Aratinga nana, que únicamente se registró en el predio.

En conclusión, el predio se encuentra en la vegetación secundaria derivada de la SMQ de la microcuenca Cancún, tanto el predio y la microcuenca presenta estado sucesional intermedio con tendencias a tardío, además las especies dominantes por estrato en el predio coinciden con las de la microcuenca. En otras palabras, la microcuenca presenta más diversidad y riqueza que el predio, tanto florística como faunísticamente.

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

- Se implementará un Programa de Reforestación y Jardinería, el cual consiste en el trasplante de los ejemplares que se encuentren dentro de las áreas de cambio de uso de suelo del proyecto.
- Se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de flora y fauna. El programa contempla el establecimiento y acondicionamiento de un vivero para colocar temporalmente los ejemplares de flora rescatados.
- Se llevará a cabo un programa de capacitación de acuerdo al plan de manejo ambiental y al programa general de la obra, el cual tendrá como mínimo el siguiente contenido temático: Prevención y gestión de residuos, Responsabilidad ante el cuidado de la flora y la fauna y Cuidado del agua
- Las actividades de rescate de vegetación se dará prioridad a especies de mayor importancia ecológica como son las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Se instalará un vivero provisional, en el cual se depositarán los ejemplares de flora rescatada, para su posterior reubicación.
- Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se delimitará el predio con una malla con cubierta plástica, para evitar la dispersión de polvo y la afectación de la vegetación de predios colindantes con el proyecto.
- Quedará estrictamente prohibido el uso del fuego durante las actividades de desmonte, o prender fogatas en cualquier etapa del proyecto.
- Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores y los visitantes que no se moleste, capture o dañe la fauna que pudiese transitar en el área de influencia, así como también letreros que indiquen la prohibición de extracción y maltrato de flora en el predio.

- Quedará estrictamente prohibida la introducción de especies exóticas, silvestres o domésticas, principalmente perros y gatos, ya que pueden causar severos daños a las poblaciones nativas del sitio.

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:

De acuerdo con Wischmeier, W. H., and D.D. Smith. (1978)⁷² la erosión del suelo puede estimar con la siguiente ecuación: $E=R*K*LS*C*P$

Factor de erosividad R

Este factor se obtuvo a partir de las ecuaciones propuestas por Cortés (1991), debido a que representan una forma válida y muy sencilla de calcular la erosividad con base en la precipitación media anual. Debido a que dicho autor considera al territorio nacional como 14 regiones de influencia pluvial se utilizó la ecuación correspondiente a la zona XI.

Dado que la precipitación media anual de la zona de estudio, de acuerdo con los datos de la estación 23155 Cancún, es de 1,394.202 mm/año, el factor R es igual a 14,087.23 MJ/ha mm/hr.

Factor de erosionabilidad del suelo K

La erosionabilidad del suelo (K), depende de sus características físicas, como la textura, su estructura, la cantidad de materia orgánica, entre otras. Con el fin de simplificar este cálculo, se han asignado valores a cada unidad de suelo según la clasificación (FAO, 1980), la cual coincide con las unidades de suelo identificadas en la Carta Edafológica del INEGI.

En particular para el predio en cuestión, corresponde la unidad identificada con la clave I+E/2, que corresponde a una asociación de Litosol con Rendzina de textura media, por lo que para determinar el factor K, se tomará el promedio de los valores establecidos para cada uno de los tipos de suelo, por lo que el valor de erosionabilidad para la superficie del predio con ese tipo de suelo es $K=0.02 \text{ ton/hr/MJ*mm}$.

Factor de pendiente y longitud LS

El efecto de la topografía en la erosión de suelos en la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo tiene dos componentes: el factor de longitud de la pendiente (L) y el factor de inclinación de la pendiente (S). La longitud de la pendiente se define como la distancia horizontal desde donde se origina el flujo superficial al punto donde comienza la deposición o donde la escorrentía fluye a un canal definido.

De acuerdo con el cálculo del factor LS para el predio, en este se presentan valores entre 0.03 y 48, sin embargo el valor medio del factor LS de todo el predio es de 0.46, lo cual se puede observar en el histograma obtenido con el ArcGIS 10.3.

Factor de protección de la cobertura vegetal C y prácticas mecánicas P



El parámetro de cobertura y manejo o simplemente de vegetación C, definido como el cociente de pérdida de suelo en un terreno cultivado bajo condiciones específicas de desnudez y con barbecho (Wischmeier y Smith, Op. Cit.), representa la capacidad de la vegetación para impedir el arrastre de sedimentos, capacidad que es directamente proporcional a la cobertura de la vegetación, ya que el dosel de la planta afecta la erosión, reduciendo la energía efectiva de la lluvia al interceptar las gotas. Las gotas que caen del dosel pueden recuperar velocidad, pero esta es menor que con la que originalmente caían. La altura promedio de la cual caen las gotas desde el dosel y su propia densidad determinan la reducción de la energía de la lluvia antes de volver a caer al suelo. Es más efectivo tener el suelo cubierto con residuos que tener un dosel vegetal, ya que por estar al nivel del suelo no se recupera velocidad (Pérez, 2013).

Dado que la ecuación universal de pérdida de suelo fue desarrollada por Wischmeier y Smith considerando las condiciones que se presentan en los Estados Unidos, las tablas que estos propusieron para la valoración del Factor C no son aplicables a buena parte del territorio mexicano. Por tal razón diversos autores han hecho estimaciones de dicho factor con la ayuda de imágenes de satélite. En el Cuadro VIII:3 se presenta una tabla con valores de C propuesta por Arellano (1994)⁷⁷ para los tipos de vegetación presentes en el estado de Chiapas, en donde la selva mediana presenta un valor de C de 0.18. De igual forma Figueroa et. al (1991, citado por el INIFAP, 2010), presentan una tabla de valores para el factor C donde la selva mediana manifiesta un valor de 0.17. Por lo tanto, el valor del factor C para el proyecto es de 0.175 en la selva mediana subperennifolia y 1 para el área sin vegetación.

Factor P

Este factor hace referencia al efecto que tienen las prácticas de manejo y conservación de suelos en la erosión hídrica. Dichas prácticas son diversas y van desde el mantenimiento de acolchados hasta obras de muros con gaviones. Dado que actualmente el predio no cuenta con ninguna de dichas prácticas este factor se valoró como 1.

Una vez realizados los cálculos de cada uno de los factores de la EUPS, se llevó a cabo la estimación de la erosión actual del predio a través de la multiplicación de los mismos, tal cual lo sugiere la expresión señalada al comienzo del apartado. Como resultado se tiene que en el predio se presentan tasas de erosión que van desde 0.14 ton/ha/año hasta 245 ton/ha/año.

No obstante que en el predio se presentan tasas de erosión entre 0.14 y 245 ton/ha/año, la tasa media para la superficie total del mismo (8 ha) es de 2.67 ton/ha/año, esto de acuerdo con el histograma de frecuencia de tasas presentado.

Considerando los resultados derivados del cálculo de riesgo de erosión con el proyecto se tiene que en el predio se presenta un nivel de erosión media anual considerada como nula (6.44 ton/ha/año), la cual se encuentra muy por debajo de las tasas de erosión severas.

Finalmente, se realiza una estimación de la erosión tomando en cuenta las medidas de mitigación propuestas. Particularmente la reubicación de los individuos dentro la zona del proyecto, en las áreas verdes. De esta manera se aumenta la cobertura del suelo por la vegetación, resultando en un coeficiente de escurrimiento menor. Así, la erosión dentro del predio con el proyecto y considerando la reubicación de especies para el aumento de la cobertura vegetal, quedando en 6.4 toneladas por hectárea por año, que es aún menor que la considerada en el escenario con proyecto.



Con el fin de establecer un marco de referencia para la definición de la fragilidad de los suelos presentes en el predio se considera el riesgo de erosión como un indicador de la fragilidad de los mismos, indicador que posee una relación teórica directamente proporcional con la fragilidad. En este sentido, de acuerdo con las valoraciones establecidas por la FAO, la denominación para la erosión presentada en el predio es nula, ya que los resultados del cálculo de riesgo de erosión sin proyecto por medio de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos así lo indican ($\text{erosión} = 5 \text{ ton/ha/año}$), con lo cual se concluye que la fragilidad de las tierras presentes en el predio es baja o nula.

Por otra parte, llevando a cabo el cálculo de erosión potencial del predio con las modificaciones que implicaría el proyecto se tiene que los factores R y P no tendrían ningún cambio a diferencia de los factores K, LS y C.

El factor K, que representa la erodabilidad del suelo, tiene valores diferentes debido a que las actividades del proyecto no sólo implican la remoción de la vegetación, sino la compactación y sellamiento del suelo con pavimento en gran parte de la superficie del predio correspondiente a las vialidades en la fase de urbanización y posteriormente en la superficie de ocupación permitida en cada lote. Por tal razón, existen dos valores para el factor K en función de las consideraciones mencionadas. Un valor de $K=0$ para las vialidades y superficie de ocupación, y un valor de $K=0.02$ para la superficie de áreas verdes, en donde las condiciones del suelo serán alteradas al mínimo.

