



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el estado de Quintana Roo.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de Trámite unificado cambio de uso de suelo modalidad A. SEMARNAT-03-066, con número de Bitácora **23/MA-0040/01/21**
- III. Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular de persona física, en página 1.
- IV. Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_07_2022_SIPOT_1T_2022_FXXVII, en la sesión celebrada el 18 de abril del 2022.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_07_2022_SIPOT_1T_2022_FXXVII.pdf

VI. Firma de titular:


Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez.

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa Con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales¹; y de conformidad con los artículos 5, fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica". *

*Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021.

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

Boulevard Kukulcán Km. 4.8, Zona Hotelera, Cancún Quintana Roo, C.P. 77500.
Teléfono: (998) 8 91 46 04. www.gob.mx/semarnat



2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Chetumal, Quintana Roo a 25 de marzo de 2022.

ING. MARIO RAFAEL CASTELLANOS IGLESIAS
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
VIVO DESARROLLO S.A.P.I. DE C.V.

SUPERMANZANA 501, MANZANA 37, LOTE 7, LOCAL 3 Y 7,
ENTRE CALLE LUCIÉRNAGA Y AV. POLITÉCNICO,
DE LA CIUDAD DE CANCÚN, MUNICIPIO DE
BENITO JUÁREZ, ESTADO DE QUINTANA ROO
TEL: 9982061775 Y [REDACTED]

PRESENTE

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 **93** 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. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal de Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Unidad Administrativa en Quintana Roo, el Documento Técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A) por una superficie de **11.96 hectáreas** del proyecto denominado "**El Encanto**", con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28 de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, 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 Unidad Administrativa 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 Cozumel**, 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 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.

Admniculándose 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, los artículos **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; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se 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 en su modalidad particular, las **fracciones XXIX y XXXI** del mismo Reglamento que establecen 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,





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

así como evaluar el cambio de uso de suelo solicitado por particulares; **artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Unidad Administrativa de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00291** de fecha **12 de abril de 2021**, y

RESULTANDO:

- 1 Que el **19 de enero de 2021** fue **recibido** en esta Unidad Administrativa el formato **FF-SEMARNAT-031** de fecha **18 de enero de 2021**, mediante el cual el **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal** de la persona moral **Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, ingresó el **DTU-A** del proyecto **"El Encanto"**, para ser sometido al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora **23/MA-0040/01/21**.
- 2 Que mediante Oficio No. **03/ARRN/0189/2021 Folio 00319** de fecha **20 de enero de 2021**, se solicitó opinión con respecto al proyecto **"El Encanto"**, con pretendida ubicación en el el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28 de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo.
- 3 Que el día **21 de enero de 2021**, en cumplimiento a lo establecido en el inciso Décimo 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, llevará 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/0003/21** 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 **14 al 20 de enero de 2021** (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
- 4 Que el día **02 de febrero de 2021**, en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA y Lineamiento DÉCIMO 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. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal** de la persona moral **Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, ingresó a esta Unidad Administrativa, el escrito sin fecha, a través del cual, **presentó el extracto** del proyecto publicado en el periódico **"Novedades"**, en fecha **21 de enero de 2021**, para lo cual presentó la página completa del periódico donde se realizó la publicación.
- 5 Que el día **02 de febrero de 2021**, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **03/ARRN/0217/2021 folio 00577**, a través del cual y con fundamento en el artículo **17-A** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno al Promoviente para que presentara documentación legal del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A (**DTU-A**), para integrar el expediente proyecto **"El Encanto"**, con pretendida ubicación en el el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28 de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo.
- 6 Que mediante **escrito** de fecha **15 de marzo de 2021, recibido** en esta Unidad Administrativa el día **16**





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

de marzo de 2021, el **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal** de la persona moral **Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, ingresó la información solicitada mediante oficio **03/ARRN/0217/2021 folio 00577** de fecha **02 de febrero de 2021**, cumpliendo con lo solicitado.

- 7 Que el día **16 de marzo de 2021**, 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 Unidad Administrativa **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
- 8 Que mediante oficio No. **03/ARRN/0545/2021 folio 01180** de fecha **7 de abril de 2021**, en seguimiento de la solicitud de Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 93 de la LGDFS, **143 fracción III** de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (**DTU-A**), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal (**CEF**) del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado **"El Encanto"**, con pretendida ubicación en el el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28 de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, , Estado de Quintana Roo.
- 9 Que mediante la **Octava Sesión** del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, el Consejo Estatal Forestal emitió el acta **R/VIII/2021** de fecha **21 de abril de 2021**, donde se emitió opinión técnica para el desarrollo del proyecto **"El Encanto"**, con pretendida ubicación en el el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28 de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, , Estado de Quintana Roo.
- 10 Que el día **20 de abril de 2021**, esta Unidad Administrativa emitió el oficio N° **03/ARRN/0603/2021 folio 01889**, mediante el cual se notificó al **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal** de la persona moral **Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, la **visita técnica** al predio del Proyecto denominado **"El Encanto"**, con pretendida en el el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28 de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, , Estado de Quintana Roo.
- 11 Que el día **04 de mayo de 2021**, personal técnico adscrito a esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, **realizó la visita técnica** al predio donde pretende realizarse el Proyecto **"El Encanto"**, con pretendida en el el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28 de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, , Estado de Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información técnica contenida en el DTU-A.
- 12 Que el día **14 de mayo de 2021**, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **03/ARRN/0708/2021 folio 01840** 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), 93 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 Unidad Administrativa contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

- 13 Que el día **23 de junio de 2021**, el **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal** de la persona moral **Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, ingresaron a esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, el **escrito** de fecha **16 de junio de 2021**, mediante el cual **presentó la información adicional** solicitada a través del oficio No. **03/ARRN/0708/2021** folio **01840** de fecha **14 de mayo de 2021**.
- 14 Que mediante oficio No. **03/ARRN/0907/2021 Folio 02464** de fecha **02 de julio de 2021**, esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT determino **ampliar el plazo de evaluación** del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "**El Encanto**", con pretendida ubicación en el el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28 de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, , Estado de Quintana Roo.
- 15 Que mediante escrito de fecha 17 de noviembre de 2021, el **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal** de la persona moral **Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, solicitó conocer el estatus de evaluación de su trámite.
- 16 Que mediante oficio No. **03/ARRN/1014/2021 folio 4129** de fecha **07 de diciembre de 2021**, se notificó al **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal** de la persona moral **Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 900,462.77 (Novecientos mil cuatrocientos sesenta y dos pesos 77/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **49.04 hectáreas**, con fundamento el artículo 98 de la LGDFS y 143 Fracción V de su Reglamento. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio **23D7JILYNBWBX** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
- 17 Que mediante **escrito** sin fecha, **recibido** en esta Unidad Administrativa el día **22 de febrero de 2022**, el **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal** de la persona moral **Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, presentaron la copia de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 900,462.77 (Novecientos mil cuatrocientos sesenta y dos pesos 77/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio **DINFFM-1890**.
- 18 Que a la fecha de la emisión del presente oficio, no se ha recibido opinión por parte de la **PROFEPA**, solicitud señalada en el **Resultando 2**.

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 Unidad Administrativa 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 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**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 (**REIA**); artículos 93, 94, 95, 96, 97, 98 y 100 de la **LGDFS**; artículo 139, 141, 143, 144 y 152 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, XXIX y XXXI del Reglamento



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

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; **artículo 93** 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 IX inciso c), XXIX y XXXI, del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, 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 Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa 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 Cozumel**, 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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

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 los 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, los artículos **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; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se 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 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00291 de fecha 12 de abril de 2021**.
- VI Con los lineamientos antes citados esta Unidad Administrativa 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 **"El Encanto"**, con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28 de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo, promovido por el **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal** de la persona moral **Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, bajo lo establecido en el Decreto mediante el cual se modifica el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 21 de octubre del 2008, **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 22 de marzo del 2011; **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 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 139, 141, 143, 144 y 152 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

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 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), "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".

No hubo ninguna solicitud de consulta y/o disposición al público ingresada a esta Unidad Administrativa del proyecto **"El Encanto"**, cumpliendo a lo establecido en el artículo 34 de la LGEEPA y 41 de su REIA, sin que se emitan comentarios por parte de algún interesado respecto al proyecto en comento.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VII Que del análisis de la información presentada por el Promoviente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A y al **ACUERDO SEXTO** del **Acuerdo** por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el **DTU** modalidad A, debe incluir la fracción II del artículo 12 del **REIA**, que impone la obligación a la **promoviente** de incluir una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en el **DTU-A** e información adicional, se tiene lo siguiente:

Descripción general del proyecto

El predio donde se pretende ejecutar el proyecto "El Encanto" cuenta con una superficie de 207,521.73 m² (20.75 hectáreas) dentro de la cual solo se pretende en cambio de usos de suelo de una superficie de 119,601.9 metros cuadrados (11.96 ha), ya que la superficie de vegetación en pie y área de donación permanecerá la vegetación tal y como se encuentra actualmente, el tipo de vegetación que impera en el lugar actualmente es de Selva Mediana Subperennifolia.

Dentro de dicha superficie se pretende la ejecución de un conjunto habitacional multifamiliar de interés social, el cual estará constituido por 1,245 viviendas en diferentes prototipos, lotes comerciales, áreas ajardinadas, cajones de estacionamiento, ciclopista, equipamiento y vialidades, para un funcionamiento óptimo del conjunto habitacional con una amplia área de vegetación de selva mediana subperennifolia.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- VIII Que de conformidad al **Acuerdo 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 publicado en el DOF el 22 de diciembre de 2010, el **DTU modalidad A**, debe incluir la información del **artículo 141** del **Reglamento** de la **LGDFS**, que en su **fracción IV** impone la obligación a los **promovientes** de incluir una *descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna* del predio del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en el DTU-A se tiene lo siguiente:

Este predio se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de Cozumel, fuertemente influenciado por un entorno previamente fraccionado y sujeto a las presiones de urbanización. En relación con los predios circundantes, el sitio del proyecto colinda con desarrollos habitacionales similares al planteado por el presente proyecto, así como con vialidades en operación.

Clima

Según la carta de climas (INEGI), el predio presenta el subtipo climático Am (f), De acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por (García, 1981), el clima de la Isla de Cozumel es Am (f); Cálido-húmedo, con precipitación abundante en verano y superior a 40 mm en el mes más seco. Tiene además dos máximos de lluvia separados por dos estaciones "secas", una larga en la mitad fría del año y una corta en la mitad de la temporada lluviosa (INEGI, 2007). Las temperaturas máximas extremas son de 36 a 39°C entre mayo y agosto, y entre diciembre y febrero la temperatura mínima es de 19 °C en promedio (INEGI, 2007).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

La precipitación promedio anual es de 1,570.10 mm. Las lluvias se presentan durante todo el año, reportándose las máximas para las temporadas de junio y septiembre-octubre entre 190 y 220 mm y las mínimas en marzo-abril con 45 mm, siendo la temporada de sequía.

Relieve

La topoforma presente en la zona del predio no muestra variaciones significativas, solo se encuentra en microrelieve que es posible a las variaciones de profundidad del suelo y la heterogenidad en distribución afloramientos calizos.

Suelo

El suelo del predio es de tipo de tipo Rendzinas, con suelo Litosol de muy delgado y notoriamente rocoso y con amplias áreas donde la roca calcárea propia del área aflora formando amplias áreas desprovistas de vegetación, este suelo cuenta con una textura fina y tiene una fase lítica; está representado por la clave E+l+Bc/2 lo que significa que es un suelo pobre con un ausencia de horizontes A y muy pedregoso o con afloramiento rocoso, derivado de la condición que tiene la Península de Yucatán que en general se caracteriza por tener suelos jóvenes.

Estado de conservación del suelo

De acuerdo con el Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el estado de Quintana Roo y específicamente en el predio la degradación de los suelos por causas hídricas y eólicas corresponde a cero o no existe erosión.

La primera se concentra principalmente en las zonas montañosas y la segunda en las zonas secas o áridas del país. De acuerdo con el INEGI (2014), en la porción norte del estado la erosión es mínima, los tipos de erosión que se presentan son: Hídrica Laminar, que ocurre por la remoción gradual y uniforme de capas delgadas de suelo, generalmente paralela a la superficie; y antrópica, aquella donde el agente causal más evidente es el hombre, al modificar el paisaje natural de manera abrupta e irreversible, facilitando la acción directa de los agentes erosivos. (Construcción de carreteras, presas, jales, extracción de materiales, salineras, etc.).

Hidrología

En el predio como en el Municipio de Cozumel se carece de corrientes de agua superficiales. Los cenotes, lagunas y aguadas son las únicas manifestaciones de agua superficial, los dos últimos tienen su origen en zonas donde se forman llanuras de inundación, que permanecen temporal o permanentemente inundadas. De acuerdo con las cartas de hidrología superficial y subterránea del INEGI; el terreno forestal se ubica dentro de una zona con material consolidado y posibilidades altas de funcionar como acuífero (hidrología subterránea); y en una zona con coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%, lo cual indica que el relieve es plano (hidrología superficial).

Vegetación en el predio

Conforme a la carta del INEGI de la serie VI, y según a su escala, se establece que en el predio existe una porción de asentamientos humanos. Sin embargo, los resultados obtenidos de la identificación conforme al inventario forestal se determinó que el tipo de vegetación del predio corresponde a vegetación de selva mediana subperennifolia (SMQ).

El tipo de vegetación en el predio se encuentra mayormente en una condición arbórea, esto se debe a que esta comunidad vegetal ha sufrido el impacto recurrente de fenómenos hidrometeorológicos en años anteriores y actuales, sin embargo, esta vegetación se encuentra en estado de recuperación por lo que se logran registrar algunos árboles que empiezan alcanzar la madurez. En toda la extensión del predio predominan especies propias del dosel arbóreo como son: *Bursera simaruba* (chaca), *Metopium brownei* (Chechem), *Vitex gaumeri* (Yaaxnic), *Manilkara zapota* (Zapote), *Tohuinia paucidentata* (Kanchunup), *Drypetes lateriflora* (Ekulub), entre otras especies.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

En el estrato arbóreo, los resultados obtenidos durante el análisis de los datos tomados del inventario forestal al interior del predio arrojan un diámetro promedio de 16.3 cm para las especies que componen este estrato. Cabe mencionar que los individuos que integran este estrato presentan un follaje reducido por lo que el dosel generalmente no se encuentra cerrado. La altura promedio del arbolado es de 6 metros. El estrato arbustivo, es el más importante y se encuentra compuesto por individuos jóvenes de distintas especies que componen la vegetación, donde la especies presentan diámetros menores a 10 cm. Se trata de individuos jóvenes delgados que se encuentran entremezclados con los individuos arbóreos distribuidos de manera dispersa de tal manera que no conforman masas continuas por lo que se encuentra interactuando con el estrato arbóreo, el diámetro promedio registrado fue 4.5 cm de DAP. El estrato herbáceo, es el de mayor número de individuos por hectárea, con aproximadamente 11,200/ha, esto es, debido principalmente a los espacios que existen para el crecimiento de plántulas durante el proceso de regeneración natural. La altura promedio de este estrato no va más allá de un metro.

Se identificaron en total 56 especies, que se encuentran agrupadas en 26 familias, de las cuales las Fabáceas con 8 especies. La mayoría de las especies identificadas presentan una forma de vida arbórea (49), 4 especies son arbustivas 1 herbácea y 2 epifitas. No se registró ninguna especie en peligro de extinción, pero si 3 especies se reportan como Amenazada: el nakax (*Coccothrinax readii*), el chit (*Thrinax radiata*) y el maculis (*Tabebuia chrysantha*) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las especies de chit y *Tabebuia* fue muy poco vistas en el predio del proyecto.

Fauna

De acuerdo con los resultados del muestreo realizado en el predio, se observa que el grupo mejor representado son las aves con 23 especies, seguido de los reptiles con 3 especies y mamíferos con 2. No se registró ninguna especie de anfibio.

De acuerdo con el listado se observa la presencia de ciertas especies que se caracterizan por pertenecer a hábitats perturbados, encontrándose comúnmente en los centros de población, siendo el caso de la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) el zanate (*Quiscalus mexicanus*), el x'takay (*Pitangus sulphuratus*) y el tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*).

Con respecto a los mamíferos se observaron dos especies, el coatí (*Nasua narica nelsoni*) endémica de la Isla y el *Dasyprocta punctata* especie común, esta se distingue por tolerar la presencia de asentamientos humanos y que gusta de los espacios alterados por la abundancia de alimento y se sienten más protegidos.