El factor LS manifiesta cambios en los valores que se presentan en el predio, esto debido a que en toda la superficie del mismo será ligeramente modificado el micro relieve, dando lugar a pendientes homogéneas con el mismo valor del Factor LS calculado (0.46).

Por último, el factor C, que al ser el correspondiente a la cobertura vegetal, obviamente será modificado con las obras y actividades del proyecto, de tal forma que la fracción del área libre ocupada por áreas verdes posee el valor de $C = 0.20$, correspondiente a la vegetación de pastizal inducido y por último, la superficie correspondiente a las vialidades y zonas sin cobertura vegetal un valor de $C = 1$.

Con base en los resultados obtenidos, el cálculo de erosión con el proyecto se tiene que en el predio se presenta un nivel de erosión media anual ligera (10.93 ton/ha/año), la cual se encuentra muy por debajo de las tasas de erosión severa y crítica.

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

- Los residuos de manejo especial del desmonte, residuos sólidos urbanos y peligrosos se sujetarán a un Plan de Manejo de Residuos. Los residuos de manejo especial, tales como residuos del desmonte y de construcción se sujetarán al plan de manejo de residuos, conforme con lo establecido en la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Q. Roo.
- La capa vegetal de tierra negra y hojarasca será colectada para ser mezclada con el material triturado vegetal, para posteriormente ser usada dentro de las áreas ajardinadas del proyecto.
- Dentro del predio se destinarán sitios para el acopio de los diferentes tipos de residuos generados. Dichos sitios deben estar identificados con letreros de señalización, y contarán por lo menos con 3 módulos en donde se coloquen los residuos sólidos urbanos, los residuos de construcción y el material orgánico.
- Antes de finalizar la jornada de trabajo se llevará a cabo una brigada de limpieza, para recolectar los desechos que pudieron quedar dispersos en el predio del proyecto.

- Todos los materiales pétreos (grava, arena, polvo, material de relleno o piedra de la región) que se requieran para la obra serán adquiridos en bancos de materiales autorizados.

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

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

CANTIDAD

El coeficiente de escurrimiento está en función del tipo de suelo y cubierta vegetal presente, de tal manera que una zona con suelo de textura arenosa y vegetación en abundancia, tendrá menor capacidad de escurrimiento que una zona carente de vegetación donde no existen horizontes edáficos (Chow et al. 1994). El retiro de la vegetación potencializa el escurrimiento de agua en una cuenca, proceso que repercute en el balance hidrológico de la misma al disminuir el suministro gradual de agua al acuífero.

El balance hídrico se estimó conforme con la ecuación $E=S$, donde, E es la entrada de agua por las precipitaciones (P), y S son las salidas, que están conformadas por el escurrimiento superficial (Esc), la Evapotranspiración Real (ETR) y la Infiltración (I). Este último valor representa el dato de interés para determinar la recarga del acuífero. A continuación se desglosa cada componente del balance.

Precipitación (P). Representa la entrada de agua al sistema. Los datos mensuales fueron obtenidos del Servicio Meteorológico Nacional, y representan promedios de precipitación del periodo 1991 a 2015 en la estación meteorológica de Cancún, identificada con el número 23155. De estos datos, se determinó una precipitación media anual de 1,394.2 mm anuales.

Escurrecimiento (Esc). Se estimó de acuerdo con la NOM-011-SEMARNAT-2015 (DOF, 27/03/2015)92. De modo que, el volumen de escurrimiento se calculó despejando la siguiente fórmula: $Ce = Ve / Vp$

Donde Ce es el coeficiente de escurrimiento, Ve es el volumen de escurrimiento y Vp corresponde a la precipitación anual. El volumen de escurrimiento quedó definido por la expresión $Ve=(Ce)*(Vp)$. El Ce, se estableció a partir del coeficiente K, siendo K un parámetro que se determina en función del tipo de suelo presente en el sitio. En el caso del predio sujeto a autorización de cambio de uso del suelo, el suelo es de tipo B (medianamente permeable) y con un tipo de vegetación (SMQ) con diferentes estados sucesionales.

Una vez determinado el valor del factor K se calcula el coeficiente de escurrimiento anual (Ce), mediante las siguientes fórmulas. En caso que el valor de K sea menor o igual a 15, la usa $Ce = K (P-250) / 2000$; mientras que si el valor de K es mayor que 0.15, se usa la fórmula $Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$

Evapotranspiración (ETR). Para estimar la evapotranspiración real se partió de la evaporación potencial mensual, la cual se estimó con base en el método de Thornthwaite (1978) citado por (Sánchez, 2011).

Una vez calculada la evapotranspiración potencial por mes, se determinó la evapotranspiración real empleando la lógica y se realizó la suma de las evapotranspiraciones reales de todos los meses para determinar la evapotranspiración real anual. La evapotranspiración real resultó en 1,236.1 mm al año.

Infiltración. Finalmente, la infiltración se determinó a partir del despeje de la fórmula determinada para el balance hídrico: $I = P - (E_{sc} - ETR)$

Estableciendo el balance hídrico para la superficie del predio en las condiciones ambientales bajo las cuales se presenta actualmente se tiene que este presenta una infiltración media anual de 1,605.84 m3, los cuales equivalen al 0.000628% de la infiltración total en de la microcuenca.

Considerando que para tener una valoración y un marco de referencia adecuado, se necesita tomar en cuenta las implicaciones que tienen las actividades del proyecto en el comportamiento hidrológico del predio, se llevó a cabo el cálculo de los parámetros de infiltración con los usos de suelos propuestos por el proyecto, en especial para la superficie permeable verde se tomó un coeficiente (K) de 0.16 considerando que la vegetación se respetará para mantenerla como en las condiciones actuales, las áreas permeables con valores de 0.17, mientras que para las áreas de desplante e impermeables, el valor será 0.29.

No obstante que las condiciones del proyecto pudieran significar un decremento en la cantidad de infiltración natural dentro del predio, es necesario considerar que el balance generado se encuentra sustentado bajo el supuesto de que el escurrimiento producido las superficies impermeables desplante, guarniciones y andadores se consideran salida (o pérdida en el sistema); supuesto que se encuentra distante de la condición real si se toma en cuenta que todo el escurrimiento pluvial en las vialidades será canalizado a pozos de absorción, representan un volumen de infiltración de 6, 644.2m3 el cual será un volumen 41.375% superior al del predio en condiciones naturales.

Es necesario recalcar que el proyecto contempla todo un sistema de drenaje pluvial independiente al sistema de drenaje sanitario, en donde este último canalizará las aguas al sistema de drenaje municipal cuyo efluente terminará en la planta de tratamiento municipal. Los pozos de absorción de aguas pluviales en las vialidades del proyecto con un sistema de filtros y retención de grasas que permita garantizar la calidad del agua que se infiltra en los mismos.

CALIDAD

- Mantenimiento de maquinaria y equipo Los vehículos automotores y máquinas que utilicen gasolina y diésel como combustible se someterán a mantenimiento periódico (anual), mismo que será registrada en una bitácora vehicular.
- Se instalarán letrinas portátiles a razón de una por cada 25 trabajadores. Estas letrinas serán vaciadas y sanitizadas como mínimo 3 veces por semana. El agua y residuos sanitarios resultantes serán conducidos a una planta de tratamiento de aguas residuales para su tratamiento correspondiente. El vaciado y recolección del agua residual serán realizados por una empresa autorizada para tal efecto.
- Establecimiento de un drenaje pluvial separado del drenaje sanitario Reducir el escurrimiento de aguas pluviales y reducir el riesgo de inundaciones, evitando la contaminación de las aguas pluviales que se infiltran al subsuelo mediante la separación de éste del drenaje sanitario y con separador de grasas, aceites y sólidos.



- El material impregnado con contaminantes (esotpas, recipientes, etc) se colocará en contenedores debidamente etiquetados y serán resguardados, para posteriormente ser entregados a una empresa autorizada para el manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.

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:

Las obras proyectadas para el desarrollo de Residencial Monako requerirán una inversión total estimada en \$ 101,500,000.00 (ciento un millón quinientos mil pesos 00/100 M.N.), que incluye el equipamiento, acabados y obras exteriores, así como los costos por concepto de trámite y gestión, cantidad que premeará a distintos sectores productivos entre los que destacan servicios y construcción; así como los gobiernos municipal, estatal y federal que se verán beneficiados con el pago de derechos por las diversas autorizaciones aplicables.

No obstante, la valoración de los recursos biológicos naturales del predio sujeto a cambio de suelo se estimó en \$6, 607,077.05 (seis millones seiscientos siete mil sesenta y siete pesos 05/100 M.N.) incluyendo el valor de los recursos forestales maderables y no maderables, los recursos asociados a la flora y el valor de la fauna silvestre. El valor de los recursos biológicos equivalente a solo 7% en relación a la inversión estimada para el proyecto Residencial Monako; del cual el 4% equivale a recursos forestales maderables y no maderables, 2% a la fauna silvestre y 1% a los recursos asociados a la flora, como depósito de carbono, farmacéutico y por existencia propia.

Por tanto, el uso urbano del predio es económicamente más rentable a largo plazo que el uso para aprovechamiento forestal o conservación de sus servicios ambientales, más aun considerando que se trata de un terreno localizado en un área urbana regulada por dos instrumentos de planeación de uso del suelo que contemplan el desarrollo de esta zona como parte de la expansión urbana.

El predio de interés del proyecto se ubica en una zona en la que se han desarrollado fraccionamientos de características similares al desarrollo que se evalúa. Otros proyectos inmobiliarios que están localizados al Sur de la ciudad de Cancún, donde se localiza el proyecto, cerca la avenida Huayacán son: La primera etapa de Arbolada, Aqua Residencial Primera Etapa, Aqua Residencial Segunda Etapa, Queen, entre otros. Esta situación permite inferir que el proyecto se encuentra en una zona en la que el desarrollo inmobiliario ha sido planeado a lo largo de los últimos años, ya que responde a la creciente demanda de vivienda, cuenta con condiciones ambientales y sociales similares y es congruente con los principales instrumentos de planeación en los que esta zona tiene incidencia.

Por otra parte, todo tipo de proyectos inmobiliarios traen consigo además del beneficio de la vivienda, otros beneficios asociados, como las inversiones necesarias para su realización, lo que implica la contratación de empresas que ejecutarán las obras, compra de insumos, así como los pagos de permisos y derechos. La inversión contribuirá en la creación de empleos temporales que beneficiará a gran cantidad de personas de la industria de la construcción de la zona, con ello mejorará la calidad de

vida de las poblaciones cercanas al desarrollo; impulsará el comercio organizado y significará ingresos en materia de impuestos y permisos al Municipio de Benito Juárez, al gobierno Estatal y Federal.

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

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

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

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

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

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma se solicitó mediante oficio 03/ARRN/1417/17-3779 de fecha 17 de agosto de 2017, y que el Consejo Estatal Forestal mediante Acta de la Decimo Sexta Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo R/XVI/2017 de fecha 05 de septiembre de 2017, en la cual se dio por enterado en virtud de que existe evidencia de ser un área que ha sufrido un incendio forestal. Asimismo, la promovente no presento evidencias de la fecha cuando ocurrió el incendio, a efecto de no contravenir el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo forestal sustentable, con la siguiente observación: Deberá utilizar la serie 5 de INEGI para la caracterización de la vegetación.

Al respecto la esta Delegacion Federal hace constar que el predio del proyecto, no cuenta con afectaciones de incendios forestales tal como se desprende del informe de visita técnica mismo que se llevo a cabo en fecha 18 de septiembre de 2017 al predio del proyecto, ya que se pudo comprobar que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo solicitada del predio verificado no existen indicios de incendios forestales. Asimismo, con respecto a la observación hecha por el Consejo Estatal Forestal sobre la caracterización de la vegetación a realizarse con la serie 5 del INEGI, la promovente realizo dicha caracterización con la Serie 4 del INEGI, en la cual se puede constatar que en ambas cartas del INEGI se señala el mismo tipo de vegetación para el predio del proyecto. Por otra parte le comité técnico de CUSTF del Consejo Estatal Forestal, tampoco señala cuando fueron los incendios ni la fuente oficial de los mismos.

- C. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó, que en el área solicitada para cambio de uso de suelo en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada el día 18 de septiembre de 2017, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo

solicitada, del predio verificado no existen indicios de incendios forestales que pudieran causar la suspensión de la autorización de CUSTF.

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

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las especies siguientes: Palma chit (*Thrinax radiata*), Palma nakax (*Coccothrinax readii*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Chaca (*Bursera simaruba*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*), Zapote (*Manilkara zapota*), Akitz (*Thevetia gaumeri*), Katalox (*Swartzia cubensis*), Kanasin (*Lonchocarpus rugosus*), Yaiti (*Gymnanthes lucida*), entre otras, (Anexo al presente oficio Resolutivo).

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

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

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

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECIFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
CG-05	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	El predio en el que se pretende llevar a cabo el proyecto Residencial Monako cuenta con una superficie de 8 ha, por lo cual, dada la condicionante del presente criterio, se debe mantener el 40% de esta superficie como área permeable, no obstante el proyecto contempla una superficie permeable de 3.32 ha, equivalentes al 41.5 % de la superficie del predio con lo cual se cumple con dicha disposición. Las áreas verdes son los espacios asignados para jardines. Las calles serán de un material que podrá filtrar el agua al suelo y finalmente existirán restricciones para cada unidad habitacional, es

		decir, espacios permeables por delante y por detrás.
Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cabal cumplimiento con la superficie que se propone como áreas permeables de 0.79 hectáreas (estacionamientos) y 2.53 hectáreas (áreas verdes jardinadas), que en conjunto representan el 41.50 % del total del predio; para la conformación del proyecto, de dichas superficies permeables se deberán de respetar el 100 % de las mismas, ya que, el criterio en comento es de observancia obligatoria para el promovente. Condicionante 10.		
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	Tal como se menciona en el programa de trabajo, como parte de las actividades del proyecto, se tiene contemplado un programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal afectada y un programa de rescate y reubicación de fauna cuya ejecución será previa al inicio de las actividades que implican el cambio de uso de suelo, por lo cual el proyecto cumple con este criterio.
URB-34	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	Al respecto, se reitera lo establecido en el Programa de Rescate de Fauna Silvestre presentado como anexo al DTU-A, en el sentido de que ante la eventualidad de que en el momento de la ejecución del cambio de uso del suelo exista la presencia de algún ejemplar de fauna que sea de lento desplazamiento o que no pudiera desplazarse del sitio por la técnica de ahuyentamiento, los animales deberán ser trasladados de inmediato a un sitio adecuado y que asegure su supervivencia, descartando el cautiverio por periodos prolongados. Los sitios deberán estar a una distancia mínima de 1 Km de las colindancias del predio, hacia las áreas aledañas que cuenten con características bióticas y abióticas similares a las del predio original. En la Figura XIV:5, se presenta el buffer que muestra la distancia mínima de 1 Km que se debe respetar para la reubicación de la fauna, es decir, a partir de esta distancia pueden ubicarse los ejemplares rescatados en zonas arboladas.
Análisis de esta Delegación Federal: El Programa de Rescate y reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de Fauna presentados, deberán ser implementados al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad que se encuentra en el predio del Proyecto. Condicionantes 2, 4 y 9.		
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos ajardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.	Todas las áreas jardinadas con fines recreativos del proyecto Residencial Monako (2.5 ha) contarán con especies nativas y en dichas zonas se mantendrán los individuos arbóreos con DAP mayor a 15 cm.
Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria, por lo que en la medida de lo posible deberá de acatar lo señalado en el mismo al momento de llevarse a cabo las actividades de CUS y las de reforestación señalada en el Programa de Rescate de Flora, específicamente en mantener en pie las especies arbóreas que presenten un DAP mayor a 15 cm. Condicionante 4, 6 y 7.		

URB-38	Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.	La disposición de este criterio es aplicable a las manzanas multifamiliares, en los cuales se llevará a cabo la disposición de un árbol por cada dos cajones de estacionamiento, lo cual estará presente en el reglamento interno del proyecto.
Análisis de esta Delegación Federal: Deberá de acatarlo señalado en presente criterio respecto al mantenimiento de áreas verdes en los estacionamiento, con arboles provenientes del rescate de vegetación. Condicionante 6 y 7.		
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	En todas las áreas verdes contempladas por el proyecto se mantendrá la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original, de tal manera que el proyecto cumplirá con este criterio.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el promovente solamente señala que acatara lo dispuesto en el criterio en comento, sin manifestar de qué forma llevara a cabo dichas actividades, se hace de su conocimiento que dicho criterio es de observancia obligatoria. Condicionante 1 y 7		

- F.** En lo que corresponde a la vinculación del proyecto con los planes directores, el sitio del proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún 2014-2030 (PDUCCP), publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en una zonificación urbana denominada como H/60. De acuerdo con el instrumento en comento las zonas denominadas H/60 refieren a la posibilidad de establecer usos habitacionales, otorgándoles una densidad bruta de 60 viviendas por hectárea, sin embargo, en el Capítulo Décimo del PDUCCP, en la Tabla K de usos permitidos y prohibidos, manifiesta que en el uso habitacional pueden establecerse los usos unifamiliares, multifamiliares y conjunto. Asimismo, ya que el proyecto propone el establecimiento de unidades habitacionales multifamiliares se tiene que el PDU-CPC también manifiesta que: "Para garantizar la recarga del manto acuífero y evitar inundaciones a los predios y vialidades aledaños, se deberán realizar las obras civiles necesarias dentro del predio, así mismo se deberá dejar un mínimo de 30% de área verde en la superficie libre y procurar su reforestación."

En razón de lo anterior, dado que el predio del proyecto Residencial Monako contempla una superficie mayor a 3,001 m², le corresponde mantener el 40% de su superficie como área permeable, para lo cual este contempla el establecimiento de 25,274.75 m² como áreas verdes y 7,938.75 m² como zonas permeables las cuales equivalen al 41.52% de la superficie total del mismo. Dicha superficie permeable se encontrará distribuida las áreas verdes del proyecto (25,274.75 m²) equivalen a al 31.59% de la superficie total del predio, con lo cual se da cumplimiento a la restricción del 30% del área libre como área verde.