De acuerdo con los resultados obtenidos, en el predio habita la *Ctenosaura similis* y la *Boa constrictor* que cuentan con el estatus de especies Amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, se registró la *Patagioenas leucocephala* y el *Vireo bairdi* que poseen la categoría de Amenazadas, pero sólo fueron observados en tránsito por lo que se presume que no se ponen en riesgo sus poblaciones. Entre los mamíferos se registró el coatí de Cozumel (*Nasua narica nelsoni*) también catalogado como especie Amenazada en la citada Norma.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- IX 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 Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 21 de octubre del 2008, **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 22 de marzo del 2011; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010.

X 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 93 párrafos I, II y III** de la **LGDFS** que indican; **I.** La Secretaría solo 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 estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.** **II.** En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las **opiniones técnicas** emitidas por los miembros del **Consejo Estatal Forestal** de que se trate. **III.** Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un **programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat** conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán **sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables**; esta Unidad Administrativa 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 93** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, está 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 la Biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. Que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal,
3. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal.

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

1. En lo que respecta a demostrar que la Biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, el Promovente señaló lo siguiente:

Para demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas se mantendrá por el cambio de uso del suelo del proyecto "El Encanto", se procedió a realizar un análisis de la riqueza registrada dentro del predio a partir del muestreo de flora y fauna, con la registrada en sitios de muestreo (predio testigo) levantado fuera del predio dentro del mismo ecosistema dl sistema ambiental. Para lo anterior se seleccionaron cuatro de los diez sitios de muestreo realizados en predio y se compararon con cuatro sitios realizados en el predio testigo del sistema ambiental para el análisis de la riqueza florística.

FLORA SILVESTRE.

De acuerdo con el inventario forestal del predio de interés, la vegetación en su interior del predio alcanza una riqueza de 56 especies. La mayoría de las especies identificadas presentan una forma de vida arbórea (49), 4 especies son arbustivas una herbácea y 2 epífitas.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Por otra parte, de acuerdo con el inventario forestal de los muestreos para el sistema ambiental de referencia se encuentra una riqueza específica de 84 especies de vegetación de selva mediana con las mismas características en sus especies, de las cuales 64 son árboles, 10 son arbustivas o arborescentes, 3 herbáceas, 4 palmas, 2 epífitas y 1 rastrera. Estas especies se encuentran agrupadas en 38 familias, de la cual la Fabáceas es la más abundante con 13 especies identificadas.

Con objeto de determinar si el cambio de uso del suelo que se propone compromete la biodiversidad en el sistema ambiental definido, se utilizó el análisis de similitud de Sorensen para comparar la riqueza entre el predio de interés y otro sitio (sitio de referencia) ubicado dentro del sistema ambiental definido para el proyecto. La hipótesis es que, si ambos sitios presentan una similitud elevada entre sí, la pérdida de la vegetación en uno de ellos está respaldada por la conservación de la cobertura en el otro y por ende la biodiversidad no sería comprometida.

El análisis indica que la similitud de la composición florística en ambos sitios es de 80%, por lo tanto, se asume que no se compromete la riqueza de las especies, ya que prácticamente la mayoría las especies registradas en la superficie de CUSTF se encuentran en abundancia fuera de éste, es decir, en el sistema ambiental y que estos también permanecerán en el predio ya que se mantendrá un área de reserva de vegetación de selva mediana en su estado natural de 5.4 hectáreas, además la representatividad específica está garantizada en todo el sistema ambiental ya que este cuenta con una superficie de 10,624.14 hectáreas del mismo tipo de vegetación de selva mediana subperennifolia que existe en el área de CUSTF.

Por lo tanto, todas las especies muestreadas en el área de CUSTF y observadas en el predio se encuentran en la unidad de análisis del sistema ambiental el cual conserva las especies características de la vegetación donde se localiza el predio.

Análisis el índice de Shannon-Wiener. Para el análisis comparativo se optó por el índice de Shannon-Wiener el cual se utiliza para cuantificar la biodiversidad específica del ecosistema en estudio. Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 3 son altos. Dentro del análisis se incluye el Índice de Pielou, que mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma tal que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes, en caso contrario indica que existe dominancia de una o más especies respecto al total de especies registradas.

Respecto a la riqueza se observa que existe una similitud en ambos sitios, en donde el mayor número de especies fue el estrato arbustivo, seguido del arbóreo y al último el herbáceo. Se puede observar que el número de individuos por estrato varía de un sitio a otro, lo cual resulta normal y es resultado de la peculiaridad de cada sitio muestreado y no significa que sean comunidades diferentes.

Respecto con este último parámetro, la flora del predio testigo (sistema ambiental) presente en los tres estratos -herbáceo, arbustivo y arbóreo- se estimó cercana a 1 ($E=0.803$, $E=0.842$, $E=0.819$) respectivamente- lo cual significa que la distribución de las especies podríamos establecerla como homogénea. Para la flora del área de CUSTF varía considerablemente donde la equitatividad del estrato arbóreo fue de $E=0.466$ por la dominancia del yaaxnik (*Vitex gaumeri*), el arbustivo fue más equitativo con un valor de $E=0.857$ y en el herbáceo $E=0.583$ debido a la dominancia del chakni (*Calyptanthus pallens*).

En cuanto a la diversidad señalada como valor H nos muestra que la vegetación en ambos sitios es muy parecida y dicho valor está dado por la estructura de la comunidad conformada por individuos con tallos delgados, característica de las selvas en recuperación.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

En cuanto a índice de diversidad (H) los valores obtenidos en el predio y en el sistema ambiental son muy similares debido a la semejanza de los sitios analizados.

Cuadro 79. Resultados del índice de diversidad de Shannon-Wiener por estratos.

SITIO	VALORES	ESTRATOS		
		Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo
Área sujeta a cambio de uso de suelo	Riqueza	10	32	6
	Valor H	1.074	2.968	1.044
	Valor Hmax	2.303	3.466	1.792
	Índice E	0.466	0.857	0.583
Sistema ambiental	Riqueza	17	32	10
	Valor H	2.275	2.919	1.886
	Valor Hmax	2.833	3.466	2.303
	Índice E	0.803	0.842	0.819

Por último, haciendo un análisis comparativo de los valores promedio de diversidad obtenidos entre el predio testigo del sistema ambiental y la superficie de CUSTF, y tomando en consideración el primer atributo de la biodiversidad, la composición, obtenemos que la flora a nivel del sistema ambiental presenta una mayor diversidad a la que presenta la superficie de CUSTF.

Cuadro 80. Resultados del índice de diversidad de Shannon-Wiener, valores promedio.

Sistema ambiental	Superficie de CUSTF
INDICE DE DIVERSIDAD	INDICE DE DIVERSIDAD
H (max) = 2.86	H (max) = 2.52

El Índice de Valor de Importancia Relativa (VIR). Otra forma de demostrar que la diversidad del ecosistema no se verá afectada es a partir de la comparación del valor de importancia relativa (VIR) de las especies, el cual define el peso específico de cada especie en el carácter y estructura de un ecosistema, ha sido ampliamente utilizado en los estudios forestales; en este caso se compara el VIR del Sistema Ambiental con el VIR del área de CUSTF o del sitio del Proyecto, donde se puede observar que en ambos sitios se presenta una composición florística muy parecida.

Cabe recordar que el índice de valor de importancia (VIR) es un parámetro que mide el valor de las especies, típicamente, en base a tres parámetros principales: dominancia (ya sea en forma de cobertura o área basal), densidad y frecuencia. El VIR es la suma de estos tres parámetros. Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal y es un mejor descriptor que cualquiera de los parámetros utilizados individualmente.

En relación con los valores de importancia relativa como conclusión de la comparación de los resultados obtenidos en la superficie propuesta de CUSTF contra lo obtenido en el predio testigo, se pudo verificar que la mayoría de las especies registradas en el área de interés se encuentran también dentro del sistema ambiental que envuelve al predio y se identificaron tres grupos de especies.

El primero está conformado por las especies con los valores de importancia relativa más altos se registraron en ambos sitios. Este grupo de especies por ser abundantes y frecuentes son las que presentan menos riesgo de afectación por la remoción de la vegetación del predio. En el segundo grupo de especies se incluyen las que se registraron en el sistema ambiental pero que no fueron registradas en el predio, en este caso el razonamiento es que tampoco resulten en riesgo por la remoción de la





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

vegetación del predio. Mientras que en el tercer grupo se incluyen las especies que se registraron en los sitios de muestreo del predio pero que no aparecieron en los sitios de muestreo del sistema ambiental.

En este caso como medida preventiva ante posibles riesgos de afectación por la remoción de la vegetación de este predio se han seleccionado las especies con los valores de importancia relativa más bajos que no se encontraron en ningún estrato y se propone recolectar propágulos, reproducirlas en el vivero, para posteriormente incluirlas en el programa de reforestación de las áreas verdes de este proyecto.

Estrato herbáceo. En cuanto a los valores obtenidos se observa que la riqueza de especies registrada en ambos sitios es diferente, la vegetación del Sistema ambiental (4 sitios de muestreo) aparece menos rica y diversa en comparación con los datos del Predio (4 sitios de muestreo). En los sitios del predio se puede observar que el chakni sobresale con el valor de importancia más alto (104.7) es decir, por sí sólo equivale a más de la mitad del valor total; dicha especie también obtuvo el valor más alto en los sitios del sistema ambiental (58.3). Sólo dos especies aparecieron en ambos sitios, lo anterior no significa algún riesgo pues la mayoría de las especies fueron observadas fuera de los sitios de muestreo y por lo tanto aparecen en el listado general del sistema ambiental.

En el estrato arbustivo. Es el estrato más homogéneo en número de especies en ambos sitios (32). Se registraron 21 coincidencias y las especies con los valores de importancia más altos son prácticamente las mismas. Lo anterior es prueba de que las especies sobresalientes del predio se encuentran bien representadas fuera del sitio y por lo tanto no se encuentran en riesgo por su remoción.

En el estrato arbóreo. Los resultados de la comparación en cuanto a número de especies difieren notablemente 10 en el sitio del predio y 17 en el sistema ambiental. En ambos sitios se comparten las especies más sobresalientes de acuerdo al valor de importancia por lo que como en el caso anterior, éstas se encuentran bien representadas fuera del predio y su remoción no representa riesgo alguno para el ecosistema. Lo anterior se debe a la presencia de especies generalistas cuya distribución es muy amplia y se encuentran presentes en varios tipos de selvas que sobrepasan los límites del estado.

Por la realización del CUSTF se implica el retiro de ejemplares de flora correspondientes a especies de amplia distribución en la zona: *Bursera simaruba*, *Gliricidia sepium*, *Neea psichotryoides*, *Ficus cotinifolia*, *Malpighia glabra*, *Metopium brownei*, *Piscidia piscipula*, *Lysiloma latisiliquum*, *Vitex gaumeri*, entre otras. La remoción de estas especies generalistas no pone en peligro a esas poblaciones. De esta forma, por contemplar la afectación de especies de amplia distribución y abundantes en la región, el CUSTF no representa un impacto grave ni amenaza el servicio ambiental de biodiversidad a nivel de poblaciones ni, mucho menos, especies.

En los muestreos no se registró ninguna especie considerada en Peligro de extinción, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, fueron observadas la Palma chit, (*Thrinax radiata*), el nakax (*Coccothrinax readii*) y el maculis amarillo (*Tabebuia chrysantha*), todas con la categoría de Amenazada. Cabe mencionar que sólo el nakax se registró en el muestreo, las otras especies fueron observadas durante los recorridos y en muy baja cantidad. Estas especies están consideradas en el programa de rescate y reubicación de flora, las cuales se reubicarán dentro de las áreas verdes y jardines que contempla el proyecto.

En conclusión, basados en el análisis presentado en los cuadros anteriores, se tiene que el proyecto no compromete la diversidad florística local presente en el predio, dado el estado actual del ecosistema que presenta evidencias notables de perturbaciones naturales y antropogénicas. También es importante considerar que tanto en el predio del área sujeta a cambio de uso de suelo como en el ecosistema del sistema ambiental presentan una composición florística similar, mostrando una condición de vegetación de selva mediana subperennifolia en recuperación. Por lo que se garantiza la permanencia y distribución de las especies registradas en este estudio, incluso dentro del mismo predio toda vez, que se destinará





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

más de 5.4 hectáreas de la superficie total del predio como áreas de reserva de vegetación de selva mediana en su estado natural.

FAUNA SILVESTRE.

La diversidad faunística dentro del predio se encuentra conformada por 28 especies de fauna de las cuales, 23 son aves, 3 son reptiles y 2 son mamíferos, la mayoría de estas especies tienen distribución muy amplia dentro de la Península y algunas incluso a nivel nacional. Dentro del sistema ambiental definido se estima en al menos 3 especies de mamíferos, 45 especies de aves y 5 especies de reptiles.

Como se ha señalado en el predio se verificó la presencia de 28 especies que representan entre 3.5% reconocido para la Península y hasta 4.1% para el Estado, respectivamente (Pozo 2011). Esta reducida representación proporcional se mantiene al comparar las especies de los diferentes grupos de vertebrados terrestres registrados en el área del proyecto con respecto a la reconocida para la Península y el Estado.

Si bien es cierto que en la superficie del proyecto existe un reducido número de especies con respecto al reconocido para toda la Península y el Estado, esto es reflejo de la relación especie-área. Por tal motivo, la valoración sobre el criterio de excepcionalidad para demostrar que no se compromete la biodiversidad por el cambio de uso de suelo propuesto dentro del predio del proyecto, se concluye que se tendrá un efecto reducido sobre la riqueza de flora y fauna. La mayoría de las especies fueron registradas en ambos sitios y varias de las especies identificadas están adaptadas a las condiciones que se presentan en los alrededores de las áreas urbanizadas, por lo tanto, se confirma la hipótesis de que el cambio de uso de suelo dentro del predio del proyecto tendrá un efecto reducido sobre la biodiversidad de flora y fauna dentro del sistema ambiental y la subcuenca hidrológico-forestal.

Análisis el índice de Shannon-Wiener.

En cuanto a la fauna silvestre, la diversidad de los diferentes grupos de vertebrados registrados en el predio, según el índice de Shannon obtenido es muy parecida con respecto a sus comparaciones. El grupo de las aves resultó por razones obvias el grupo más diverso registrando un índice $H=3.000$ en el predio y $H=3.666$ para el sitio del sistema ambiental que se considera alto, esto indica que existe una buena riqueza de especies de aves en ambas unidades comparativas. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que muchas de las especies de aves registradas sólo se observaron en tránsito o se encontraban en el predio sólo con el propósito de alimentarse o en reposo.

En el caso de los réptiles; así como en el de los mamíferos, dicho índice $H=0.860$ y $H=0.673$ registrados en el predio y $H=1.485$ y $H=1.012$ en el sistema ambiental respectivamente, que se considera bajo. El número de especies para ambos grupos faunísticos, sin duda podría aumentar si se incrementa el número de muestreos a lo largo del año.

La equidad (E) resultó muy similar en todos los grupos. Además, es necesario mencionar que el registro obtenido en el presente estudio sólo refleja una parte de las especies que ocurren en un sitio en particular; ya que fluctuaciones estacionales y ambientales en el corto plazo afectan la posibilidad de observar la mayor parte de los individuos que habitan el área en un momento en particular. (cf. Manzanilla y Péeffaur, 2000).

Las Aves presentan hábitos voladores por lo que pueden desplazarse libremente fuera de la zona de aprovechamiento, sin que se vean afectadas de manera alguna. En el caso de Reptiles y Mamíferos, podrán desplazarse a la zona que se mantendrá sin afectación a las áreas colindantes del predio dentro del sistema ambiental.

De acuerdo con los resultados obtenidos, entre los reptiles habita la iguana gris (*Ctenosaura similis*) y la boa (*Boa constrictor*) que cuenta con el estatus de especies Amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Con respecto a la boa, cabe decir que se trata de una especie introducida en la Isla y es considerada





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

una especie dañina para la fauna local. Entre los mamíferos se registró el coatí de Cozumel (*Nasua narica nelsoni*) también catalogado como especie Amenazada en la citada norma ecológica.

En el caso de las aves, se registraron dos especies Amenazadas, la paloma de frente blanca (*Patagioenas leucocephala*) y el vireo de Cozumel (*Vireo bairdi*). Al respecto, se implementará un Programa de Rescate y ahuyentamiento de fauna como parte de las medidas de mitigación del proyecto para evitar su captura, daño o muerte.