- G.** Con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el promovente en la DTU-A, en el predio se encontró la especie de flora incluida en dicha Norma, tal como la Palma chit (*Thrinax radiata*), en calidad de Amenazada y no endémica y la Palma nakax (*Coccothrinax readii*) en calidad de Amenazada y endémica; en lo que se refiere a la fauna se encontró a el Aguililla negra (*Buteogallus anthracinus*), el

X



Perico pecho sucio (*Aratinga nana*), el Vireo manglero (*Vireo pasllens*) las tres en protección especial; la Rana leopardo (*Lithobates berlandieri*) y la Cuija yucateca (*Coleonyx elegans*) ambas en protección especial y la Iguana espinosa rayada (*Ctenosaura similis*) y el Toloc crestado (*Laemantus serratus*) la primera como amenazada y la segunda en Protección especial, dentro de la norma en comento. Al respecto, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna.

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

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

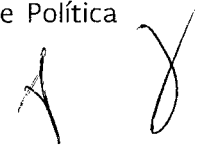
Por lo que la vinculación del proyecto con respecto a los lineamientos urbanísticos, se refieren únicamente a aquéllos que tengan relación con el cambio de uso de suelo, entendiéndose éste como la modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través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

6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII.** Que mediante oficio N° 03/ARRN/1218/17-3187 de fecha 10 de julio de 2017, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Que mediante oficio No. PFFA/29.5/2C.26.3/1828/2017 de fecha 27 de julio de 2017, recibido en esta Delegación federal de la SEMARNAT el día 28 de julio de 2017, mediante el cual la PROFEPA, emito opinión respecto al proyecto "**Residencial Monako**" señalando que no se encontró expediente administrativo alguno en relación al proyecto.

- XIII.** Que mediante oficio N° 03/ARRN/1416/17-3778 de fecha 17 de agosto de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, solicitó a la Dirección General de Política



Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez; del proyecto denominado "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Sin que a la fecha se haya recibido respuesta alguna.

7. VISITA TECNICA

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

- Se verificaron las coordenadas del predio del proyecto siendo los siguientes vértices, V-1 X-0514283 Y-2334065 y V-6 X-0514320 Y-2334570 los cuales si correspondieron con lo verificado físicamente en el predio y lo plasmado en el ETJ.
- La superficie que se pretende afectar por el cambio de uso de suelo corresponde a 8 hectáreas y la vegetación que se encuentra en el predio corresponde a una vegetación de selva mediana subperennifolia, tal como se manifiesta en el DTU-A.
- Durante el recorrido realizado en el predio, no se observó que exista remoción de vegetación forestal relacionada con el proyecto.
- Asimismo, no se observó que existan indicios de incendios forestales que hayan ocurrido recientemente en el predio del proyecto.
- El tipo de vegetación que se encuentra en el predio corresponde a vegetación de selva mediana subperennifolia en estado secundario y en proceso de degradación.
- Las especies de vegetales que se pretenden remover por el cambio de uso de suelo en sus tres estratos son las siguientes: Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Higo (*Ficus máxima*), Chaca (*Bursera simaruba*), Ciricote (*Cordia dodecandra*), Alamo (*Ficus cotinifolia*), Negrito (*Simarouba glauca*), Akitz (*Thevetia gaumeri*), Mahahua (*Hampea trilobata*), Huano (*Sabal yapa*), Palma chit (*Thrinax radiata*), Palma nakax (*Coccothrinax readii*), entre otras especies observadas en el área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- De las especies presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se observaron las especies Palma chit (*Thrinax radiata*) y Palma Nacax (*Coccothrinax readii*) en calidad de Amenazadas, observadas en el predio.
- En lo referente a la estimación de los volúmenes a remover por el cambio de uso de suelo se verificaron los sitios de muestreo siguientes: S-8: X-0514251 Y-2334142 y S-2: X-0514251 Y-2334501 en los cuales se verificaron los nombres de las especies, números de individuos, diámetros y alturas, dicha información si coincidió con lo verificado físicamente en cada sitio de muestreo inspeccionado por lo que se considera que la información levantada es confiable.

8. PAGO DE COMPENSACION AMBIENTAL

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

Que el día 15 de diciembre de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/2310/17, se notificó al **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION**

DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722 que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 528,174.41 (Quinientos Veintiocho mil ciento setenta y cuatro pesos 41/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.7625 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 235Z5I563QY7F mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 22 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el mismo día mes y año, el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Representante legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 861/2016**, presento la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 528,174.41 (Quinientos Veintiocho mil ciento setenta y cuatro pesos 41/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, así como copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio DINFFM-021.

9. LEGAL POSESION DEL PREDIO

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

- a) Copia simple de la Escritura Publica 6,098 de fecha 06 de noviembre de 2013, otorgada ante la fe de la Lic. Olivia Rangel Garza notaria publica numero 14 de la Ciudad de Monterrey, Nuevo Leon inscrita ante el Registro Publico de la Propiedad y del Comercio de Monterrey, Nuevo Leon bajo el folio mercantil electrónico numero 142730*1, relativa a la Constitucion de la Sociedad "IKON CONSTRUCCION E INFRAESTRUCTURA" S.A. de C.V., en cuyo articulo transitorio único resolución segundo se determino que la sociedad será administrada por un consejo de administración en el cual C. Sergio Ivan Ramos Aldrete le confirieron el cargo de Secretario así como Poder General para Actos de Administracion.
- b) Copia simple cotejada de la Escritura Publica numero 106,686 de fecha 13 de enero de 2017 suscrita ante la fe del Lic. Jose Angel Fernandez Urias notario publico numero 217 de la Ciudad de Mexico, por la cual la institución crediticia "Banco Actinver" S.A. Institucion de Banca Multiple Grupo Financiero Actinver, en su carácter de Fiduciario del Contrato de Fideicomiso identificado con el numero 2,722 confiere a favor de "IKON CONSTRUCCION E INFRAESTRUCTURA" S.A. de C.V. y al C. Sergio Ivan Ramos Aldrete un Poder General para Actos de Administración.
- c) Copia simple cotejada de la Escritura Publica numero 90,930 de fecha 13 de octubre de 2016 suscrita ante la fe del Lic. Luis Miguel Camara Patron notario publico numero 30 del Estado de Quintana Roo; a través de la cual se hizo constar un Contrato de Fideicomiso Traslato de Dominio con Derecho de Reversion e Irrevocable de Administracion y desarrollo Inmobiliario numero 2,722 celebrado entre:
 - "SIAL CONSULTORES" S.R.L. de C.V. como Fideicomitente y fideicomisario "A".
 - "GAVA HOLDINGS VIVIENDA" S.A. PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE, como Fideicomitente y Fideicomisario "B".
 - "COCO 15" S.A. de C.V. como Fideicomitente y Fideicomisario "C".

- "BANCA AFIRME" S.A. Institucion de Banca Multiple, Grupo Financiero (Division Fiduciaria) como Fideicomitente y fideicomisario "D".
- "BANCO ACTINVER" Institucion de Banca Multiple, Grupo Financiero Actinver, como Fiduciaria.
- "GAVA HOLDINGS VIVIENDA" S.A. PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE, como Depositario.

Respecto del siguiente bien inmueble: Lote con el Numero 1-01, Manzana 01, Supermanzana 329, ubicado en la localidad de Alfredo V. Bonfil en la Ciudad de Cancun, Municipio de Benito Juarez, estado de Quintana Roo, con una superficie de 80,000.00 m2.

10. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En esta sección se identifican los impactos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, para lo cual se seleccionó la propuesta por Conesa-Fernández (1997) y Gómez-Orea (1999). Esta metodología corresponde al tipo de matrices de interacción de causa-efecto, que se caracterizan como cuadros de doble entrada en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto que causan impactos y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significancia habrá de evaluarse posteriormente.

La identificación de los impactos es principalmente la labor tendiente a detectar cuáles de las actividades asociadas al proyecto, producen alteraciones a las características de los factores ambientales. El objetivo de esta etapa de evaluación es tener una visión preliminar, de tipo indicativo y cuando mucho cualitativo, de la relación proyecto-entorno, es decir una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno que nos ocupa, y servirá como marco de referencia para proceder con las siguientes fases de la evaluación (Conesa-Fernández, 1997 y Weitzenfeld, 1996).

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquellas, se procede a obtener una valoración cualitativa de los impactos, la cual corresponde a la fase de caracterización de los mismos. La caracterización de los impactos ambientales es un proceso de análisis previo a la valoración del impacto, en donde se examina y describe la relación entre las acciones del proyecto y factores ambientales, justificando la asignación de determinado valor a cada uno de los impactos, con base en los criterios establecidos por la propia metodología.

De acuerdo con la metodología aplicada, el valor de importancia del impacto ambiental se establece mediante su valoración cualitativa en función de diferentes criterios o atributos del impacto los cuales son: naturaleza (NA), intensidad (IN), extensión (EX), momento (MO), persistencia (PE), reversibilidad (RV), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF), periodicidad (PR) y recuperabilidad (RC). Estos criterios se describen de forma detallada en el anexo relacionado con la descripción de la metodología empleada. En dichos términos, el impacto se considera compatible con el ambiente, cuando el valor de importancia es menor a las 25 unidades, moderado con un valor entre 25 y 50 unidades, es severo entre las 51 y 75 unidades; y es crítico cuando su importancia alcanza valores por arriba de las 75 unidades.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

En relación a las actividades, la actividad que presenta la mayor valoración absoluta de los impactos negativos es la de desmonte con un valor de -257, seguida del despalme con -132, seguido por la construcción con -38. Con referente a la operación tenemos que su impacto es menos con 67.

La valoración relativa muestra el valor de importancia de cada elemento, este permitirá identificar las acciones más agresivas (altos valores negativos), las poco agresivas (bajos valores negativos) y las beneficiosas (valores positivos), pudiéndose analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos subsistemas. En la valoración de los impactos con referencia a su valor relativo, en ella se puede observar que la acción que implica mayor impacto es el desmonte, debido a que la gran parte de los factores reciben algún impacto negativo. Sin embargo, la fase de operación muestra un alto valor de impacto positivo para el establecimiento del proyecto Residencial Monako.

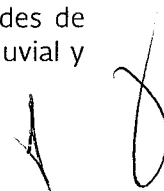
En lo que respecta a la evaluación general del proyecto, el paisaje (-6.8) el nivel de ruido (-4.7) y la calidad del aire (-4.6), fueron los factores ambientales que recibieron mayor importancia relativa de impactos negativos, debido a la cantidad de actividades que inciden en estos factores. La vegetación y la fauna, aunque no resultó alta en la valoración total de los impactos, al no incidir en todas las acciones del proyecto, deben también considerarse por la importancia de los recursos. La economía local y la oferta laboral fueron los factores que recibieron la mayor valoración relativa de los impactos positivos (13.9 y 10.5 respectivamente).

Los resultados anteriores señalan que debe ponerse especial atención en las actividades de desmonte y despalme y en los factores ambientales de la calidad del paisaje, aire, el suelo, agua, la flora y la fauna; en el diseño y aplicación de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos; debido a que fueron las acciones y los factores que mayor valoración absoluta tuvieron.

CONCLUSIONES

Indirectamente, las obras de desmonte y despalme provocan la generación de residuos, que en caso de no ser manejados adecuadamente repercutirían en la calidad del paisaje, del aire, el suelo y el agua. Para el caso del desmonte se prevén medidas de mitigación para amortiguar los impactos que se esperan. Con base en este análisis, en la etapa de preparación del sitio, las medidas preventivas, de mitigación y en su caso de corrección, deberán estar enfocadas principalmente en la protección de la flora y fauna, así como en el manejo de residuos.

En la acción de construcción, las actividades se centran en el desplante de la infraestructura urbana, que en este caso contempla la conformación de vialidades, áreas verdes, la instalación de las redes de distribución de energía eléctrica, agua potable y en la instalación de los sistemas de drenaje pluvial y sanitario.



Los impactos de mayor importancia, se manifiestan en la modificación de las características físicoquímicas del suelo, tales como su contaminación y su pérdida de permeabilidad, ya que estos impactos pueden provocar otros indirectos, tales como la modificación de los procesos hidrológicos, como pueden ser el aumento del escurrimiento y la consecuente reducción de la infiltración al acuífero; y por otro lado se provoca la modificación del paisaje que ofrece el predio actualmente, aunque se debe considerar que se integrará a una zona urbana. Por otro lado, sigue la generación de residuos, y en este caso se suman los residuos de manejo especial derivados del material de construcción, en donde los impactos se manifiestan en la calidad del paisaje, agua, aire y suelo.

Por lo anteriormente dicho, en la fase de construcción, además de las medidas tendientes al manejo adecuado de los residuos, se deberá considerar medidas preventivas, de mitigación y en su caso de corrección para los impactos provocados a los procesos hidrológicos y al paisaje.

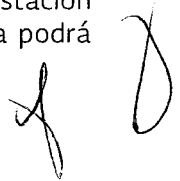
Por último, la fase de operación del proyecto Residencial Monako tiene como objetivo la venta directa de las unidades habitacionales. En el caso de la etapa de operación se registró el impacto positivo, ya que los demás factores fueron evaluados en las etapas anteriores, esto implica únicamente un impacto positivo para ser humano, la generación de las viviendas.

Es primordial, la regulación de los usos de suelo, obras de construcción y operación de las unidades habitacionales, esto con el fin de dar continuidad al cumplimiento de los instrumentos normativos aplicables. En el siguiente capítulo se hará la descripción de las medidas de prevención, mitigación y/o corrección, que deberán aplicarse en cada una de las etapas del proyecto, mismas que se han definido con base en la evaluación de los impactos ambientales que se prevé que generará el proyecto denominado Residencial Monako.

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

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: artículo 4, que establece que la Federación ejercerá sus

atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo 5 fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la fracción X del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el artículo 28, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; fracción VII, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y fracción II del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá



solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado, que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 117, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 118, que establece que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron el depósito al Fondo Forestal Mexicano para compensación ambiental; de Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formule en cuestión y que en su artículo 60 establece que los procedimientos iniciados a instancia del interesado, cuando se produzca su paralización por causas imputables al mismo, será advertido que, transcurridos tres meses se producirá la caducidad de su procedimiento; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 119, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa, 120, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, 121, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos, 122 fracción I, que establece que la autoridad revisará y en su caso prevendrá al interesado para presentar cualquier información faltante y 122 fracción II, que establece que trascurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los

demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, artículo 38 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 39, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; artículo 40, fracción IX inciso c y XXIX que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de febrero del 2014, El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030, publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014**; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.; promovido por el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722** objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción al **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 2722**, a través de su Apoderado legal el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **7.375 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

SEGUNDO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 45, fracción II y 57 de su Reglamento en **MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**, se **AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA** en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en una superficie **7.375 Hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., por los motivos y consideraciones de Hecho y Derecho que se citan en el cuerpo de la presente Resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Residencial Monako**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., se desarrollará en una superficie de **7.375 Hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún
Conjunto: Cuadro de Construcción

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	514267.84	2334067.84
2	514125.36	2334087.18
3	514139.11	2334280.19
4	514151.54	2334453.76
5	514160.16	2334573.93
6	514313.97	2334570.96

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva Mediana Subperennifolia, los volumen de materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se presentan a continuación dichos volúmenes desglosados por especies, código de identificación y predio:

Predio: Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Cancún
Código de identificación: C-23-005-RMK-001/18

ESPECIES	VOLUMEN (m3/7.375 ha)
Acacia angustissima	1.298
Bursera simaruba	32.324625
Cascabela gaumeri	17.840125
Coccoloba acapulcensis	3.090125
Coccoloba diversifolia	5.14775
Coccoloba spicata	2.124
Cordia sebestena	0.966125
Drypetes lateriflora	1.334875
Ficus cotinifolia	78.7945
Ficus pertusa	3.709625
Gymnanthes lucida	0.885
Gymnopodium floribundum	0.4425
Lonchocarpus guatemalensis	1.3865
Lysiloma latisiliquum	7.411875
Manilkara zapota	16.71175
Melicoccus oliviformis	0.767
Metopium brownei	32.147625
Neea psychotrioides	2.61075
Piscidia piscipula	12.1835

Pouteria reticulata	0.818625
Simarouba amara	1.2095
Vitex gaumeri	66.71425
Total	289.918625

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **3 años (36 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 diferentes Términos y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, asimismo, deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación y motive la ampliación del plazo solicitado. En materia de impacto ambiental, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Cabe señalar que dicho trámite corresponde únicamente en materia de impacto ambiental. Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir la verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

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

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

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

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

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

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

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

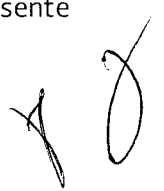
CONDICIONANTES

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad -A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. Previo a las labores de desmonte y despalle por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como el Aguillilla negra (*Buteogallus anthracinus*), el Perico pecho sucio (*Aratinga nana*), el Vireo manglero (*Vireo pasillens*); la Rana leopardo (*Lithobates berlandieri*) y la Cuija yucateca (*Coleonyx elegans*) y la Iguana espinosa rayada (*Ctenosaura similis*) y el Toloc crestado (*Laemantus serratus*), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

3. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de fauna que se encuentran catalogadas

en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la promovente deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
 - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
 - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación 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.
4. Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la Palma chit (*Thrinax radiata*) y la Palma nakax (*Coccothrinax readii*), las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente



Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

5. Deberá implementar el Programa de Integral de Manejo de Residuos que se llevara a cabo durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el sitio del proyecto; Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
6. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación que contemple el proyecto. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
7. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
8. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas Casuarina sp., Schinus terebenthifolius y Eichornia crassipes, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas Terminalia catappa, Delonix regia y Ficus benamina.
9. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o subsuelo.
 - 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.
 - La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
 - La introducción de especies exóticas.
 - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
 - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
 - El uso de explosivos.
 - El aprovechamiento o donación de las especies de flora y fauna consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se llevaran a cabo las actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

- Los productos vegetales provenientes del rescate de vegetación semillas, propagulos, tierra vegetal, etc., deberán ser aprovechados dentro del predio para las actividades de ajardinando y reforestación.
- 10. En observancia de los criterios CG-05 Se deberá dar cabal cumplimiento con la superficie que se propone como áreas permeables de 0.79 hectáreas (estacionamientos) y 2.53 hectáreas (áreas verdes jardinadas), que en conjunto representan el 41.50 % del total del predio; para la conformación del proyecto, de dichas superficies permeables se deberán de respetar el 100 % de las mismas.
- 11. El promovente, en el supuesto de que decida realizar las modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

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

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

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

En lo que corresponde a las actividades de mantenimiento y supervivencia del programa de rescate de flora (anexo al presente resolutivo), deberá seguir informando el avance y resultados hasta el plazo establecido de **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 el **Ing. Alejandro Martinez Ramirez con registro Libro Colima, Tipo UI, Volumen 2, Número 3**, 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. A través del tramite SEMARNAT-03-028.