Cuadro 84. Comparativo de los valores obtenidos mediante el análisis de Shannon Wiener por grupos de vertebrados.

	Área sujeta a CUSTF			Sistema Ambiental		
	Grupo			Grupo		
	Reptiles	Aves	Mamíferos	Reptiles	Aves	Mamíferos
Riqueza	3	23	2	5	45	3
Índice H	0.860	3.000	0.673	1.485	3.666	1.0123
H max	1.099	3.135	0.693	1.609	3.807	1.0986
Equidad	0.783	0.956	0.971	0.922	0.963	0.9215

Si bien es cierto que en la superficie del predio y área de CUSTF existe un reducido número de especies con respecto al reconocido para toda la Península y el Estado, esto es reflejo de la relación especie-área. Por tal motivo, la valoración sobre el criterio de excepcionalidad para demostrar que no se compromete la biodiversidad por el cambio de uso de suelo propuesto dentro del predio del proyecto, se concluye que se tendrá un efecto reducido sobre la riqueza de flora y fauna.

Del análisis de las características de las especies de flora y fauna silvestre y su distribución, así como de la extensión y ubicación del proyecto se deduce que la ejecución del CUSTF no tendrá implicaciones perceptibles sobre la biodiversidad de la cuenca. Se anticipan efectos a escala individual, ya que durante las actividades de remoción de la vegetación algunos individuos de especies de lento desplazamiento podrían verse afectados. Pero dicho efecto no sería apreciable en la escala de poblaciones ni especies.

Por lo tanto, la biodiversidad queda garantizada. Asimismo, con la implementación de los Programas de Rescate de Flora y Programa de Rescate de Fauna Silvestre, se establecerán lineamientos que evitarán el deterioro total del sitio. El hecho de rescatar especies con estatus incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, le permite al proyecto ofrecer la garantía de que la biodiversidad se habrá de mantener, incluso dentro del mismo predio ya que se garantiza la permanencia de vegetación en su estado natural de 5.4 hectáreas de la superficie total.

Medidas de Prevención y Mitigación para demostrar que la Biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga:

- previo a las actividades de CUSTF, implementará el Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal.
- Como parte del proyecto se pretende mantener como áreas verdes 20.7% de la superficie total del predio, más áreas de vegetación en pie que se pretende dejar que corresponden al 26 % dando un porcentaje total de 46.7 % con vegetación natural de la superficie total del predio.
- Previo a las actividades de cambio de uso de suelo, se implementará un Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna.
- Se llevarán a cabo pláticas de educación ambiental con los trabajadores de la obra.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se acredita el **primer supuesto** normativo establecido por el **artículo 93** de la





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

LGDFS, ya que demuestra que con el desarrollo del proyecto se mantendrá la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el cambio de uso de suelo forestal.

2. Respecto a demostrar que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, el promovente señaló lo siguiente:

Para evaluar la erosión de suelos se consideró lo señalado en el capítulo IV y V del presente documento (DTU-A), en donde se describe el tipo de suelo presente en la cuenca hidrológica forestal del área del proyecto y el correspondiente al sitio del presente estudio, y que de acuerdo con esa información se tiene que el tipo de suelo corresponde a Rendzinas, con suelo Litosol con textura media está representado por la clave E+I+Bc/2 lo que significa que es un suelo pobre con una ausencia de horizontes A, así mismo se toma en consideración que el Estado de Quintana Roo presenta un relieve casi plano con escasas pendientes (montañas y valles), dando como resultado una erosionabilidad muy escasa. Además, se utilizó el modelo de ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELOS:

$$E = R K L S C P$$

Dónde:

E= Erosión del suelo t/ha/año

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

K= Erosionabilidad del suelo

LS= Longitud y grado de pendiente

C= Factor de vegetación.

P= Factor de prácticas mecánicas

La erosión potencial es: $E = 17,116.5 * 0.019 * 0.34$

E= 110.5 ton/ha/año en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 10.7 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo.

Basado en este modelo a continuación se presenta los cálculos de la erosión para el proyecto en sus diferentes posibles escenarios.

1. Estimación de la erosión actual del suelo, considerando el factor de cobertura vegetal, bajo el supuesto de que no ha sido intervenida la vegetación. De acuerdo con los resultados obtenidos mediante la ecuación universal de pérdida de suelo para la superficie donde se pretende el proyecto "El Encanto" dada las condiciones en que se encuentra actualmente el predio con vegetación de selva presenta una Erosión actual de 0.11 ton/ha/año, lo que significa que anualmente aun con vegetación de selva mediana se perdería una lámina de suelo de 0.01 mm. Si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo, resultado obtenido conforme a la siguiente formula.

Que multiplicado por un factor de vegetación C de 0.001, (bosque con cobertura vegetal).

$E = 110 * \text{factor de vegetación}$

$E = 110 * 0.001$

$E = 0.11 \text{ toneladas/ha/año.}$

2. Estimación de la erosión potencial del suelo considerando que la superficie ha sido afectada con el cambio de uso del suelo. Para la estimación de la pérdida de suelo que ocurriría en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta con el desarrollo del proyecto de la misma manera se utilizó la ecuación (Martínez, M., 2005), una vez habiendo eliminado la vegetación de acuerdo con los resultados





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos: Longitud de la pendiente de 252 m, Pendiente media del terreno 0.7% y un Valor constante de "m" = 0.5, que en el predio la Erosión potencial indica que se perderían 110 ton/ha/año habiendo realizado el cambio de uso de suelo, pero sin aplicar medidas preventivas, de mitigación o de conservación de suelos y del agua expuesto por un año el predio al intemperismo.

Por consiguiente, la erosión potencial es:

$$E = R * K * LS$$

$$E = 17,116.5 * 0.019 * 0.34$$

$$E = 110.5 \text{ ton/ha/año}$$

Con base en las estimaciones realizadas en los puntos anteriores se efectúa un análisis comparativo entre la erosión actual que presenta el predio del proyecto sin el cambio de uso del suelo y la erosión potencial que pudiera ocurrir por la pérdida de la cobertura vegetal en el área propuesta para el proyecto.

Es de señalar que aun con la vegetación de selva mediana que se desarrolla en el predio, esta sufre una pérdida de erosión de $E = 0.11$ toneladas/ha/año, aunque esta pérdida es muy baja y casi imperceptible siempre existe esa tasa de erosión, lo anterior se debe al tipo de suelo, la topografía, el clima y al estado de la cobertura vegetal, pero en el supuesto de que en el predio ocurra la pérdida de la cobertura forestal y se mantuviera expuesta por un tiempo prolongado, es decir, a lo largo de un año (a las condiciones del clima viento y lluvia), la misma superficie sufriría una erosión potencial significativa estimada de $E = 110.5$ ton/ha/año, mayor a lo permitido que en algunas regiones de México que es de 10 ton/ha/año. Sin embargo, tenemos que con la implementación del proyecto habrá una pérdida de suelo superficial, misma que ya se encuentra considerada en los instrumentos de planeación del PDU de Cozumel para destinarlas de suelo forestal a suelo urbano.

A continuación, se plantean medidas de prevención y mitigación para atenuar los posibles impactos que pudieran provocar la erosión del suelo entre los que se encuentran:

- Se considera realizar las actividades de trabajo en un periodo corto para mitigar aún más la erosión del suelo, se pretende rápidamente el sellado de la superficie, se removerá la vegetación y sobre la superficie removida se verterá sobre el suelo material pétreo y se iniciará con el proceso constructivo propuestas para este proyecto, lo que evita la posibilidad constante de los procesos erosivos.
- Se considera realizar las actividades de trabajo en el periodo de seca para reducir aún más la posible erosión del suelo por arrastre a través de agua de lluvia, también se pretende rápidamente el sellado de la superficie removida.
- El desmonte se realizará de manera paulatina, conforme el avance de las obras, para evitar la exposición prolongada de las superficies, y aminorar la dispersión de partículas de polvo por el viento y la erosión.
- No se realizarán trabajos de mantenimiento ni reparación mecánica de los equipos y maquinaria dentro del área del proyecto y se realizarán en talleres establecidos para este fin.
- El manejo de hidrocarburos se realizará siguiendo todas las precauciones necesarias para evitar que estos se derramen en el suelo contaminándolo.
- Previo a la ejecución del desmonte y despalle del terreno se realizarán esfuerzos por recuperar tierra vegetal del terreno con propósito de mitigar impactos ambientales adversos como eliminación del suelo y pérdida de servicios ambientales asociados éste en el sitio del Proyecto.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

- Se realizará la colecta de tierra vegetal para utilizarla en el embolsado de las plantas en el vivero temporal y la demás resultante será incorporada a las áreas verdes del proyecto como parte de proceso de enriquecimiento del suelo de las áreas ajardinadas.
- En las áreas verdes del proyecto, se realizará la distribución de una capa del material triturado proveniente de los residuos vegetales del desmonte para prevenir efectos erosivos del suelo en las porciones descubiertas y propiciar la reforestación.
- Para evitar la defecación al aire libre se instalarán servicios sanitarios para los trabajadores, evitando así la contaminación al suelo y el enrarecimiento de la atmósfera.
- Se protegerá el suelo a través de humedecimiento constante según se quiera, dentro de las zonas sujetas al cambio de uso de suelo, para evitar la suspensión de sedimentos.
- De manera complementaria, se contempla el rescate y reubicación de plantas en las áreas destinadas a las áreas verdes con la intención a disminuir la posible erosión de las mismas.
- En conclusión, el CUSTF en 11.96 hectáreas no aumentará la erosión del área. En primer lugar, porque esta es muy baja tanto en el predio como en el Sistema Ambiental, debido a que no se presentan pendientes mayores en el predio de 1%.

Para agregar argumentos que demuestran que no se provocará la erosión de los suelos debido al cambio de uso del suelo propuesto para el Proyecto, a continuación, se presentan resultados sustentados en fuentes bibliográficas que demuestran que en la zona del Proyecto no existen efectos erosivos hídricos y eólicos y que la degradación química y física es limitada, debido a la naturaleza, composición y estructura de los suelos.

Un estudio realizado por el Colegio de posgraduados sobre la Evaluación de la degradación de los suelos, elaborado en el 2003, publicado en la página de SEMARNAT se establece que en el estado de Quintana Roo, no existe Erosión Hídrica. (Página semarnat.gobmx/dgeia/informe_04/03_suelos/cap3_1.html).

De acuerdo con esta evaluación, a nivel nacional la superficie con riesgos de pérdida de suelo por erosión potencial hídrica es del 42%. A nivel estatal, 15 estados de la República presentan más del 50% de su superficie sin riesgo aparente de erosión hídrica, siendo los menos afectados Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Tabasco y Baja California Sur. Finalmente, riesgos de erosión ligera (entre 5 y 10 ton/ha/año) se presentan en los estados de Tlaxcala (28.3%), Quintana Roo (26.0%), Nayarit (23%), México (21.4%) y Yucatán (16.4%).

Cuando el viento es el agente que provoca la erosión, ésta se conoce como erosión eólica y afecta poco más del 9% del territorio nacional (17.6 millones de hectáreas), sin embargo, este tipo de degradación no se presenta en el estado de Quintana Roo, o en su defecto es mínima por lo que no se ha cuantificado, es por esta razón que se reporta en ceros.

La degradación química del suelo está muy asociada a la intensificación de la agricultura en los últimos años. En prácticamente todos los suelos del país que muestran degradación química ésta se debe a la reducción de su fertilidad por pérdida de nutrientes. La península de Yucatán (principalmente el estado de Yucatán) y amplias zonas de las planicies de Sinaloa y Tabasco muestran de manera importante este tipo de degradación.

En el estado de Quintana Roo, sin embargo, solo esta reportada este tipo de degradación principalmente en las zonas agropecuarias de la parte centro sur del estado. Por último, la degradación física se refiere principalmente a la pérdida de la capacidad del sustrato para absorber y almacenar agua. Esto ocurre cuando el suelo se compacta (por ejemplo, por el tránsito de vehículos o animales), se endurece (encostramiento) o es recubierto. Aunque este tipo de degradación no afecta grandes extensiones del país, si es importante debido a su alto impacto, ya que es un proceso prácticamente irreversible. La





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

superficie afectada deriva en la pérdida de la función productiva de estos terrenos. Para el estado de Quintana Roo, esta degradación se da principalmente en las áreas Urbanas y en las Carreteras.

Debido a las características del proyecto que se pretende implementar, se puede determinar que la afectación se considera como un proceso más de la degradación de los suelos, sin embargo, si se tiene una pérdida de la superficie, se puede decir que está perdida ya está considerada dentro de los criterios que se tomaron en cuenta para la elaboración de los mecanismos de ordenamiento que rigen la zona por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel y El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se acredita el **segundo supuesto** normativo establecido por el **artículo 93** de la **LGDFS**, ya que **demuestra que** con el desarrollo del proyecto, **la erosión de los suelos se mitiga en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.**

3. Por lo que corresponde a demostrar que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal, el Promovente señaló lo siguiente:

En el proyecto no se impactará el componente agua, considerando que no se usarán aguas subterráneas ni superficiales. Las aguas que podrían demandarse durante la construcción serán adquiridas de terceros, a través del abastecimiento. Por lo que mediante el adecuado seguimiento de estas acciones se podrá garantizar que la continuidad de los procesos de infiltración del agua de lluvia al subsuelo.

La evaluación de la calidad del agua se lleva a cabo utilizando tres indicadores: la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST). La DBO5 y la DQO se utilizan para determinar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua provenientes principalmente de las descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal. La primera determina la cantidad de materia orgánica biodegradable y la segunda mide la cantidad total de materia orgánica. El incremento de la concentración de estos parámetros incide en la disminución del contenido de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua con la consecuente afectación a los ecosistemas acuáticos. Por otro lado, el aumento de la DQO indica presencia de sustancias provenientes de descargas no municipales.

Por ello, el acuífero Isla de Cozumel es vulnerable a la contaminación, es decir, que por sus características es muy susceptible a ser adversamente afectado por contaminantes que causen cambios químicos, físicos o biológicos y que consecuentemente las concentraciones de distintos parámetros rebasen los límites máximos permisibles para consumo humano, establecidos en la Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 "Salud ambiental, Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre del 2000.

En relación con la calidad del agua se señala que durante el proceso de cambio de uso de suelo para el Proyecto, se realizarán distintas actividades que ayudaran a evitar que se pudiera causar el deterioro de la calidad de la misma, en referencia a lo señalado en el capítulo del apartado de las medidas de prevención y mitigación, se tendrá especial cuidado en evitar la contaminación de las aguas subterráneas que se pudiera causar a través de aguas residuales generadas por los trabajadores durante las diferentes etapas del proyecto para lo cual se establecerán baños portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores evitando con ello la micción y defecación al aire libre, así como la descarga directa de agua residuales al suelo, asimismo se realizara el mantenimiento de los equipos y vehículos para





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

evitar el derrame de hidrocarburos al suelo, de igual manera se instalaran contenedores de plástico para la recolección de residuos (botellas de plástico, papeles, latas etc.).

Con todas estas medidas el Proyecto garantiza evitar la contaminación del agua. La información generada permite concluir que la ejecución del Proyecto no comprometerá la calidad y cantidad del agua con respecto al sitio del Proyecto.

Para medir la calidad del agua se indican los estándares previstos en los monitoreos realizados por la CONAGUA en el cuadro siguiente.

Los resultados emitidos por la CONAGUA 2010 con base en los muestreos realizados para los principales parámetros utilizados en la calidad del agua se muestran en el cuadro siguiente, en el que se destaca que las aguas muestreadas para la Península de Yucatán, y en particular para la zona sur del estado de Quintana Roo, la calidad del agua está dentro del rango de excelente o de buena calidad para los tres parámetros en comento.

Dado que para el desarrollo del proyecto que solicita el cambio de uso de suelo en 11.96 hectáreas en donde se realizaran labores de desmonte, esto significa que la infiltración al acuífero se puede ver alterada de manera diferencial durante la etapa de preparación del sitio. Sin embargo, el proyecto debido a las medidas establecidas no provocara el deterioro de la calidad del agua.

A pesar del incremento en el consumo de agua en los últimos años, no se aprecia disminución en el nivel estático del agua subterránea y se acepta que las previsiones del incremento de la demanda futura de agua se pueden satisfacer si se mantienen las medidas de protección del acuífero (CONAGUA 2012).

La capacidad de infiltración de un suelo es la cantidad de lluvia que puede absorber en unidad de tiempo, por lo que ésta dependerá de la intensidad de la lluvia, tipo de suelo, uso del suelo, cubierta vegetal y humedad inicial. Parte del agua suele quedar retenida en el follaje de vegetación, una más se ubica en la capa no saturada de suelo y está disponible para ser absorbida por las plantas en la franja de penetración de las raíces o para ser evaporada por la acción de la energía solar sobre la superficie del terreno. Otra fracción del agua que se infiltra puede alcanzar la zona saturada del sistema acuífero, una vez superada la capacidad de campo del suelo (Ortiz-Ortiz, 1990; Mishra, 2003).

La captura de agua es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, proporcionando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. El agua infiltrada o percolada corresponde a la cantidad de agua que en realidad está capturando el bosque o selva y que representa la oferta de agua producida por este. El potencial de infiltración de agua de un área arbolada depende de un gran número de factores como; la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. Esto indica que la estimación de captura de agua debe realizarse por áreas específicas y con información muy fina (Torres y Guevara, 2002).

Es por esto, que a continuación se presenta la estimación del cálculo de infiltración, así como la metodología empleada para una superficie donde se pretende el CUSTF en 11.96 has del agua que se infiltra actualmente y de la que se dejaría de infiltrar por la remoción de la vegetación.

El coeficiente de escurrimiento se estimó a través de la aplicación del método propuesto en la NOM-011-CONAGUA-2015 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de aguas nacionales.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Este método parte de valores de k , que son valores que dependen del tipo de suelo y su uso actual. Para este caso, los suelos pueden clasificarse como tipo "A" que pertenece a los "suelos permeables", y con un uso de suelo clasificado como "Bosque, cubierto en más del 75%". Asimismo, el predio en su condición actual será considerado con un uso de Bosque, cubierto en más del 75%, y con la ejecución del proyecto cambiará a un bosque entre 25-50%, tomando en consideración que se conservará poco más del 75% sin afectación.

A cada uno de ellos le corresponde un valor k , cuyo valor se obtiene aplicando las ecuaciones siguientes:

Se aplica esta ecuación debido a que el valor de k es menor que 0.15.

$$C_e = K * \frac{(P - 250)}{2000}$$

Donde:

C_e = Coeficiente de escurrimiento

k = Constante de tipo y uso de suelo

P = Precipitación anual en mm

Donde:

Se aplica esta ecuación debido a que el valor de k es mayor que 0.15.

$$C_e = K * \frac{(P - 250)}{2000} + \frac{(K - 0.15)}{1.5}$$

Donde:

C_e = Coeficiente de escurrimiento

k = Constante de tipo y uso de suelo

P = Precipitación anual en mm

Además de que se debe mencionar que también sólo es válida para valores de precipitación anual entre 350 y 2,150 mm anuales.

Para el caso particular del proyecto, se tienen los siguientes datos:

P = Precipitación en el sitio con un valor de 1,570.1 mm anuales.

K = Para este caso, se obtuvo un valor que sería el siguiente para cada uno de los ambientes, lo cual puede apreciarse en el cuadro que se presenta a continuación:

Tipo de suelo			
Cobertura del bosque	A	B	C
Más del 75%	0.07	0.16	0.24
Entre 50 - 75%	0.12	0.22	0.26
Entre 25 - 50%	0.17	0.26	0.28
Menos del 25%	0.22	0.28	0.30
Zonas Urbanas	0.26	0.29	0.33

Suelo A. Suelos permeables, tales como arenas profundas y loess poco compactos.

Suelo B. Suelos semipermeables, tales como arena de mediana profundidad.

Suelo C. Suelos casi impermeables, tales como arenas o loess muy delgados sobre una capa impermeable.

El coeficiente de escurrimiento se habrá de calcular a partir de estos datos, por lo que ha resultado la siguiente estimación:

Vegetación cubierta más del 75%

$$C_e = 0.07 * \frac{(1570.1 - 250)}{2000} = 0.07 * 0.66005 = 0.0462035$$





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Sin vegetación (Zonas urbanas%)

$$C_e = 0.26 * \frac{(1570.1 - 250)}{2000} + \frac{(0.26 - 0.15)}{1.5} = 0.26 * 0.66005 + 0.073333 = 0.2449463$$

El volumen

medio anual de escurrimiento natural se estima a partir de la siguiente fórmula:

$$\begin{array}{l} \text{Volumen anual de} \\ \text{escurrimiento natural} \\ \text{Millones de metros} \\ \text{cúbicos} \end{array} = \left(\begin{array}{l} \text{Precipitación anual} \\ \text{de la cuenca m} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{Área de} \\ \text{afectación Km}^2 \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{Coeficiente de} \\ \text{escurrimiento} \end{array} \right)$$

El volumen natural de escurrimiento se calculó a partir de estos valores, por lo que se tiene como resultado lo siguiente:

1. Vegetación cubierta más del 75%: VolESC = $1.5701 * 0.1196 * 0.0462035 = 0.008676 \text{ Mm}^3$
2. Sin vegetación (Zonas urbanas%): VolESC = $1.5701 * 0.1196 * 0.2449463 = 0.045996 \text{ Mm}^3$
3. Vegetación con la aplicación de medida: VolESC = $1.5701 * 0.042 * 0.2449463 = 0.0161527 \text{ Mm}^3$

En relación con la infiltración, la norma NOM-011-CNA-2015, no hace mención sobre su cálculo, pero puede estimarse considerando lo que menciona Aparicio (2006):

$$I = P - \text{VolESC}$$

Donde:

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

P: Precipitación media anual en el área de interés (m³),

Dónde:

P = Precipitación anual (m) * Superficie del área de interés (km²)

E: Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m³)

Con lo que el escurrimiento y la infiltración se obtienen de la siguiente forma:

Infiltración con vegetación = $0.187783 - 0.008676 = 0.179111 \text{ Mm}^3 = 179,111 \text{ m}^3$

Infiltración sin vegetación = $0.187783 - 0.045996 = 0.141789 \text{ Mm}^3 = 141,789 \text{ m}^3$

Infiltración con la aplicación de medidas = $0.06594 - 0.016152 = 0.049791 \text{ Mm}^3 = 49,791 \text{ m}^3$

Para poder determinar que no se pone en riesgo y que se mitigara el servicio ambiental hidrológico relacionado con la provisión de agua en cantidad, a continuación, se presenta un análisis de la cantidad de agua en (m³/año) que es captada en la superficie de CUSTF con vegetación y de aquella que puede ser captada si el predio se encontrara sin vegetación, así como cuando se emplean medidas de mitigación, de acuerdo con la metodología e información obtenida y descrita en el DTU que se encuentran en evaluación.

1. Infiltración con cobertura forestal. Mediante la fórmula de aplicación de infiltración Aparicio (2006): $I = P - \text{VolEsc}$. De acuerdo con los resultados obtenidos actualmente en el predio del proyecto El Encanto donde se pretende el CUSTF en las 11.96 has superficie conformada con vegetación de selva mediana subperennifolia se logra infiltrar agua al suelo y subsuelo aproximadamente la cantidad de **179,111 m³/año**.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

2. Infiltración sin cobertura forestal. De acuerdo con los resultados obtenidos, al convertirse la superficie en zona urbana recordando que se utilizó el peor escenario posible (removiendo toda la vegetación para el área de CUSTF) la infiltración en el sitio del proyecto disminuirá su captación de agua en un volumen aproximado de 37,321m³/año (20.84%) menos de lo que teóricamente se captaría con la cobertura vegetal. Esto quiere decir que solamente se infiltraran al suelo y subsuelo la cantidad de 141,789m³/año.

3. Infiltración con la aplicación de medidas. El proyecto ha destinado dentro de la misma superficie donde se pretende el CUSTF destinar 20.5% de la superficie total del predio (4.25 has) para superficie de áreas ajardinadas que a su vez ayudaran a aumentar la infiltración del agua de lluvia en un volumen aproximado de 49,791m³/año. Aunado a lo anterior en el predio se mantendrá un área de 5.4 hectáreas (26.02%) de reserva de vegetación de selva mediana en su estado natural que permitirá la infiltración del agua al suelo y subsuelo de aproximadamente la cantidad de 68,189m³/año.

Bajo este concepto, el proyecto no alterará de manera significativa la captación de agua en la zona. La información generada permite concluir que la ejecución del proyecto no comprometerá la cantidad del agua con respecto al predio y del sistema ambiental.

Sin embargo, se establece que el acuífero de Cozumel existe una disponibilidad media anual de 208.7 millones de metros cúbicos anuales, una descarga natural comprometida de 160.4 millones de metros cúbicos anuales y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de septiembre del 2008 era de 12.958558 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 35.341442 millones de metros cúbicos anuales:

Esta cifra indica que aún existe volumen disponible para otorgar nuevas concesiones o asignaciones o incrementar el volumen de las ya existentes en el acuífero Isla de Cozumel, Estado de Quintana Roo. El volumen máximo de agua subterránea que puede extraerse del acuífero es de 48.3 millones de metros cúbicos anuales, que corresponden a la recarga media anual que recibe el acuífero menos la descarga natural comprometida.

Debido a estas actividades, se pretenden llevar a cabo las siguientes medidas de prevención y mitigación para la no afectación de la calidad y cantidad del agua.

Medida 1. Como estrategia adicional se contempla en el proyecto aprovechar la topografía del terreno para que el agua captada sobre la superficie construida (vialidades y casas), estas se podrán dirigir estratégicamente sobre las áreas verdes que servirán como captadores del agua pluvial aumentando así la recarga de agua de lluvia al subsuelo.

Medida 2. Se mantendrá un área de vegetación de selva mediana subperennifolia en su estado natural de 5.4 hectáreas, mas 4.25 hectáreas de áreas verdes comunes mismos que permitirán conservar los procesos naturales en la captación del agua pluvial en un total de mas del 46% de la superficie total del predio como áreas permeables; y que permitirán la infiltración del agua pluvial hacia el subsuelo, favoreciendo la recarga del acuífero.

Medida 3. Para prevenir la contaminación del acuífero, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se realizan reparaciones mayores en el área del proyecto. En el sitio donde se almacene combustible (aunque sea en mínimas cantidades), estará impermeabilizado y contará con los señalamientos respectivos. Los aceites, grasas y estopas una vez utilizados, serán depositados en recipientes especiales para ser entregados a personal autorizado para su reciclamiento o disposición final (Bitácora de Manejo de Residuos Peligrosos).

Medida 4. Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica y la consecuente contaminación del acuífero, durante la etapa de CUSTF y construcción se instalarán contenedores





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.

Medida 5. No se promoverá el uso de pozos domésticos para la extracción de agua subterránea, lo cual evitará que se descompense la recarga del acuífero por la extracción de agua "dulce".

Medida 6. Se contará con un equipo de respuesta rápida ante un derrame accidental de hidrocarburos por uso de maquinaria; con la finalidad de prevenir la contaminación del acuífero derivado de sustancias potencialmente contaminantes.

Medida 7. El Proyecto contará con una red de drenaje sanitario para canalizar las aguas negras a la planta de tratamiento y por ende el efluente no representará riesgo para el ambiente o la salud de las personas, pues no dará lugar a contaminación ambiental.

Con las medidas antes descritas, se puede concluir que el proyecto no será una fuente generadora de agentes potencialmente contaminantes para el acuífero, y no ocasionará la intrusión de la cuña salina; por lo que se puede concluir que el proyecto propuesto no pone en riesgo la prestación del servicio ambiental de captación de agua y calidad por lo que, se garantiza la continuidad de los procesos de infiltración del agua de lluvia al subsuelo.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditado el **tercer supuesto** normativo establecido en el **artículo 93** de la LGDFS, debido a que el promovente señala que con el desarrollo del proyecto **demuestra que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal.**

- B** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el **artículo 93, 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 93, párrafos, segundo y tercero, establece:

En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Por lo que corresponde a la **opinión** del **Consejo Estatal Forestal** del Estado de Quintana Roo, se solicitó mediante oficio **03/ARRN/0545/2021 folio 01180** de fecha **07 de abril de 2021**, y que mediante **Acta** de la **Octava Sesión** del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo (**R/VIII/2021**) de fecha **21 de abril de 2021**, el Consejo Estatal Forestal determinó dar su **opinión técnica Favorable**.

- C** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el **artículo 93, párrafo tercero**, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un **programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna** afectadas y su adaptación al nuevo hábitat (...), por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre

Por lo que corresponde a lo solicitado, en cuanto a que se deberá integrar un programa de rescate y reubicación de especies de flora afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dió cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las siguientes especies: el nakax (*Coccothrinax readii*), el chit (*Thrinax radiata*) y el maculis (*Tabebuia chrysantha*), bob (*Coccoloba spicata*), café (*Psychotria nervosa*), caimito (*Chrysophyllum mexicanum*), chaca (*Bursera simaruba*), chakni (*Calyptanthus pallens*), ciricote (*Cordia dodecandra*), espino cruceta (*Randia truncata*), flor de mayo (*Plumeria rubra*), hochoche (*Nectandra coriacea*), entre otras especies (Anexo al presente oficio Resolutivo).

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

El promovente contempló el rescate de la Fauna, presentando un Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre en el cual se llevarán a cabo actividades para el rescate y manejo de la Fauna presente en el predio del proyecto siendo las siguientes: *Nasua narica nelsoni*, *Dasyprocta punctata*, *Cathartes aura*, *Coragyps atratus*, *Columba leucocephala*, *Patagioenas flavirostris*, *Zenaida asiatica*, *Cyanocorax yncas*, *Psilorhinus morio*, *Pachyrhamphus aglaiae*, *Icterus cucullatus*, *Quiscalus mexicanus*, *Dumetella carolinensis*, *Mimus gilvus* (Vieillot, 1808), *Melanerpes pygmaeus*, *Melanerpes aurifrons*, *Polioptila caerulea*, *Turdus grayi*, *Megarynchus pitangua*, *Myiarchus tyrannulus*, *Myiozetetes similis*, *Tyrannus melancholicus*, *Vireo bairdi*, *Icterus gularis*, *Icterus galbula*, *Ctenosaura similis*, *Basiliscus vittatus*, *Boa constrictor*, entre otras especies (Anexo al presente oficio Resolutivo).

Derivado de lo anterior, se advierte que dichos Programas dan cumplimiento a lo establecido en el **artículo 141 fracción IX** del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 09 de diciembre de 2020.

- D Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el **artículo 93, párrafo tercero**, de la LGDFS, (...). Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que dispongan los **programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables**, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra dentro del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el **21 de octubre del 2008**. De acuerdo con su superposición sobre dicho programa de ordenamiento, se aprecia que el predio se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) "**CPI**". Esta UGA cuenta con una **Política Ambiental de Aprovechamiento**; cuyo **Uso predominante: Desarrollo urbano. Centro de población**.

De los criterios urbanos y específicos más relevantes que resultan aplicables a las Unidad de Gestión Ambiental **CPI** del POEL de Cozumel, y de acuerdo al nuevo uso propuesto para el área que se solicita para cambio de uso de suelo corresponde a Desarrollo habitacional, en una superficie de 11.96 hectáreas, con vegetación de selva mediana subperenifolia.