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

DECIMO CUARTO.- La promovente deberá dar aviso por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo del inicio y la conclusión del proyecto (remoción de la vegetación), dentro de los 3 días siguientes en que el acto ocurra, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, siempre y cuando haya cumplido con las condicionantes que se hayan establecido, previo al inicio del cambio de uso de suelo.

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

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

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

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

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

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



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/0141/15

000347

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Monaco"

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar a el **C. Sergio Iván Ramos Aldrete**, en su carácter de Apoderado legal de **BANCO ACTINVER, S. A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER, FIDEICOMISO 861/2016**, y/o los CC. Ramón Antonio Rodríguez Monroy, Carlos Llorens Cruset y Baldiri Llorens Vázquez (autorizados conforme el artículo 19 de la LFPA), 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.

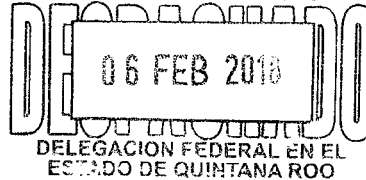
A T E N T A M E N T E.
EL DELEGADO FEDERAL.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL



ESTADO DE
QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.

C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
MTRA. MARISOL RIVERA PLANTER.- Encargada de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.-
dgpairs@semarnat.gob.mx
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
LIC. JAVIER CASTRO JIMENEZ.- Delegado de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad Javier.castro@profepa.gob.mx
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO.- Suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA.,
secretario_sema@qr.gob.mx
Minutario Delegado
Bitacora: 23/MA-0013/07/17

REST / YMG / SPA



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

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo se encuentra en la Supermanzana 329, Manzana 01, Lote 1-01, Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo., mismo que cuenta con una superficie de 8 ha. Asimismo, en términos de la cuenca hidrológico-forestal, Residencial Monako pertenece a la Región Hidrológica número 32, denominada Yucatán Norte; Región que cuenta con una superficie total de 56,443 km², dicha Región está comprendida por una parte del Estado de Yucatán y Campeche además de la porción Norte del Estado de Quintana Roo; que cubre un área equivalente al 31.77 % estatal, sus límites en la entidad son: al Norte con el Golfo de México, al Este con el Mar Caribe, al Sur con la Región Hidrológica 33 y al Oeste con el Este de Yucatán donde continua.

2.- INTRODUCCIÓN

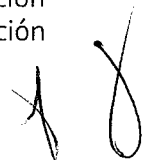
En el estado de Quintana Roo se desarrollan numerosos tipos de comunidades vegetales, desde duna costera y manglar, hasta selvas bajas y medianas. Las comunidades vegetales brindan gran cantidad de servicios ambientales, entre los que se encuentran servir de alimento y refugio a la fauna regional. No obstante, los cambios de uso de suelo para convertir selvas y otros tipos de vegetación en obras de desarrollos turísticos y habitacionales, se han incrementado en los últimos años en el estado de Quintana Roo; lo que ha conllevado a la pérdida de cobertura vegetal, y por ende, de hábitats de fauna silvestre.

Ante el panorama anterior, la autoridad competente solicita a los desarrolladores de proyectos inmobiliarios, implementen programas de rescate y reubicación de vegetación, previo al inicio de cualquier obra para el establecimiento de infraestructura civil que involucre la remoción total o parcial de la vegetación dentro de un predio.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez establece que el rescate y reubicación de vegetación debe estar enmarcado por un programa, que deberá ser autorizado por la autoridad competente previo a su aplicación. Esto, con la finalidad de mitigar la pérdida de biomasa y germoplasma vegetal, así como de poblaciones protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, por medio del rescate y reubicación de individuos de especies forestales; lo que a su vez, contribuirá al mantenimiento de la biodiversidad.

La promovente pretende la construcción de un desarrollo habitacional para uso multifamiliar, sobre una superficie de ocho hectáreas, denominado "Residencial Monako", que se ubicará en la zona sur de la ciudad de Cancún, específicamente en el lote 1-10, de la Mz 01, SM 329; sitio donde aún prevalecen ciertas condiciones naturales.

Para dicho proyecto, se requiere de la remoción total o parcial de la vegetación existente en la superficie total del terreno (7.375 ha). De acuerdo con trabajo de campo y de gabinete (percepción remota con base a fotografías aéreas) realizado en el predio, se determinó que el tipo de vegetación



dominante corresponde con vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ) que abarca el 94% de la superficie total. No obstante, también se identificaron manchones, consistentes en el 5% de la superficie total, de vegetación secundaria herbácea y arbustiva de selva mediana subperennifolia (VSh/SMQ y VSa/SMQ); así como un pequeño porcentaje, del 1%, de zonas sin vegetación

3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General

Contribuir con la conservación de la diversidad genética de las especies forestales que se desarrollan en el predio donde se pretende establecer el proyecto Residencial Monako, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; por medio de su rescate y reubicación hacia las áreas que se establecerán como áreas verdes dentro del proyecto.

Objetivos Particulares:

- Rescatar individuos de especies forestales presentes en el predio y que sean representativas del ecosistema a modificar, con especial énfasis en las registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Reubicar a los individuos rescatados hacia áreas que se establecerán como áreas verdes dentro del proyecto.
- Promover la conservación de los individuos de especies forestales de importancia legal, ecológica, ornamental o cultural; lo que a su vez, contribuya a la conservación de la biodiversidad.

4.- IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR

Como punto de partida para la selección de especies a rescatar se consideraron las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de protección. Seguidamente, se analizaron las densidades de individuos por especie, privilegiando la selección de especies con mayores densidades. Finalmente, la selección definitiva se dio con base en los criterios que se listan a continuación.

Criterios de selección para determinar las especies a rescatar

1. La especie está incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de protección (importancia legal) o tiene forma de vida epífita.
2. La especie representa una fuente de alimento o hábitat para la fauna local por lo que el rescate de la misma contribuye a la conservación de las poblaciones de animales silvestres (importancia ecológica).
3. La especie es importante desde el punto de vista estético o de ornato y por lo tanto es susceptible de ser incorporada al proyecto (importancia ornamental).
4. La especie es importante como medicinal o construcción por los pobladores de la región; por tanto, es susceptible de ser incorporada al proyecto (importancia cultural).

Determinación del número de ejemplares a rescatar por especie

Para determinar el número de individuos a rescatar por especie, primero se consideraron las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de protección. Seguidamente, se consideró el número total de individuos vegetales pertenecientes a los tres estratos (herbáceo,

arbustivo y arbóreo) presentes en el predio. Una vez hecho lo anterior, se estableció el porcentaje de individuos a rescatar, en función de la viabilidad técnica y económica, así como logística. Con dicha información, se analizaron las densidades de individuos por especie, privilegiando la selección de especies con mayores densidades. Finalmente, se aplicó la regla 50-30-20, consiste en rescatar 50% de individuos correspondientes a plantas de talla chica (con altura total de hasta 40 cm), más el 30% de plantas de talla mediana (con alturas de entre 40 cm a 1m), más el 20% de plantas de talla grande (con alturas de entre 1 m a 4 m, y diámetro de tronco menor o igual a 5 cm).

Del análisis anterior se obtuvo que el número total estimado de individuos presentes para la superficie total del predio, de 8 ha, fue de 414,356 individuos. Se decidió rescatar al menos el 3% de estos individuos, más el 10% de reposiciones, lo que arrojó un total de 13,674 individuos. Finalmente, se decidió al menos rescatar 6,837 individuos de talla chica, 4,102 individuos de talla mediana y 2,735 individuos de talla grande.

Especies	Tallas			Reposición (10%)	Número de individuos a rescatar
	Chicas	Medianas	Grandes		
<i>Ardisia escallonioides</i>		55		5	60
<i>Bauhinia jenningsii</i>		1,206		121	1,327
<i>Bursera simaruba</i>			586	59	645
<i>Cascabela gaumeri</i>	1,961			196	2,157
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>		55		5	60
<i>Coccoloba spicata</i>	218			22	240
<i>Coccothrinax readii</i>		55		6	61
<i>Croton arboreus</i>			146	15	161
<i>Diospyros yucatanensis</i>			439	44	483
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	55			6	61
<i>Eugenia axillaris</i>		274		27	301
<i>Eupatorium albicaule</i>		932		93	1,025
<i>Guettarda combsii</i>	109			11	120
<i>Gymnanthes lucida</i>	436			44	480
<i>Hampea trilobata</i>		329		33	362
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	600			60	660
<i>Lonchocarpus rugosus</i>		110		11	121
<i>Manilkara zapota</i>	109			11	120
<i>Melicoccus oliviformis</i>		165		17	182
<i>Myrcianthes fragrans</i>	164			16	180
<i>Nectandra coriacea</i>		548		55	603
<i>Psychotria nervosa</i>			292	29	321
<i>Simarouba amara</i>			292	29	321
<i>Swartzia cubensis</i>			439	44	483
<i>Thrinax radiata</i>	382			38	420
<i>Vitex gaumeri</i>			292	29	321
<i>Zygia cognata</i>	2,181			218	2,399
Total	6,215	3,729	2,486	1,244	13,67

5.- UBICACIÓN DEL ÁREA DE ACOPIO DE LAS PLANTAS A RESCATAR.