Por lo tanto, se hace la vinculación con las estrategias ecológicas aplicables a las actividades a realizar:

Criterios específicos del POEL Municipio Cozumel	
Descripción del criterio	Vinculación del promovente
Asentamientos humanos	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Los asentamientos humanos se registrarán por el Plan de Desarrollo Urbano vigente.	El proyecto que se presenta para evaluación se propone de acuerdo al Programa de Desarrollo urbano vigente de la localidad de Cozumel, cumpliendo con cada uno de los parámetros urbanísticos, el cual se evidenciara en el apartado de la vinculación del proyecto con dicho Programa.
Análisis de esta Unidad Administrativa: El proyecto propuesto para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cumple con los parámetros urbanísticos establecidos en el Plan de Desarrollo Urbano, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.	
Abastecimiento de agua	
Se prohíbe la perforación de nuevos pozos domésticos para extracción de agua del acuífero.	No se pretende la perforación de nuevos pozos para la extracción de agua ya que el servicio de agua potable será prestado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo, tal como lo señala dentro de la factibilidad de prestación de servicio señalada en el oficio CAPA-OOC-SGT-21/2020 de fecha 10 de junio del 2020.
Análisis de esta Unidad Administrativa: Se advierte que el promovente manifiesta que se apegará a lo establecido en el criterio embargo, se advierte que dichos criterios son de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. Condicionante 8.	
Tratamiento de aguas pluviales y residuales	
Es obligatoria la disposición de aguas residuales en plantas de tratamiento.	Las aguas residuales generadas durante la construcción del proyecto estarán contenidas en baños portátiles y retiradas por una empresa autorizada para la renta y mantenimiento de dichos baños, ya en la etapa de operación las aguas residuales serán canalizadas a la red sanitaria de la localidad de Cozumel las cuales la Comisión de agua potable y alcantarillado del Estado de Quintan Roo, mandara a las plantas de tratamiento correspondiente.
Se prohíbe la disposición de aguas residuales tratadas en cuerpos de agua, zonas inundables, mar y acuífero.	Se atenderá este criterio, ya que no se dispondrá de aguas residuales en ningún cuerpo de agua lo anterior en vista de que el drenaje del fraccionamiento para la disposición de aguas residuales será a través de la red municipal.
Análisis de esta Unidad Administrativa: Para el caso de la la disposición de las aguas residuales, que se generarán durante las actividades relacionadas al Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, se dispondrán en baños portátiles, por lo que no serán derramadas en el predio. Por lo tanto se cumple con el criterio. Condicionante 8.	
Manejo de residuos sólidos	
Se prohíbe el depósito de residuos sólidos en áreas silvestres.	Durante la etapa de construcción los residuos sólidos urbanos serán colocados en contenedores con tapa hermética, para posteriormente separarlos en orgánicos e inorgánicos, así como clasificarlos en un área de acopio y retirarlos a donde indique la autoridad municipal.Ya en la etapa de operación los residuos urbanos generados por los habitantes de las casas serán recolectados por servicio público del Municipio, dichos residuos serán acopiados en contenedores proporcionados por la constructora. Las actividades de manejo de los residuos se describen a detalle en el Programa de manejo de residuos anexo al presente.
Es obligatoria la operación de un sistema de separación y reciclado de residuos sólidos.	
Es obligatorio contar con un programa de disposición de residuos peligrosos avalado por la Autoridad Competente.	
	En forma anexa al presente DTU-A se presentara un Programa de disposición de residuos peligrosos.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Análisis de esta Unidad Administrativa: Con el fin de no afectar el suelo y la calidad del agua en el momento de llevar a cabo las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de acatar las disposiciones señaladas en los criterios en comento. Asimismo, deberá de llevar a cabo al pie de la letra el Programa de Manejo de Residuos anexo al DTU-A. Condicionante 10 y 14.

Se prohíbe la instalación de cercados y bardas que obstruyan el movimiento de la fauna silvestre nativa, con excepción de las condicionadas por la SCT en la instalación Portuaria.

No se pretende la colocación cercos o bardas que obstruyan el movimiento de la fauna silvestre, sin embargo previo al desmonte de vegetación se llevara a cabo el programa de ahuyentamiento y rescate de fauna.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se da cumplimiento al criterio. Condicionante 8.

Proceso de construcción

Se prohíbe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, Zona Federal Marítimo Terrestre y áreas marinas.

Los materiales derivados de las obras serán dispuestos en áreas donde precisamente se este autorizando el cambio de uso de suelo.

Queda prohibida la quema de desechos sólidos y vegetación, así como la aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía, a excepción de los autorizados por CICOPLAFEST.

No se utilizará el fuego en ninguna etapa del proyecto, ni el uso de herbicidas para el mantenimiento de derechos de vía.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se da cumplimiento a los criterios, sin embargo, se establecen las condicionante 6 y 8.

Flora y fauna

Se prohíbe la introducción de especies

En ninguna etapa del proyecto se pretende la introducción de especies de flora y fauna.

Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna, salvo autorización expresa para las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre con fines de obtener pie de cría.

El proyecto consiste en la construcción de un conjunto habitacional multifamiliar por lo que no se pretenden la implementación de UMA's ni actividades respecto a estas.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente da cumplimiento a los criterios, ya que no pretende introducir especies ni aprovecharlas. Condicionantes 7 y 8.

Una vez vinculado el proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, Quintana Roo, se pudo concluir que el proyecto es ambientalmente viable con base a los criterios generales y específicos de este ordenamiento ecológico aplicables para regular y controlar el aprovechamiento o utilización del suelo en las áreas de suscripción de dicho instrumento normativo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Precisando que dichos instrumento, no tiene ningún criterio que limite el porcentaje del desmonte del predio.

- E** Por su ubicación, el predio se ubica dentro de los límites regulados por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cozumel** publicado el **26 de Abril de 2006** y su **modificación** establecido en la Sexagésima Tercera Sesión Ordinaria del Honorable Cabildo del Municipio de Cozumel, estado de Quintana Roo en donde se establecen las modificaciones del uso de suelo del PDU del centro de Población de Cozumel, en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el día **22 de Marzo del 2011**.

De acuerdo a la ubicación del predio dentro del Programa de desarrollo urbano este le asigna un Uso de Suelo Habitacional Densidad Alta, para el desarrollo de viviendas de alta densidad (H110); esto con relación a la Modificación al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 22 de marzo de 2011.

De acuerdo con el PDU de referencia, estos son los parámetros urbanos aplicables al predio donde se pretende ejecutar el proyecto denominado EL ENCANTO, como se puede advertir, ninguno de los parámetros señalados en la siguiente tabla, establecen algún porcentaje máximo de desmonte (cambio de uso de suelo en terrenos forestales):

Cuadro 87. Parámetros urbanísticos aplicables al proyecto de acuerdo al PDU vigente.

Uso predominante	Simbología	CUS	COS	Superficie mínima de lote M2	Frente mínimo de lote y remetimientos	ALTURA MAXIMA	Viviendas por Ha
HABITACIONAL DENSIDAD ALTA	H110	2.00	0.70	110	Frente de :7.20 y remetimiento de 2 metros	3 Niveles a 10 metros	80 viv/ha y/o 250 hab/ha

Una vez descrito lo anterior se procede a vincular los parámetros urbanos aplicables al uso de suelo que rige el proyecto H110 (habitacional densidad alta):

Superficie mínima del lote de acuerdo al PDU (110 Metros cuadrados)

EL proyecto que se somete a evaluación, contempla la conformación de 48 lotes: dentro de los cuales, el lote con menor superficie es el lote 20 con una superficie de 298.68, por lo tanto, se cumple con lo establecido en este parámetro urbano, lo anterior se puede evidenciar en el plano de lotificación anexo al presente estudio.

Frente del lote (7.20 metros)

De los 48 lotes que comprende el proyecto EL ENCANTO el lote que tiene menos metros lineales de frente es el lote numero 20 con 12.93 metros de frente de lote, por lo tanto, se cumple con lo establecido en este parámetro urbano, lo anterior se puede evidenciar en el plano de lotificación anexo.

Restricciones (remetimiento de 2 metros)

El remetimiento mas pequeño es de 4.42 metros y se ubica en la colindancia del lote 38, por lo tanto, se cumple con lo establecido en este parámetro urbano, lo anterior se puede evidenciar en el plano de lotificación anexo al presente.

Niveles (3 viveles o 10 metros)

El proyecto contempla 3 prototipos de vivienda: Buran (vertical) de 3 niveles con una altura de 8.32 metros; Kai (horizontal) de 1 nivel; y Koh (unifamiliar horizontal) de 2 niveles con una altura de 5.62 metros; locales





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

comerciales de un nivel, por lo tanto, no se rebasa la altura ni los niveles permitidos para el uso de suelo aplicable al proyecto, lo anterior se puede evidenciar en los planos arquitectónicos anexos al presente.

Coeficiente de Utilización del Suelo o CUS (2)

El polígono donde se pretende desarrollar el proyecto posee una superficie de 207,521.77m², por lo que es posible alcanzar un CUS máximo de 415,043.54 m² de construcción, que equivalen a un CUS de 2; por consiguiente, el análisis de este parámetro urbano, se realiza considerando los metros cuadrados de construcción para el proyecto EL ENCANTO que se somete a evaluación.

De acuerdo con la tabla que antecede, para el proyecto que se somete a evaluación, se contará con 69,851.66 m² de construcción, que equivalen a un CUS de 0.33, muy por debajo de lo permitido, por lo que se da cumplimiento a este parámetro urbano, lo anterior se puede evidenciar en los planos arquitectónicos anexos.

Coeficiente de Ocupación del Suelo o COS (70%)

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto posee una superficie de 207,521.77m², por lo que es posible alcanzar un COS máximo de 145,265.239 m² de desplante de construcción, que equivalen a un COS del 70%; por consiguiente, el análisis de este parámetro urbano, se realiza considerando los metros cuadrados de desplante (planta baja) acumulados para todas las edificaciones sometidas a evaluación.

De acuerdo con la tabla que antecede, el proyecto que se somete a evaluación, contará con 28,687.27 m² de construcción en planta baja, que equivalen a un COS de 13.82%, muy por debajo de lo permitido, por lo que se da cumplimiento a este parámetro urbano.

Densidad neta (60 viviendas/hectárea)

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto posee una superficie de 207,521.77m² (20.75hectáreas), por lo que es posible construir un máximo de 1245 viviendas a una densidad de 60 viviendas/hectárea (de acuerdo con la densidad establecida dentro del PDU para la poligonal del proyecto); por consiguiente, el análisis de este parámetro urbano se realiza considerando el número de viviendas para esta etapa del proyecto que se somete a evaluación

De acuerdo con la que antecede, para el proyecto que se somete a evaluación, se contempla la construcción de 1,245 viviendas, es decir, cumple con los parámetros establecidos por el PDU, lo anterior se puede evidenciar dentro del plano de conjunto del proyecto anexo al presente documento.

- F Con respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por la promovente en la DTU-A, en el predio se encontraron las siguientes especies de flora enlistadas en dicha Norma: Tales como la **palma nakax** (*Coccothrinax readii*) como **amenazada y endémica**, la **Palma chit** (*Thrinax radiata*) como **Amenazada y No Endémica**, el **maculis** (*Tabebuia chrysantha*) como **Amenazada y No Endémica**; en lo que se refiere a la fauna se encontraron las siguientes especies: **Iguana rayada** (*Ctenosaura similis*) en su calidad de **Protegida y Endémica**, **Boa** (*Boa constrictor*) como **Amenazada y No Endémica**, **Coatí de Cozumel** (*Nasua narica*) como **Amenazada y No Endémica**, **Paloma de collar** (*Patagioenas leucocephala*) como **Protegida y Endémica**, y el **Vireo de Cozumel** (*Vireo bairdi*) como **Amenazada y Endémica**. Al respecto, el Promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante los trabajos de cambio de uso de suelo forestal mediante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de y ahuyentamiento de Fauna.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Por lo tanto, esta Unidad Administrativa considera 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 **LGEPA** y **5 inciso O)** del **REIA**; artículo **93** de la **LGDFS** y **138 y 139** 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

- XI** Que mediante oficio **N° 03/ARRN/0189/2021 folio 00319 de fecha 20 de enero de 2021**, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**), opinión respecto de antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado **"El Encanto"**, con pretendida en el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28, de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo. Sin que a la fecha se haya recibido opinión alguna.

7. VISITA TÉCNICA

- XII** Que de la visita técnica realizada el día **04 de mayo de 2021**, por personal adscrito a esta Unidad Administrativa, se advirtió lo siguiente:

- Se corroboraron los vértices de la superficie del cambio de uso de suelo siendo los siguientes: V1- 508161, 2265061; V2- 508154, 2265055; V3 -- 509037, 2264119; V4- 508120, 2265021; los cuales si correspondieron con lo señalado en el DTU-A.
- La superficie que se pretende remover por el cambio de uso de suelo forestal corresponde a 11.9 hectáreas de vegetación de selva mediana subperennifolia.
- En el recorrido realizado no se observó que exista inicio de obras relacionadas con el proyecto.
- De igual manera, no se observó indicios de incendios Forestales en el predio del proyecto.
- La vegetación observada en el predio del proyecto, corresponde a Secundaria en proceso de recuperación.
- La vegetación que se pretende remover corresponde a selva mediana subperennifolia, en la cual se removerán las siguientes especies: Chechen negro, Flor de mayo, Akitz, Chaca rojo, Yaite, Sakyab, Jabin, Yaxnic, Alamo, Silil, Boob, Kax, Cruceta, entre otras, en sus 3 estratos.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

- De las especies presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se observaron las siguientes: la palma chit, nacax y maculis amarillo.
- En la estimación de los volúmenes a obtenerse por el cambio de uso de suelo, se verificaron los siguientes sitios: 7 x-507989, y-2264983 y sitio 8 x-508037, y-2264940, en los cuales se cotejó la información de las fichas de campo, las áreas basales, alturas, nombre científico de las especies, etc, donde la información verificada se consideró confiable.

8. PAGO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

- XIII** Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación prevista por el artículo 98 de la **LGDFS**, conforme al procedimiento previsto por los artículos 144 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 mediante oficio No. **03/ARRN/1014/2021 folio 4129 de fecha 07 de diciembre de 2021**, se notificó al **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal de Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal deberían depositar al Fondo forestal Mexicano (**FFM**) la cantidad de **\$ 900,462.77 (Novecientos mil cuatrocientos sesenta y dos pesos 77/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **49.04 hectáreas**, de selva mediana sub-perennifolia, requeridas para el **proyecto**, con fundamento el artículo 98 de la **LGDFS** y 144 de su **Reglamento**. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio **23D7JILYNBWBX** mediante el cual la **CONAFOR** le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante **escrito** sin fecha, **recibido** en esta Unidad Administrativa el día **22 de febrero de 2021**, el **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal de Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, presentó la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (**FFM**) por la cantidad de **\$ 900,462.77 (Novecientos mil cuatrocientos sesenta y dos pesos 77/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la **CONAFOR** con Folio **DINFFM-1890**.

9. LEGAL POSESIÓN DEL PREDIO.

- XIV** Respecto al cumplimiento de demostrar la legal posesión del predio como se señala en el artículo 139 del **Reglamento** de la **LGDFS**, la promovente presentó la siguiente documentación legal:

a) Copia simple de la **identificación** oficial del **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, expedida por el Instituto Nacional Electoral.

b) Copia simple cotejada de la Escritura Pública 23,030 de fecha 11 de Diciembre de 2019, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el folio mercantil electrónico No. 11242 el día 11 de diciembre de 2019; relativa al otorgamiento de diversos poderes generales, entre ellos el **PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN** que la Sociedad Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V., le confiere al **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**.

c) Copia simple cotejada de la escritura pública número 13,958 de fecha 27 de febrero de 2008, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, bajo el folio mercantil electrónico 11242 2 el día 13 de mayo de 2008, referente a la **PROTOCOLIZACIÓN DE UN ACTA DE ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS** de fecha 24 de octubre de 2007, en la que la Asamblea de la sociedad denominada Vivo





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Desarrollo S.A.P.I. de C.V., aprobó la conversión de la Sociedad a una Sociedad Anónima **Promotora de Inversión de Capital Variable**, modificando sus estatutos.

d) Copia simple cotejada del TÍTULO DE PROPIEDAD número 3270 de fecha 25 de agosto de 2016 expedido por el Gobierno del Estado de Quintana Roo, a través de la Secretaría de Desarrollo y Vivienda en la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el folio número 23149 en fecha 31 de agosto de 2016; a favor de la sociedad Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V., del predio marcado como:

LOTE 01, MANZANA 152, UBICACIÓN: FRACCIÓN VI (G. 28 MZ.152 LOTE 01) UBICADO EN LA LOCALIDAD DE COZUMEL, MUNICIPIO DE COZUMEL, QUINTANA ROO; con una superficie de 207,521.73 m².

10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- XV** 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 (**REIA**), que impone la obligación al Promoviente identificar, describir y evaluar los impactos ambientales; 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 Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Unidad Administrativa procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Para la identificación de los impactos ambientales que serán generados por la implementación del presente proyecto, se implementó una metodología a través de la cual se pueden estimar los impactos provocados por la ejecución del proyecto y reducir la subjetividad en la detección y valoración de los mismos, la cual consiste en los siguientes pasos:

- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos, las cuales se derivan de las obras y actividades que componen el proyecto;
- Identificación de los factores ambientales y servicios ambientales susceptibles de recibir impactos por parte de las acciones que componen el proyecto;
- Identificación de los impactos ambientales a través de listas de chequeo y matrices de interacción.

En la matriz de interacción de impactos ambientales se identificaron los siguientes impactos positivos:

Los impactos positivos del Medio Natural están relacionados con la protección y recuperación de los suelos, así como, protección de la biodiversidad en flora y fauna.

Lo anterior se logrará mediante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal del proyecto "El Encanto", el cual tiene como fundamento legal el Artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable. La reforestación con plantas nativas pretende prevenir y mitigar los impactos ambientales generados por el desmonte de la vegetación de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (11.96 Has), así como, arborizar y ajardinar las Áreas ajardinadas. Se propone rescatar aproximadamente 6,004 plantas silvestres de cuando menos 30 especies nativas.

El proyecto, previo a las actividades de cambio de uso de suelo, implementará un Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna, cuyo objetivo principal será minimizar los posibles impactos ambientales negativos hacia la fauna de vertebrados del predio donde se desarrollará el proyecto, con





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

especial énfasis hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas y tronco huecos, principalmente) y especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010. La reforestación con plantas nativas, recuperará hábitat natural para la fauna presente en el predio.

Por su parte, los impactos positivos del Medio Socio-Económico están relacionados con las prestaciones de ley entre las más importantes destaca el servicio de Seguro Social garantizando el bienestar y salud tanto de los trabajadores como de sus respectivas familias. Es importante señalar que se contará además con el equipo indispensable de primeros auxilios para eventuales accidentes laborales. Por otro lado, se cumplirá con las normas referentes a seguridad e higiene durante todas las etapas del proyecto, por lo tanto, los trabajadores contarán con equipo de protección personal (botas, guantes, cubrebocas, orejeras, cascos, etc.) de acuerdo con las actividades que desarrollen.

Asimismo, el proyecto, durante las actividades de cambio de uso de suelo, generará empleos temporales para las personas de la localidad, debido al requerimiento de mano de obra. Se requiere de la elaboración de estudios y trámites para obtener autorizaciones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización del presente proyecto ante las dependencias gubernamentales correspondientes (federales, estatales y/o municipales), para lo cual se necesita de la contratación de mano de obra calificada para realizar estos estudios y tramites, lo cual generará empleos temporales.

En cuanto a la economía local, está se reactiva provocando un beneficio localmente ya que el personal consume productos varios de los comerciales cercanos al proyecto (tiendas, tortillerías, puestos de comida, etc.). También se provoca el suministro de víveres y materiales diversos hacia el área del proyecto (EL-12).

Dentro de los 28 impactos que fueron identificados como negativos, mediante la aplicación de los criterios para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales, se ponderó que ninguno es severo, 16 son irrelevantes, y 12 son moderados.

Los impactos ambientales irrelevantes, están relacionados principalmente con las afectaciones a los factores y servicios ambientales que se presentarán durante la etapa de preparación del sitio del proyecto, es decir, son principalmente de baja intensidad, de carácter puntual, se manifiestan de manera inmediata y su persistencia es fugaz o temporal, y son simples, como se puede observar a continuación:

- Afectaciones a la calidad del aire por la generación de emisiones atmosféricas (sólidos suspendidos) durante las actividades de desmonte y despalde;
- Afectaciones a la calidad del aire por la generación de emisiones atmosféricas (sólidos suspendidos) por el movimiento de materiales pétreos;
- Afectaciones a la calidad del aire por la generación de emisiones atmosféricas de combustión;
- Afectaciones a la calidad del aire por la inadecuada disposición de las aguas residuales de los trabajadores de la construcción;
- Afectaciones a la calidad del suelo y por filtración del manto acuífero por inadecuada disposición y manejo de residuos peligrosos (aceites, gasolinas, aditivos, lubricantes, entre otros);
- Afectaciones a la calidad del suelo y por filtración del manto acuífero por inadecuada disposición de residuos sólidos y aguas residuales;
- Afectaciones a la biodiversidad de flora y fauna por inadecuada disposición de residuos vegetales y basura orgánica e inorgánica;
- Afectaciones a la biodiversidad de fauna por ahuyentamiento y calidad de vida de los trabajadores y habitantes de los predios colindantes por el aumento de los niveles sonoros;
- Afectaciones al paisaje por la inadecuada disposición de residuos sólidos;





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

- Afectaciones a la naturalidad del sitio por la presencia de maquinaria;
- Afectaciones a la movilidad urbana de las avenidas colindantes al proyecto derivado de la circulación de vehículos y maquinaria al sitio del proyecto;
- Afectaciones a los trabajadores y habitantes de predios colindantes por la proliferación de fauna nociva derivada de la mala disposición de residuos sólidos.

Por su parte, los impactos ambientales moderados están relacionados con la modificación del entorno, es decir, el CUSTF en una superficie de 11.96 Has de vegetación de selva mediana subperennifolia (SMQ) para llevar a cabo el desarrollo del proyecto "El Encanto", así como, la nivelación y compactación del sitio para llevar a cabo la construcción de las viviendas.

Por su parte, los impactos ambientales moderados están relacionados con la modificación del entorno, es decir, el CUSTF en una superficie de 11.96 Has de vegetación de selva mediana subperennifolia (SMQ) para llevar a cabo el desarrollo del proyecto "El Encanto", así como, la nivelación y compactación del sitio para llevar a cabo la construcción de las viviendas.

Conclusión.

Las actividades que presentaron mayor número de impactos netos corresponden a las relacionadas con el desmonte y despalde (12), presencia de trabajadores (9) y operación de maquinaria (6), los cuales se reflejan principalmente sobre la flora y la fauna (Figura 52).

A partir de la valoración de los impactos ambientales potenciales que serán generados por la implementación del CUSTF del proyecto "El Encanto" y la descripción realizada previamente, se puede concluir categóricamente que el cambio de uso del suelo no producirá impactos ambientales severos, es decir, no provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, ni obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales; no representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, no implica aislar un ecosistema, puesto que este ya se encuentra aislado en la actualidad, por el desarrollo urbano de la zona.

De este modo, y en términos de la LGDFS (Artículo 93), el CUSTF del proyecto "El Encanto" se puede considerar como viable dado que:

- Cuantitativamente se mostró que el proyecto que se presenta es compatible con el sistema ambiental estudiado y programado en el PDU del Centro de Población de Cozumel y el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel. Los impactos se presentan como irrelevantes o moderados, los cuales son de baja intensidad o requieren medidas de prevención o mitigación simples.
- Cualitativamente, el ejercicio aporta que no se afectan ni se interfiere en procesos biológicos de especies de difícil regeneración, es decir aquellas que son vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
- No representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, puesto que se llevará a cabo el rescate de un porcentaje de la población de las especies de flora que fueron registradas en el predio, las cuales serán reubicadas en áreas verdes y recreativas del proyecto.
- No se determinó la posibilidad de que ocurra inminente daño ambiental a consecuencia del presente proyecto; y no se esperan daños graves al ecosistema o servicios ambientales, esto en virtud de que la zona se encuentra en la zona urbana de la localidad de Cozumel con un uso de suelo habitacional de densidad alta, donde se presentan diferentes proyectos similares al





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

planteado en el presente documento y que actualmente se encuentran en operación. Los impactos ambientales negativos que se predicen son, en la escala analizada que es a nivel de Sistema Ambiental y de predio, mitigables, prevenibles.

- *El predio estudiado se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de Cozumel; colinda con vialidades en operación y fraccionamientos ocupados y se aprecia como un fragmento de vegetación rodeado de áreas urbanizadas, presenta evidencias de la presión que genera la expansión de la mancha urbana. Así mismo, por las características del arbolado presente se considera que este tipo de vegetación carece de volúmenes aprovechables de madera con fines comerciales y sus recursos forestales no maderables son muy limitados.*

Finalmente, por la dimensión de la obra y por el alcance de los impactos asociados, no se anticipa la pérdida del valor ambiental para la zona, y no obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, ni de la continuidad de los procesos naturales. El aprovechamiento del predio y la consecuente remoción de la vegetación para dar espacio para los asentamientos humanos, es un escenario que ya se tiene contemplado en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Cozumel, así como, en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel, y cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar los impactos acumulativos en el sitio del proyecto. Por consiguiente, dada la ausencia de impactos ambientales severos, se puede concluir que el CUSTF del sitio del proyecto, no provocará alteraciones en los ecosistemas o sus recursos naturales o en la salud, que obstaculicen la existencia o desarrollo del hombre o de los demás seres vivos, así como, la continuidad de los procesos naturales, ya que ningún impacto producirá altas perturbaciones, excederá las áreas de la propiedad del proyecto o del sistema ambiental y no generará nuevas condiciones ambientales, entre otras.

XVI Que conforme al **Lineamiento Sexto** del **Acuerdo** por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el DTU-A, debe incluir la **fracción VI** del **artículo 12** del **REIA**, que impone la obligación al Promoviente de establecer medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, por lo que una vez analizada la información presentada se tienen las siguientes medidas propuestas por parte del Promoviente para evitar los efectos previsibles de deterioro ambiental y para atenuar los impactos y reestablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causarán por la realización del proyecto.

A continuación se describen las medidas de prevención o mitigación previstas para los impactos ambientales negativos producto de la implementación del proyecto, sobre el medio natural, conceptual y socioeconómico:

CALIDAD DEL AIRE

- La superficie desmontada debe permanecer expuesta el menor tiempo posible, para evitar el transporte de polvos por el viento.
- Estará prohibida la quema de basura y material orgánico resultante de la limpieza, desyerbe y desmonte.
- Durante todo el proceso de cambio de uso de suelo se utilizarán lonas en los vehículos de transporte de materiales pétreos para evitar la dispersión de polvos.
- Durante las actividades de trazo, relleno y nivelación, se humedecerá el material para reducir el incremento de polvo en el aire y evitar afectaciones a la vegetación aledaña y erosión del suelo.
- Las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria estarán siendo vertidas directamente a la atmósfera, por lo que se utilizarán vehículos, maquinaria y equipo con el sistema de escape y silenciadores en buenas condiciones de operación, así como, adecuada afinación de los motores de combustión interna por lo que las emisiones estarán debajo de los niveles máximos permisibles establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas. Los gases resultantes serán dispersados en la atmósfera por la acción de los vientos dominantes.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS SUELOS

El material vegetal residual, como troncos, ramas, arbustos y hojas producto del desmonte del predio, será triturado y revuelto con la tierra negra del despalme para generar composta y se utilizará en las áreas verdes del proyecto.

La modificación puntual de la topografía del sitio, requerirá de la adquisición de materias primas tales como sascab o polvo de piedra, grava o gravilla, etc., afectando el ecosistema del cual son extraídos, por lo cual tales materias primas serán adquiridas de fuentes que cuenten con los permisos de explotación correspondientes.

Para prevenir la contaminación del suelo, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se realizan reparaciones mayores en el área del proyecto. En el sitio donde se almacena combustible (aunque sea en mínimas cantidades), estará impermeabilizado y contará con los señalamientos respectivos.

Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica, durante la etapa de CUSTF se instalarán contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.

DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA O DISMINUCIÓN EN SU CAPTACIÓN

- Como parte del proyecto se pretende mantener como áreas permeables que propone el proyecto, serán respetadas como tales, incluso durante la operación del proyecto, por lo que se garantiza que 149,026.45 m² de esta etapa serán permeables, a efecto de evidenciar que superficie son las que estarán de manera permeable, se anexa el plano de áreas permeables al presente.
- El agua de lluvia será infiltrada al subsuelo mediante la permeabilidad del suelo con el que cuenta el proyecto estratégicamente.
- Para prevenir la contaminación del acuífero, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se realizan reparaciones mayores en el área del proyecto. En el sitio donde se almacena combustible (aunque sea en mínimas cantidades), estará impermeabilizado y contará con los señalamientos respectivos.
- Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica y la consecuente contaminación del acuífero, durante la etapa de CUSTF se instalarán contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.
- El proyecto "El Encanto", previo a las actividades de CUSTF, implementará el Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal, el cual tiene como fundamento legal el Artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable.
- Como parte del proyecto se pretende mantener como áreas verdes 20.7% de la superficie total del predio, más áreas de vegetación en pie que se pretende dejar que corresponden al 26 % dando un porcentaje total de 46.7 % con vegetación natural de la superficie total del predio.

FAUNA

- Previo a las actividades de cambio de uso de suelo, se implementará un Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna, cuyo objetivo principal será minimizar los posibles impactos ambientales negativos hacia la fauna de vertebrados del predio donde se desarrollará el proyecto, con especial énfasis hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas y tronco huecos, principalmente) y especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (*Ctenosaura similis* y *boa constrictor*). Asimismo, se registró la *Patagioenas leucocephala* y el *Vireo bairdi* que poseen la categoría de Amenazadas. Entre los mamíferos se registró el coatí de Cozumel (*Nasua narica nelsoni*) también catalogado como especie Amenazada.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

- Se llevarán a cabo prácticas de educación ambiental con los trabajadores de la obra. Asimismo, se contará con contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.

CAPTURA DE CARBONO, GENERACIÓN DE OXÍGENO, AMORTIGUAMIENTO FENÓMENOS NATURALES y REGULACIÓN CLIMÁTICA

- Como parte del proyecto se pretende mantener como áreas verdes 20.7% de la superficie total del predio, más áreas de vegetación en pie que se pretende dejar que corresponden al 26 % dando un porcentaje total de 46.7 % con vegetación de la superficie total del predio.

PAISAJE

- Se contará con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores. Además, se hará del conocimiento de los empleados de la obra para evitar prácticas inadecuadas de micción y defecación a ras del suelo. Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica, durante el CUSTF se contará con contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.

NATURALIDAD – CALIDAD

- La superficie desmontada debe permanecer expuesta el menor tiempo posible, para evitar el transporte de polvos por el viento.

RECURSOS HUMANOS – CALIDAD DE VIDA

- Se contará con personal de vigilancia que controle el acceso y salida de los vehículos y maquinaria al predio para evitar la afectación de la movilidad urbana en las colindancias del predio.
La maquinaria empleada durante el desarrollo del proyecto contará con sistemas de reducción de ruido (mofles y/o silenciadores) y se ajustará al horario permitido.

RECURSOS HUMANOS – SALUD Y SEGURIDAD

- Se contará con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores. Además, se hará del conocimiento de los empleados de la obra para evitar prácticas inadecuadas de micción y defecación a ras del suelo. Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica, durante el CUSTF se contará con contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.