Previo al inicio del rescate de vegetación, se habilitará un vivero temporal en el que se conservarán los individuos rescatados. Dicho vivero contará con una superficie mínima de 2,500 m² y se ubicará contiguo al área destinada para obras complementarias.

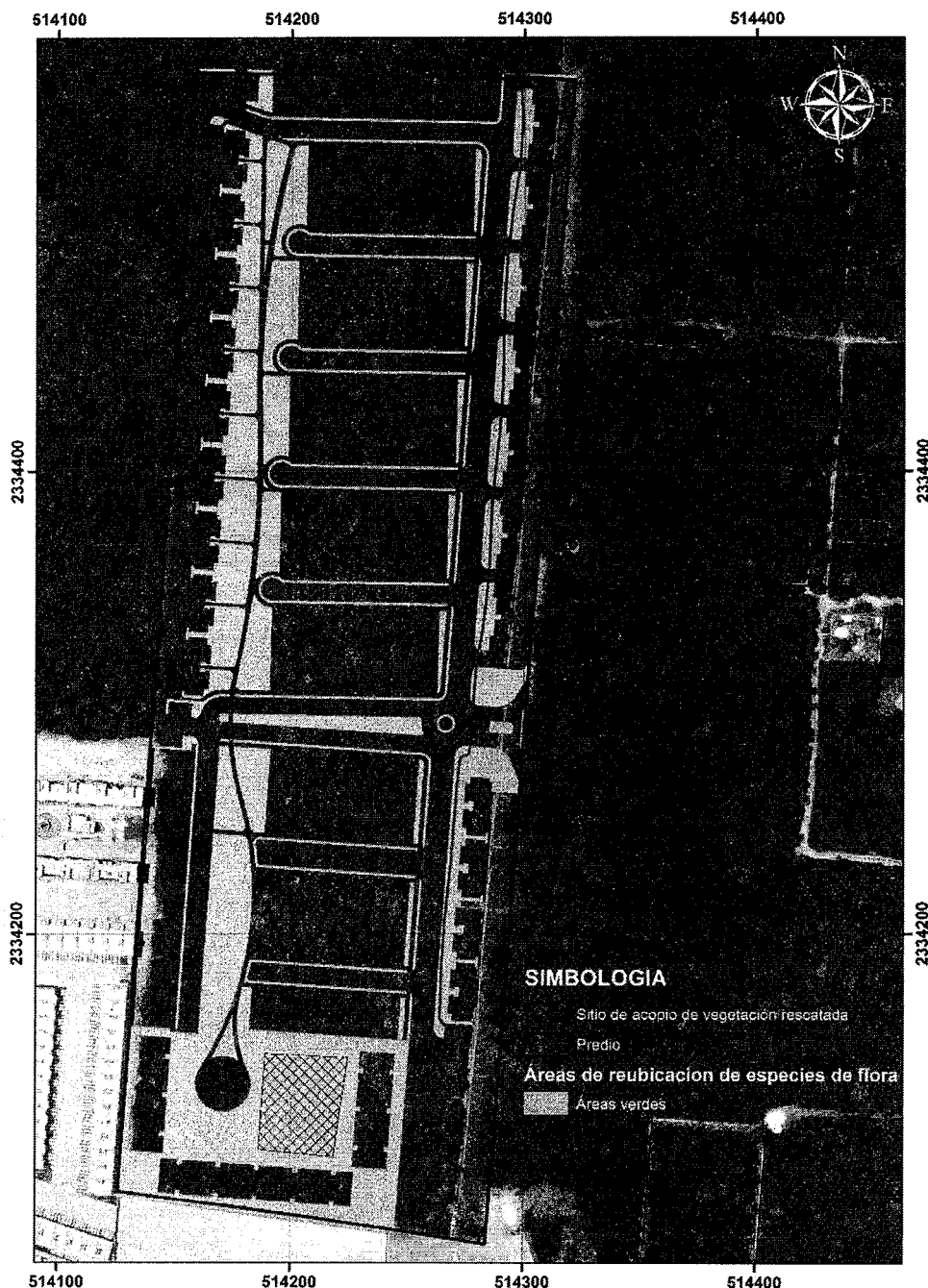


Figura 1.- Sitio de acopio de la vegetación a rescatar

6.- DENSIDAD DE PLANTACIÓN**Áreas para la siembra**

Con la finalidad de evitar la pérdida de biodiversidad y mitigar los impactos ocasionados por el CUSTF solicitado para el proyecto Residencial Monako, se propone la reintroducción de los individuos en las áreas verdes del proyecto, ya que de esa manera se reducirá el empleo de especies exóticas y se mantendrá la vegetación de la zona.

Las áreas verdes ocuparán una superficie de 2.5 ha, las cuales equivalen a poco más del 30% de la superficie total del predio. Dichas áreas se encontrarán distribuidas de forma distinta dentro del predio.

Densidad de plantación de las especies rescatadas

Con base en el número de individuos estimado para rescate; es decir 13,674, se propone una densidad de 850 individuos por hectárea; ajustando el número de individuos a las características de las especies y al lugar de reubicación. Los individuos remanentes serán introducidos en el sitio que asigne la autoridad competente.

7.- SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS PLANTAS.

Como se mencionó en los objetivos particulares el área donde se reubicaran la vegetación rescatada es en aquella superficie destinada en el proyecto como áreas verdes, esto se puede observar en la siguiente figura.



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

000347

Oficio No: 03/ARRN/0144/18

Asunto: Resolución Proyecto "Residencial Monaco"

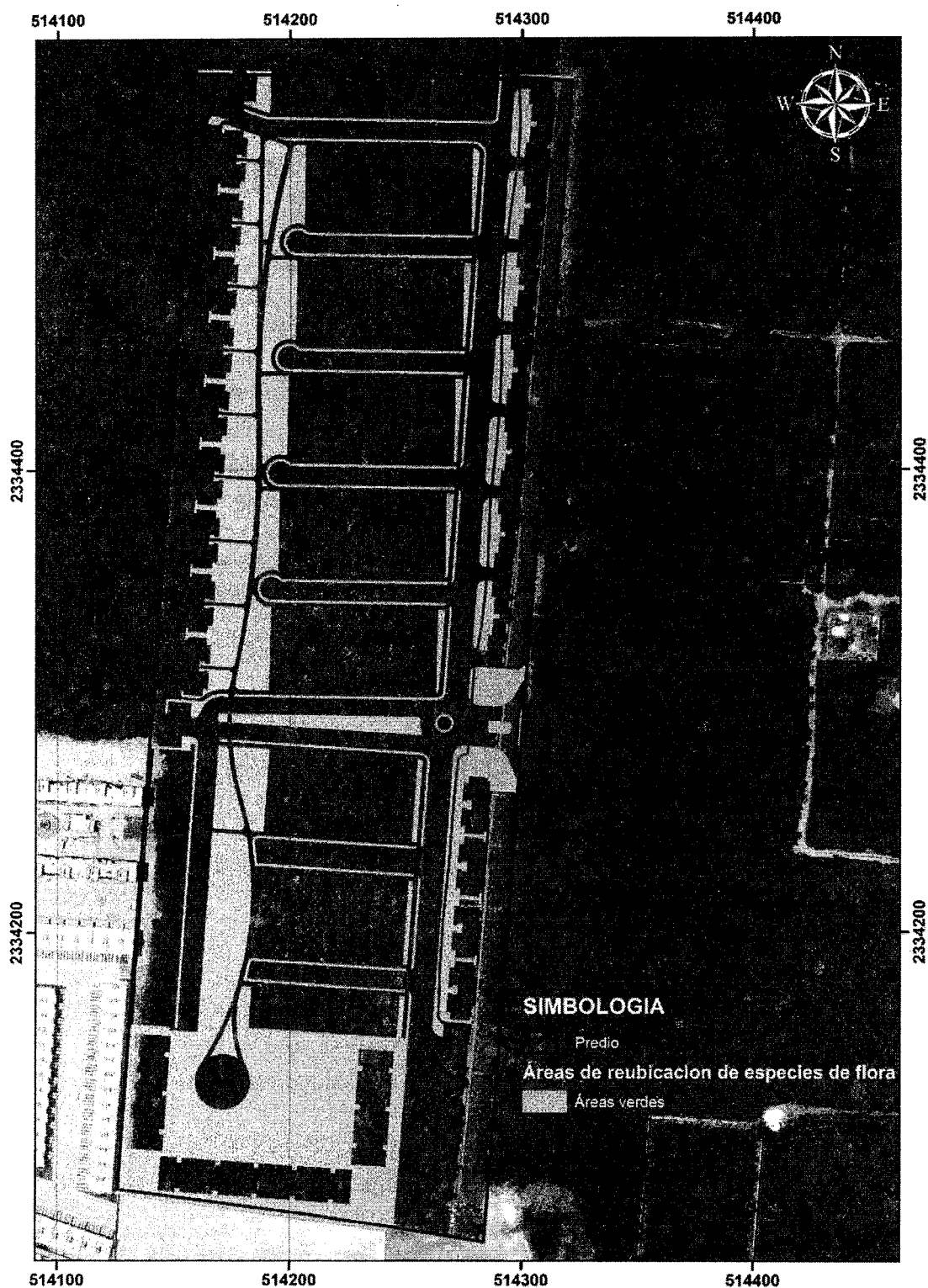


Figura 2. Destino de las especies de flora rescatadas (color verde sombreado).