XVII Que como resultado del análisis y la evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administrativa 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 3 supuestos establecidos en el artículo 93 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 Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el **21 de octubre del 2008**, **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Roo, el **22 de marzo del 2011**; conforme a lo citado en el **Considerando X**, incisos **A, B, C, D, E y F, XI, XII, XIII, XIV, XV y XVI** 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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

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; ; de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículo 93**, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción; del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículos 138**, 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; **139**, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud mediante formato oficial, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del Promovente, **141**, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos; 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 en su artículo SEGUNDO, fracción II** que establece en que consiste un Documento Técnico Unificado; **fracción IV** del mismo artículo que señala que el Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad A es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para la obras y actividades señaladas en la fracción VII del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el correspondiente a la autorización de cambio de uso de suelo forestal a que se refiere el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; **artículo QUINTO, fracción I**, que señala que compete a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** resolver el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, en sus modalidades A y B, cuando los solicitantes sean particulares; **artículo SEXTO** que establece la información que debe contener el Documento Técnico Unificado en su modalidad A; el **artículo DÉCIMO** que establece el procedimiento que se debe seguir para evaluar y resolver la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo a través del trámite unificado; 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; 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; **fracción XXXIX**...el otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal...; 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 XXIX**, 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** indica 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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

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**, que establece que las Delegaciones Federales tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción IX inciso c** que establece que las Delegaciones Federales podrán 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 en las siguientes materias... manifestaciones de impacto ambiental..., y **XXIX y XXXI** del mismo Reglamento que establecen 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, así como evaluar el cambio de uso de suelo solicitado por particulares; **artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Unidad Administrativa de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00291** de fecha **12 de abril de 2021**; lo establecido en **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el **21 de octubre del 2008**, **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el **22 de marzo del 2011**; 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 Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado **"El Encanto"**, con pretendida en el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28, de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo; promovido por el **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal de Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción al **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal de Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.** en **MATERIA FORESTAL** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **11.96 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **"El Encanto"**, con pretendida en el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28, de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, 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 **11.96 hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado **"El Encanto"**, con pretendida en el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28, de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, por los motivos y consideraciones de Hecho y Derecho que se citan en el cuerpo de la presente Resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **"El Encanto"**, con pretendida en el Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28, de la Ciudad de Cozumel,





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo**

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **11.96 hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

VÉRTICE	X	Y
1	X=508161.4332	Y=2265061.4780
2	X=508162.5388	Y=2265062.5042
3	X=508163.6456	Y=2265063.5292
4	X=508164.7537	Y=2265064.5529
5	X=508165.8629	Y=2265065.5753
6	X=508166.9733	Y=2265066.5964
7	X=508168.0850	Y=2265067.6162
8	X=508169.1978	Y=2265068.6347
9	X=508170.3067	Y=2265069.6564
10	X=508171.2505	Y=2265070.5184
11	X=508172.1952	Y=2265071.3796
12	X=508173.1408	Y=2265072.2397
13	X=508174.0872	Y=2265073.0990
14	X=508175.0345	Y=2265073.9573
15	X=508175.9827	Y=2265074.8146
16	X=508176.9316	Y=2265075.6710
17	X=508177.8815	Y=2265076.5264
18	X=508178.8977	Y=2265077.4399
19	X=508179.9150	Y=2265078.3522
20	X=508180.9332	Y=2265079.2634
21	X=508181.9524	Y=2265080.1736
22	X=508182.9725	Y=2265081.0827
23	X=508183.9936	Y=2265081.9907
24	X=508185.0157	Y=2265082.8976
25	X=508186.0387	Y=2265083.8034
26	X=508189.0208	Y=2265086.4328
27	X=508192.0110	Y=2265089.0530
28	X=508195.0093	Y=2265091.6639
29	X=508198.0157	Y=2265094.2656
30	X=508201.0301	Y=2265096.8579
31	X=508204.0525	Y=2265099.4409
32	X=508207.0828	Y=2265102.0146
33	X=508210.1211	Y=2265104.5789
34	X=508221.6001	Y=2265114.1162





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

VÉRTICE	X	Y
35	X=508222.3477	Y=2265114.7374
36	X=508222.5891	Y=2265114.9354
37	X=508222.8306	Y=2265115.1333
38	X=508223.0721	Y=2265115.3312
39	X=508223.3136	Y=2265115.5290
40	X=508223.5552	Y=2265115.7268
41	X=508223.7968	Y=2265115.9245
42	X=508224.0385	Y=2265116.1222
43	X=508224.2803	Y=2265116.3198
44	X=508226.0947	Y=2265117.8061
45	X=508227.9058	Y=2265119.2966
46	X=508229.7134	Y=2265120.7914
47	X=508231.5175	Y=2265122.2903
48	X=508233.3181	Y=2265123.7934
49	X=508235.1152	Y=2265125.3007
50	X=508236.9088	Y=2265126.8121
51	X=508238.6990	Y=2265128.3277
52	X=508239.7092	Y=2265129.1862
53	X=508240.7184	Y=2265130.0460
54	X=508241.7264	Y=2265130.9071
55	X=508242.7333	Y=2265131.7696
56	X=508243.7391	Y=2265132.6333
57	X=508244.7437	Y=2265133.4984
58	X=508245.7472	Y=2265134.3648
59	X=508246.7495	Y=2265135.2326
60	X=508248.2435	Y=2265136.5302
61	X=508249.7350	Y=2265137.8307
62	X=508251.2239	Y=2265139.1341
63	X=508252.7102	Y=2265140.4405
64	X=508254.1940	Y=2265141.7497
65	X=508255.6752	Y=2265143.0619
66	X=508257.1539	Y=2265144.3769
67	X=508258.6300	Y=2265145.6949
68	X=508261.5757	Y=2265148.3406
69	X=508264.5111	Y=2265150.9978
70	X=508267.4361	Y=2265153.6666
71	X=508270.3505	Y=2265156.3467





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

VÉRTICE	X	Y
72	X=508273.2545	Y=2265159.0382
73	X=508276.1479	Y=2265161.7411
74	X=508279.0307	Y=2265164.4553
75	X=508281.9029	Y=2265167.1807
76	X=508283.2040	Y=2265168.4225
77	X=508284.5030	Y=2265169.6666
78	X=508285.7998	Y=2265170.9129
79	X=508287.0943	Y=2265172.1615
80	X=508288.3867	Y=2265173.4124
81	X=508289.6769	Y=2265174.6655
82	X=508290.9649	Y=2265175.9209
83	X=508292.2507	Y=2265177.1785
84	X=508292.3725	Y=2265177.2974
85	X=508292.4942	Y=2265177.4167
86	X=508292.6160	Y=2265177.5361
87	X=508292.7377	Y=2265177.6555
88	X=508292.8593	Y=2265177.7749
89	X=508292.9810	Y=2265177.8943
90	X=508293.1026	Y=2265178.0137
91	X=508293.2243	Y=2265178.1337
92	X=508308.2675	Y=2265192.8719
93	X=508314.8148	Y=2265199.2865
94	X=508318.9605	Y=2265195.6483
95	X=508331.1455	Y=2265207.5863
96	X=508342.4637	Y=2265218.6750
97	X=508317.9644	Y=2265240.1754
98	X=508294.9697	Y=2265217.6469
99	X=508285.7291	Y=2265208.5936
100	X=508273.2238	Y=2265196.3420
101	X=508270.7504	Y=2265193.9271
102	X=508268.2684	Y=2265191.5210
103	X=508265.7781	Y=2265189.1236
104	X=508263.2793	Y=2265186.7350
105	X=508260.7722	Y=2265184.3552
106	X=508258.2567	Y=2265181.9842
107	X=508255.7329	Y=2265179.6220
108	X=508253.2009	Y=2265177.2687





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022 01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

VÉRTICE	X	Y
109	X=508250.6495	Y=2265174.9142
110	X=508248.0900	Y=2265172.5687
111	X=508245.5221	Y=2265170.2322
112	X=508242.9460	Y=2265167.9048
113	X=508240.3618	Y=2265165.5866
114	X=508237.7693	Y=2265163.2774
115	X=508235.1688	Y=2265160.9774
116	X=508232.5601	Y=2265158.6866
117	X=508230.9031	Y=2265157.2408
118	X=508229.2430	Y=2265155.7987
119	X=508227.5798	Y=2265154.3601
120	X=508225.9135	Y=2265152.9250
121	X=508224.2441	Y=2265151.4935
122	X=508222.5717	Y=2265150.0656
123	X=508220.8962	Y=2265148.6413
124	X=508219.2177	Y=2265147.2206
125	X=508217.3445	Y=2265145.6425
126	X=508215.4675	Y=2265144.0687
127	X=508213.5868	Y=2265142.4995
128	X=508211.7024	Y=2265140.9348
129	X=508209.8142	Y=2265139.3746
130	X=508207.9224	Y=2265137.8188
131	X=508206.0268	Y=2265136.2676
132	X=508204.1275	Y=2265134.7210
133	X=508201.6243	Y=2265132.6574
134	X=508199.1262	Y=2265130.5877
135	X=508196.6333	Y=2265128.5117
136	X=508194.1455	Y=2265126.4297
137	X=508191.6628	Y=2265124.3415
138	X=508189.1853	Y=2265122.2471
139	X=508186.7130	Y=2265120.1467
140	X=508184.2459	Y=2265118.0402
141	X=508175.9195	Y=2265110.8523
142	X=508167.6536	Y=2265103.5949
143	X=508159.4488	Y=2265096.2686
144	X=508151.3057	Y=2265088.8738
145	X=508143.2248	Y=2265081.4111



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

VÉRTICE	X	Y
146	X=508135.2067	Y=2265073.8809
147	X=508127.2519	Y=2265066.2838
148	X=508119.3610	Y=2265058.6204
149	X=508112.8207	Y=2265052.1702
150	X=508106.3257	Y=2265045.6744
151	X=508099.8762	Y=2265039.1334
152	X=508093.4727	Y=2265032.5474
153	X=508087.1154	Y=2265025.9167
154	X=508080.8046	Y=2265019.2418
155	X=508074.5406	Y=2265012.5228
156	X=508068.3238	Y=2265005.7603
157	X=508067.7470	Y=2265005.1895
158	X=508067.1151	Y=2265004.6803
159	X=508066.4348	Y=2265004.2379
160	X=508065.7131	Y=2265003.8669
161	X=508064.9574	Y=2265003.5711
162	X=508064.1756	Y=2265003.3536
163	X=508063.3758	Y=2265003.2166
164	X=508062.5661	Y=2265003.1615
165	X=508060.8448	Y=2265003.1828
166	X=508059.1253	Y=2265003.1001
167	X=508057.4139	Y=2265002.9138
168	X=508055.7169	Y=2265002.6247
169	X=508054.0404	Y=2265002.2336
170	X=508052.3906	Y=2265001.7421
171	X=508050.7734	Y=2265001.1520
172	X=508049.1948	Y=2265000.4654
173	X=507974.3184	Y=2265066.1762
174	X=507649.1920	Y=2264728.8320
175	X=507870.8525	Y=2264614.8623
176	X=508172.2489	Y=2264892.4743
177	X=508085.1310	Y=2264968.9283
178	X=508085.3597	Y=2264969.9836
179	X=508085.5418	Y=2264971.0480
180	X=508085.6767	Y=2264972.1194
181	X=508085.7643	Y=2264973.1957
182	X=508085.8044	Y=2264974.2748





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

VÉRTICE	X	Y
183	X=508085.7969	Y=2264975.3546
184	X=508085.7419	Y=2264976.4331
185	X=508085.6393	Y=2264977.5081
186	X=508085.5441	Y=2264979.0061
187	X=508085.6097	Y=2264980.5057
188	X=508085.8356	Y=2264981.9896
189	X=508086.2190	Y=2264983.4408
190	X=508086.7556	Y=2264984.8427
191	X=508087.4391	Y=2264986.1790
192	X=508088.2619	Y=2264987.4345
193	X=508089.2143	Y=2264988.5946
194	X=508093.0373	Y=2264992.7548
195	X=508096.8786	Y=2264996.8980
196	X=508100.7380	Y=2265001.0244
197	X=508104.6155	Y=2265005.1338
198	X=508108.5110	Y=2265009.2261
199	X=508112.4245	Y=2265013.3012
200	X=508116.3558	Y=2265017.3591
201	X=508120.3049	Y=2265021.3998
202	X=508124.5523	Y=2265025.7062
203	X=508128.8199	Y=2265029.9927
204	X=508133.1077	Y=2265034.2590
205	X=508137.4154	Y=2265038.5052
206	X=508141.7431	Y=2265042.7310
207	X=508146.0906	Y=2265046.9364
208	X=508150.4578	Y=2265051.1214
209	X=508154.8303	Y=2265055.2983
210	X=508155.6533	Y=2265056.0733
211	X=508156.4769	Y=2265056.8476
212	X=508157.3013	Y=2265057.6211
213	X=508158.1263	Y=2265058.3940
214	X=508158.9520	Y=2265059.1661
215	X=508159.7784	Y=2265059.9374
216	X=508160.6054	Y=2265060.7081





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022 - 01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como **Selva mediana subperennifolia**, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es el que se presenta en las tablas siguientes, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación:

Predio: Lote 1, Manzana 152, Fracción VI, Región 28, de la Ciudad de Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo

Código de identificación: C-23-001-ENC-001/22

Nombre científico	Nombre común/clave	IND/HA	VTA/CUSTF (m ³)
<i>Ficus cotinifolia</i>	ALAMO	8	13.18
<i>Coccoloba spicata</i>	BOB	28	72.19
<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	CARACOLILLO	10	32.65
<i>Bursera simaruba</i>	CHAKA	2	8.15
<i>Calyptanthus pallens</i>	CHAKNI	2	4.94
<i>Metopium brownei</i>	CHECHEM	72	230.71
<i>Amyris sylvatica</i>	COLA DE CABALLO	8	12.1
<i>Plumeria rubra</i>	FLOR DE MAYO	6	11.91
<i>Malpighia glabra</i>	GUAYAKTE	6	4.71
<i>Exothea diphylla</i>	HUAYANCOCH	4	7.16
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	IKICHE	12	18.27
<i>Piscidia piscipula</i>	JABIN	12	16.65
<i>Randia longiloba</i>	KAAX	22	23
<i>Swartzia cubensis</i>	KALALOX	6	4.19
<i>Thouinia paucidentata</i>	KANCHUNUP	16	17.5
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	NARANJACHE	2	1.42
<i>Jatropha gaumeri</i>	POMOLCHE	2	1.11
<i>Coccoloba diversifolia</i>	SAKBOB	6	4.56
<i>Harpalyce rupicola</i>	SAKJABIN	2	5.22
<i>Gliricidia sepium</i>	SAKYAAB	96	168.46
<i>Neea psychotrioides</i>	TATSI	44	69.31
<i>Gymnopodium floribundum</i>	TSITSILCHE	30	28.25
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	TZALAM	6	18.38
<i>Diospyros yucatanensis</i>	UCHUCHE	2	1.4
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	UVA CIMARRONA	2	0.54
<i>Vitex gaumeri</i>	YAAXNIK	8	8.34
<i>Gymnanthes lucida</i>	YAITE	2	2.69
<i>Casimiroa tetramera</i>	YUUY	4	5.95
<i>Manilkara zapota</i>	ZAPOTE	38	67.61
TOTAL		458	860.55

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **4 años** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser ampliada en **materia forestal** a solicitud del promovente, siempre y cuando se solicite a esta Unidad Administrativa, antes de su vencimiento, conforme a lo establecido en los artículos 146, 147 y 148 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

En **materia de impacto ambiental**, deberá solicitar por escrito a esta Unidad Administrativa 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 del Promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir la verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del 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 el 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 y reubicación 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 la Unidad administrativa 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 Resolves 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 realizar modificaciones al proyecto, deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, de la siguiente manera:

En **Materia de Impacto Ambiental**, deberá de solicitarlo en los términos previstos en el **artículo 28** del Reglamento de la **LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán 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 de resolución. Para lo anterior, la promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del proyecto que se pretenden modificar y mediante el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento.

En **Materia Forestal**, deberá de solicitarlo con fundamento en el **artículo 95** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**) y en los términos previstos en los **artículos 146, 147 y 148** del **Reglamento** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022 01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

NOVENO.- El 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 Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad-A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.

2. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior el promovente deberá presentar a esta Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

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

3. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como la **Iguana rayada** (*Ctenosaura similis*), **Boa** (*Boa constrictor*), **Coatí de Cozumel** (*Nasua narica*), **Paloma de collar** (*Patagioenas leucocephala*), y el **Vireo de Cozumel** (*Vireo bairdi*), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, de acuerdo al artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el artículo 141 fracción IX del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutive.

4. Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de flora afectadas y su adaptación al nuevo hábitat así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber: **la palma nakax** (*Coccothrinax readii*), **la palma chit** (*Thrinax radiata*) **y el maculis** (*Tabebuia chrysantha*), así como las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el artículo 141 fracción IX del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutive.

5. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material residual vegetal resultante y no aprovechado, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación dentro del predio. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutive.

6. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor del Promovente, se advierte que el mismo tendrá 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,





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

7. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas Casuarina sp., Schinustere benthifolius y Eichornia crassipes, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas Terminalia catappa, Delonix regia y Ficus benjamina.

8. El Promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:

- Disposición de aguas residuales en cuerpos de agua, zonas inundables, mar y acuífero.
- El derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.
- En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.
- La introducción de especies exóticas.
- Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
- El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
- El uso de explosivos.
- Las sustancias químicas para el desmonte.
- El aprovechamiento o donación de las especies de flora, así como de los individuos producto del programa de rescate.
- Se prohíbe la extracción y/o captura para comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
- Perforación de pozos para la extracción de agua, sin los permisos correspondientes.

9. Deberá dar cumplimiento a lo propuesto para el presente proyecto, así como, al uso de suelo establecidos para el predio del proyecto regulado por la **UGA CPI (Uso urbano)**, tal como se establece en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio de Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 21 de octubre del 2008.

De igual forma, al uso de suelo establecido para el predio del proyecto regulado por el uso de suelo **H110 (Habitacional Densidad Alta)**, tal como se establece en el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 22 de marzo del 2011.

10. Deberá implementar el Programa de Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos propuesto.

11. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto y en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente.

12. En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto, además de mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.

13. Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.

14. En caso de tener dentro del proyecto sustancias contaminantes tales como combustibles, pinturas, grasas, aceites, entre otros; deberá mantenerlos en un sitio que cuente con las características establecidas en la normatividad aplicable y requeridas para su almacenamiento. Dicha información, deberá ser presentada mediante un anexo fotográfico en el informe al que se refiere el Resuelve DECIMO PRIMERO.