8.- METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE LA VEGETACIÓN

Técnicas de rescate

La elección de la técnica de rescate se realizará por medio del análisis de las condiciones físicas, tanto del suelo en las que se encuentren los individuos seleccionados, como de los individuos mismos (una de ellas, la altura), así como de la forma de propagación (individuos completos o estacas). Estas consideraciones son esenciales para lograr un rescate exitoso. En función de lo anterior, las técnicas que se considerarán para el rescate de la vegetación son la técnica de banqueo, la de estacado y la recolección de pequeños troncos o ramas.

Rescate por la técnica de banqueo

Esta técnica es la más adecuada para la extracción de individuos jóvenes. Consiste en extraer la planta realizando una excavación a su alrededor a una distancia mínima de 20 cm del tronco, de forma tal que se evite dañar la raíz primaria; con ello se asegura un mayor porcentaje de sobrevivencia de los individuos.

Una vez que se haya removido el individuo, se deberá evitar exponer innecesariamente la raíz desnuda; y en caso de ser inevitable la exposición, no deberá rebasar las dos horas. Se recomienda quitar la mayor parte del follaje para evitar la deshidratación; además, esta acción también facilitará su transportación hasta el sitio de resguardo.

En tanto el individuo no sea sembrado, se colocará dentro de una cubeta con solución de agua y enraizador; el porcentaje puede variar dependiendo del tipo de raíz que tenga cada individuo, entre menos raíces secundarias se necesita mayor porcentaje de enraizador, sin embargo, se recomienda una solución de 33 gr por cada 20 litros de agua.

Rescate por la técnica de estacado (material de propagación vegetativa).

Esta técnica es aplicable a especies que poseen la capacidad de generar raíces nuevas a partir de una parte vegetativa de la planta. Consiste en el corte de estacas utilizando tijeras de podar o machete (dependiendo del grosor de la rama); los cortes deben ser diagonales para que los extremos terminen en punta, procurando que se obtengan de ramas lignificadas que contengan yemas y presenten un aspecto vigoroso y saludable de acuerdo con las características del individuo del cual provengan, y que estén libres de manchas o marcas que indiquen alguna enfermedad.

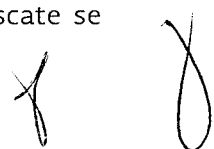
Una vez obtenidas las estacas, se transportarán al vivero provisional donde deberán ser sumergidas durante un par de horas en solución de agua con enraizador. Se recomiendan 33 gr de enraizador por 20 litros de agua.

Posteriormente, las estacas serán sembradas en bolsas de polietileno previamente rellenas con el sustrato adecuado. Se deberá proveer de un soporte a las estacas sembradas, con la ayuda de lazos, troncos, entre otros.

Manejo de los individuos rescatados

Siembra del material rescatado

La siembra del material rescatado se realizará en bolsas plásticas de tamaño correspondiente al tamaño del individuo rescatado; estas bolsas deberán ser perforadas en su base. Si el rescate se



realiza en temporada de lluvias, las perforaciones deberán hacerse en la base de la bolsa, mientras que en temporada de secas, deberán hacerse dos centímetros por encima de la base de la bolsa. Posteriormente se deberá colocar el sustrato llenando un tercio de la bolsa, colocando después al individuo dentro y completando el llenado de la bolsa, dejado de dos a tres centímetros para evitar derrames de sustrato.

Técnicas de traslado de las plantas hasta el sitio de acopio

Una vez que las plantas son extraídas mediante cualquiera de las técnicas descritas, se deben extremar precauciones para garantizar su supervivencia en tanto se trasladan al vivero provisional, donde deberán permanecer al menos durante ocho semanas o hasta alcanzar el vigor suficiente que permita su replantación. Para mantener en buenas condiciones a las plantas durante su traslado al sitio de acopio, se deberán tomar las medidas que favorezcan la estabilidad de las mismas tales como la luz, la temperatura, la humedad, el agua y el aire.

Manejo de las plantas rescatadas dentro de vivero provisional

Una vez que se han sembrado los individuos rescatados en las bolsas plásticas, estos serán colocados en las platabandas correspondientes dentro del vivero temporal. Cada platabanda contendrá 50 individuos, con las siguientes dimensiones: 5 cm x 10 cm, con separación mínima entre ellas de 40 cm y de 20 cm entre conjuntos. Una vez colocadas las plantas en sus respectivas platabandas, deberán recibir el primer riego.

El suministro de agua para los individuos rescatados será frecuente y abundante, tanto al momento de realizar el rescate como en la época de secas, con la finalidad de asegurar que el sistema radicular permanezca en condiciones adecuadas para la recuperación de las plantas. El riego deberá realizarse o muy temprano por la mañana o a media tarde, para evitar las altas temperaturas y los efectos de la desecación por evaporación. De esta manera el agua es mejor aprovechada por las plantas. Asimismo, es recomendable durante los primeros riegos, la aplicación de hormonas estimulantes del crecimiento radicular una vez por semana, considerando las dosis y proporciones recomendadas por los fabricantes del producto.

Para evitar el desarrollo de plagas y enfermedades que pongan en riesgo la estabilidad de las plantas, se aplicarán los productos recomendados para su prevención y/o control. Por otro lado, se deberá evitar el hacinamiento de las plantas, ya que este factor da como resultado condiciones inadecuadas de humedad y ventilación que favorecen el desarrollo de agentes patógenos. Se recomienda un primer riego con un producto fungicida y otro a la semana siguiente. Durante la permanencia de las plantas en el vivero provisional, se llevará un registro del desarrollo y adaptación de las mismas, así como una evaluación general sobre la efectividad del rescate y de la respuesta de cada especie ante el manejo al que son sometidas.

9.- ACCIONES QUE ASEGUREN LA SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES AL MENOS EN UN 80%.

- Las plantas permanecerán en el sitio de acopio bajo condiciones adecuadas de sombra y protegidas con una malla.
- La supervisión de las plantas será periódica, con un mínimo de dos veces por semana, con la finalidad de realizar las actividades de mantenimiento y control necesarias; como la poda de hojas y ramas secas, la fertilización regular de las plantas y la posible detección de plagas o enfermedades de manera oportuna para evitar el desarrollo de las mismas.

- El riego se realizará de manera proporcional al tamaño de la planta tres veces por semana, si la actividad se realiza en época de secas, para asegurar que el sistema radicular permanezca en condiciones vitales de humedad. Es recomendable que el riego se realice durante la mañana, muy temprano o a media tarde. Así mismo, es recomendable aplicar hormonas estimulantes del crecimiento radicular durante el riego una vez por mes, considerando las dosis y proporciones recomendadas por los fabricantes del producto.

10.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

No obstante que el cambio de uso del suelo se realizará de manera paulatina, conforme se vaya comercializando el proyecto. Se estima que el rescate, al igual que el cambio de uso del suelo, tendrá una duración de hasta 5 años, por lo que se generarán lotes de individuos en función de la superficie que se vaya interviniendo. En el Cuadro siguiente se muestra el cronograma de actividades del Programa de Rescate y Reubicación de la Vegetación.

Actividad	Año				
	1er	2do	3er	4er	5to
Marcaje de individuos a rescatar					
Selección y construcción del vivero					
Obtención y preparación del sustrato					
Obtención del suministro de agua					
Rescate de vegetación					
Mantenimiento					
Delimitación de las áreas de siembra					
Preparación de las áreas de siembra					
Siembra de las plantas					
Evaluación del éxito del Programa					
Elaboración de Informes Parciales y Final					

11.- RESULTADOS ESPERADOS RESPECTO A LA SUPERVIVENCIA DE LOS INDIVIDUOS RESCATADOS

Se espera alcanzar un porcentaje de sobrevivencia del 80 % del total de las plantas rescatadas hasta su reubicación final; es decir se espera la sobrevivencia de 10,939 individuos forestales.

Para el registro de las acciones del programa se llevará una bitácora en la que se registrarán las incidencias de los trabajos realizados, así como del mantenimiento de las plantas y de los resultados de su reintroducción.

En el caso de que se presenten factores adversos como sequía, o el paso de meteoros atmosféricos como tormentas tropicales, huracanes y nortes, así como plagas como las de langosta o similares, se descontarán los individuos afectados y se mantendrán los remanentes con un porcentaje de sobrevivencia del 80 %.