DÉCIMO PRIMERO.- Se deberá presentar a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con copia a la Unidad Administrativa de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, informes semestrales de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS.

Una vez finalizada la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sólo deberá de informar con relación a la fracción IX del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS, y hasta que finalice el plazo señalado en el Término VI del presente oficio.

DÉCIMO 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 **Marco Ruíz Hernández** con registro **Libro QROO, Tipo UI, Volumen 2, Número 29, Año 14**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DÉCIMO PRIMERO** y **DÉCIMO QUINTO** 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 Unidad Administrativa de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo. Así como presentar el trámite SEMARNAT-03-028, aviso de terminación y/o cambio de prestador de servicios técnicos forestales.

DECIMO TERCERO.- En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Unidad Administrativa de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, la documentación correspondiente de Remisiones forestales. Mediante el trámite SEMARNAT-03-020-A.

DECIMO CUARTO.- Se deberá comunicar por escrito a la Unidad Administrativa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo, y a esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT, el inicio de los trabajos relacionados con el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales autorizado, dentro de los primeros 30 días hábiles posteriores al inicio de la ejecución de la autorización, con relación a lo establecido en la Fracción VIII del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS y al 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.- Se deberá de comunicar por escrito a la Unidad Administrativa de la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores a su conclusión de las actividades de CUSTF, un informe que contenga la ejecución y desarrollo del Cambio de Uso de Suelo, de





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en
el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022 01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

conformidad con lo establecido en la autorización y con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del artículo 141 de Reglamento de la LGDFS.

DÉCIMO SEXTO.- Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

DÉCIMO SÉPTIMO.- En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, en **Materia Forestal**, se deberá dar aviso a esta Unidad Administrativa, en los términos y para los efectos que establece el artículo 146 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; mientras que en **Materia de Impacto Ambiental** se deberá de presentar el trámite SEMARNAT-04-009 - Aviso de cambio de titularidad.

DÉCIMO OCTAVO.- 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 NOVENO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condiciones 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 154 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

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

VIGÉSIMO SEGUNDO.- Se hace del conocimiento del 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 Unidad administrativa, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

VIGÉSIMO TERCERO.- 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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Asunto: Resolutivo Proyecto "El Encanto"

la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo, el contenido del presente resolutivo.

VIGÉSIMO CUARTO.- Notificar personalmente al **C. Mario Rafael Castellanos Iglesias**, en su carácter de **Apoderado Legal de Vivo Desarrollo S.A.P.I. de C.V.**, así como a los **CC. Sergio Ricardo Olvera García, Jorge Santos del Campo, Rosa Dalia Sánchez González y Marco Ruíz Hernández**, autorizados en términos amplios del artículo 19 de la LFPA para oír y recibir notificaciones, 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.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 19, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica."



C. MARÍA GUADALUPE ESTRADA RAMÍREZ

* Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

C.c.p.: Ing. Julián Alberto Escamilla Nava. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.- dggsfs@semarnat.gob.mx
Ing. Juan Manuel Torres Burgos.- Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- dgira@semarnat.gob.mx
Mtro. Román Hernández Martínez.- Unidad Coordinadora de Delegaciones SEMARNAT.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS). dgpairs@semarnat.gob.mx
Secretaría de Medio Ambiente en el Estado de Quintana Roo. SEMA.- Ciudad., secretario_sema@qr.gob.mx
Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo. CONAFOR.- Ciudad
Unidad Administrativa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. PROFEPA.- Ciudad
Secretaría de Medio Ambiente en el Estado de Quintana Roo. SEMA.- Ciudad
Minutario

Bitácora: 23/MA-0040/01/21

MGER / YMG / SPA





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el
Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Chetumal, Quintana Roo a 25 de marzo de 2022

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE FAUNA DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "EL ENCANTO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE COZUMEL, QUINTANA ROO.

1.- INTRODUCCIÓN

El presente programa de rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, se presenta como una propuesta de las especies de fauna silvestre que pudieran resultar afectadas, por el cambio de uso de suelo forestal para el desarrollo del proyecto El Encanto.

El reconocimiento de la fauna realizado en el sitio del proyecto y el análisis de los resultados, permite establecer los pasos fundamentales a seguir para realizar el rescate ecológico de la fauna, cuyo objetivo es contribuir y minimizar los posibles impactos ambientales negativos hacia la fauna de vertebrados del predio donde se desarrollará el proyecto.

Para la conservación de la fauna silvestre es necesario aplicar estrategias de manejo dirigidas a las áreas donde habitan, cabe aclarar que el manejo es un concepto ligado a la gestión y tiene como objetivo aumentar poblaciones de fauna, mantener sus poblaciones, disminuir esas poblaciones, o dejarlas únicamente para conservación; que para el caso particular del proyecto el manejo sólo estará ligado a mantener sus poblaciones y conservarlas a nivel de especie.

Un aspecto importante a considerar durante el rescate es el movimiento de la fauna desde una población local a otra determinada, a este movimiento se le llama dinámica de metapoblaciones que es un conjunto de poblaciones locales que interactúan entre sí a través del movimiento de individuos. La ecología de metapoblaciones presume de forma simplificada, que el hábitat adecuado para una especie de interés se manifiesta como una red de parches o hábitats separados entre sí, los cuales varían en tamaño, grado de aislamiento y calidad.

Otro aspecto considerable, es conocer el grado de movimiento de las especies entre parches, ya que estos pueden cubrir kilómetros en especies de gran capacidad de movimiento o bien unos pocos metros entre organismos con movilidad limitada. En algunos casos los parches pueden estar conectados por corredores biológicos, los cuales pueden ser parches alargados, cursos de agua o incluso caminos y carreteras.

En este predio (área aprovechar) se plantea implementar el presente Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre como parte de las medidas de mitigación y atenuación propuestas por el promovente para minimizar los posibles impactos hacia la fauna asociada al sitio, con la finalidad de asegurar la integridad física de la fauna silvestre que ocupa el predio en estudio.

Para alcanzar tal fin se plantean dos acciones: protección y rescate. La primera consiste en realizar actividades que promuevan el desplazamiento de la fauna hacia los lotes adyacentes al predio, en donde se presenta vegetación. Estas actividades se consideran idóneas debido a que se evita la manipulación de los individuos y se reduce el riesgo de que se lastimen en su intento por huir o liberarse.

La segunda consiste en el rescate mediante la captura de los individuos, lo cual involucra la contención temporal, traslado y reubicación. Estas actividades sólo se realizarán en casos excepcionales, siempre y cuando no se obtengan los resultados deseados al aplicar la primera opción, ya que la captura y/o manipulación de la fauna puede provocar estrés, lo cual modifica su conducta, y es en este estado en el cual corren el riesgo de daño.





Estas actividades deben realizarse antes que se lleve a cabo el desmonte de las superficies contempladas en la etapa de preparación del terreno, por conducto de personal especializado y con experiencia comprobable. Es primordial que los desmontes se realicen por etapas y en un solo frente de trabajo, con la finalidad que la mayor parte de la fauna se desplace libremente hacia los sitios donde no existan afectaciones con vegetación de selva mediana subperennifolia.

Lo anterior facilita el trabajo de rescate ecológico, ya que los esfuerzos se concentran hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas, troncos y huecos principalmente).

2. OBJETIVOS

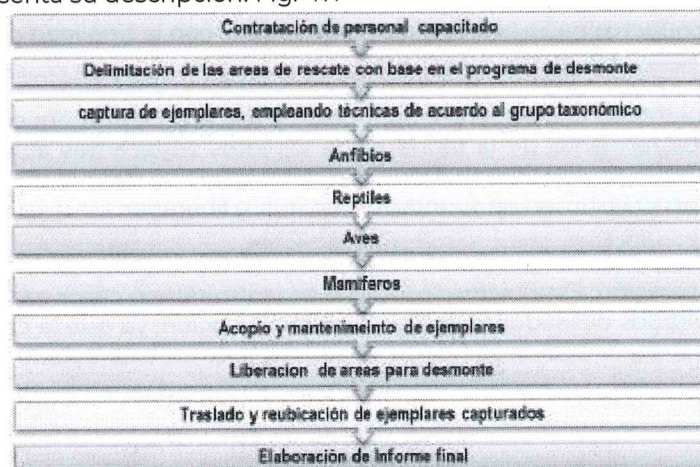
Con base en lo anterior, se elaboró el presente estudio con los siguientes objetivos:

- Realizar el reconocimiento de la fauna de vertebrados terrestres para determinar la diversidad de especies.
- Identificar mediante criterios legales, ecológicos y técnicos aquellas especies susceptibles de ser rescatadas al interior del predio.
- Contribuir a la mitigación de los impactos adversos que habrá de producir el desmonte y despálme producto del cambio de uso de suelo sobre la fauna que habita el predio.
- Llevar a cabo el rescate de fauna silvestre con especial énfasis la enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Cumplir con la Ley General de Vida Silvestre y la normatividad aplicable a la protección de la fauna silvestre.
- Establecer los procedimientos para realizar la captura, manejo, traslado y reubicación de las especies registradas en el predio en estudio.

El reconocimiento de la fauna realizado en el área del predio y CUSTF y el análisis de los resultados, permite establecer los pasos fundamentales a seguir para realizar el rescate ecológico de la fauna, cuyo objetivo es contribuir y minimizar los posibles impactos ambientales negativos hacia la fauna de vertebrados del predio donde se desarrollará el proyecto.

Con base en lo anterior, esta actividad debe realizarse antes que se lleve a cabo el desmonte de las superficies contempladas en la etapa de preparación del terreno, por conducto de personal especializado y con experiencia comprobable. Es primordial que los desmontes se realicen por etapas y en un solo frente de trabajo, con la finalidad que la mayor parte de la fauna se desplace libremente hacia los sitios donde no existan afectaciones incluso dentro del mismo predio.

Lo anterior facilita el trabajo de rescate ecológico, ya que los esfuerzos se concentran hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas, troncos huecos principalmente). En la figura se presenta el diagrama de flujo para las actividades de rescate de fauna y en los párrafos siguientes se presenta su descripción. Fig. 47.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el
Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

2.1. Contratación de personal capacitado.

La captura de fauna silvestre requiere de personal ejemplar capacitado en la captura y manipulación de fauna silvestre, por lo que el personal que intervenga en esta actividad deberá demostrar que cuenta con la suficiente experiencia de trabajos de este tipo en la zona.

2.2. Delimitación de áreas de rescate.

Para la identificación y selección de los sitios donde se llevará a cabo el rescate de fauna silvestre se utilizará un plano con la ubicación de las áreas de desmonte, destacándose los sitios que de manera cronológica se van a desmontar. Mediante esta acción se programarán con el encargado del desmonte los recorridos en los que se tratará de identificar las madrigueras en las que se encuentren las especies de fauna silvestre.

3. CAPTURA DE EJEMPLARES EMPLEANDO TÉCNICAS DE ACUERDO AL GRUPO TAXONÓMICO.

Anfibios. Para localizar anfibios se utilizará la técnica de búsqueda intensiva en oquedades del suelo, troncos y hojarasca. Una vez localizado el individuo, con mucho cuidado se procede a su captura con el auxilio de guantes de carnaza o red de malla fina en caso que se observe en una oquedad de difícil acceso. Una vez capturado el individuo se coloca en la bolsa de tela y se asegura la boca con el mismo cordel manteniendo los individuos a la sombra de la vegetación y evitando en todo momento que las bolsas de lona queden expuestas directamente al sol o temperaturas que rebasen 25°C. Concluida las actividades diarias, se anota en la bitácora correspondiente los datos relativos a la especie y sitio de colecta para ser trasladado al sitio de acopio temporal.

Reptiles. Al igual que en el caso anterior, la localización de los reptiles será mediante la técnica de búsqueda intensiva en oquedades del suelo, troncos y hojarasca, realizando la actividad con mucha precaución para evitar incidentes desagradables por el encuentro de ejemplares venenosos. Para este grupo de organismos se utilizarán diferentes tipos de ganchos que eviten daños al organismo y accidentes a las personas encargadas de la captura. La captura de las lagartijas y similares puede ser en forma manual o con la ayuda de un lazo con nudo corredizo adosado a un tubo de aluminio o PVC. En su extremo distal se coloca el nudo corredizo y al ser localizado el individuo se procede a acomodar el asa del nudo en la base del cuello o algún miembro, para posteriormente jalar con cuidado hasta que se cierre el nudo y sea capturado el organismo. En este proceso se debe tener particular cuidado en evitar la asfixia del individuo o dislocaciones del miembro atrapado.

Otra técnica utilizada pero que requiere de habilidad, es el uso de ligas que se disparan hacia el animal cuidando que no sea con fuerza excesiva de tal manera que éste pueda resultar lastimado con el propósito de aturdirlo momentáneamente y poder agarrarlo antes de que se recupere. Independientemente de la técnica de captura empleada, la manipulación del individuo para proceder a depositarlo en el interior de la bolsa de tela consiste en sujetarlo por el cuello con los dedos índice y medio y posteriormente inmovilizarlo por el cuello con los dedos pulgar e índice, nunca por la cola ya que es desprendible.

Realizado lo anterior, se procede a introducir al organismo en la bolsa de tela y se cierra con el cordel de la jareta, en el caso de los anfibios no se deben exponer directamente al sol o temperaturas que rebasen 25°C. En el caso de víboras y serpientes es indispensable utilizar guantes de carnaza gruesos y ganchos herpetológicos para evitar accidentes. El primer paso consiste en asegurar que existe espacio libre de obstáculos para realizar la captura que consiste en levantar con cuidado la serpiente, evitando movimientos bruscos, para favorecer que se enrosque en la punta del gancho.

Realizado lo anterior, se procede a depositarla con suavidad en el interior de la bolsa de lona gruesa que debe estar en el suelo. Una vez en su interior y con la ayuda del gancho, se levanta la boca de la bolsa y se cierra con mucho cuidado asegurando firmemente con el cordel de la jareta. En el caso que la víbora o serpiente se muestre reacia a ser capturada por el procedimiento anterior, será necesario utilizar las pinzas herpetológicas





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01123

para sujetar por debajo de su cabeza mediante una presión suave pero firme; es común que la serpiente o víbora intente escapar y realice movimientos violentos, por lo que debe estar sujeta firmemente hasta que se introduce en la bolsa de lona gruesa.

Para lo anterior, en primer lugar, se introduce el cuerpo del individuo y se suelta la mano que sostiene el cuerpo para proceder con el resto del cuerpo. Una vez que el individuo se encuentra en el interior de la bolsa de lona, por el exterior se sujeta firmemente la cabeza de la víbora o serpiente para permitir soltar la mano que se encuentra en el interior y una vez fuera cerrar el costal con la ayuda de un cordel corredizo.

En caso de especies venenosas se requiere utilizar cubetas de plástico con tapa y perforaciones para permitir la ventilación. En este caso el procedimiento es similar y se debe asegurar que la tapa cierra firmemente para evitar la fuga que puede provocar un accidente.

Una vez que el individuo se encuentre en la bolsa de lona o cubeta, deberá etiquetarse indicando la especie y colocando además una cinta de color rojo en caso que la especie sea venenosa. La transportación de víboras y serpientes debe realizarse con toda precaución y es necesario introducir los sacos de lona con los individuos capturados en cubetas de plástico con la tapa perforada para permitir la ventilación. Las cubetas deben mantenerse a la sombra y evitar su exposición a la luz solar directa o en sitios con temperaturas superiores a 25°C.

Aves. Este grupo de organismos tiene una amplia movilidad, de tal manera que no se requiere realizar su captura para trasladarlas a otro sitio. Sin embargo, es necesario realizar las siguientes actividades para el caso que se observen nidos con huevos o polluelos.

A partir de los recorridos realizados, se debe obtener evidencia de nidos ocupados por aves tanto en el follaje como troncos de los árboles. Una vez localizados los nidos y con la seguridad de que tienen huevos o polluelos, se marcarán los árboles y se establecerá una zona de seguridad en un radio de 10 m a su alrededor donde no podrá ser desmontada la vegetación hasta que los juveniles abandonen por sí mismos el nido.

En caso que sea estrictamente necesario realizar el desmonte, se procederá a cortar cuidadosamente la rama o tronco con el nido y en presencia de los padres reubicarlos en un sitio alejado al menos 20 m del área de desmonte más próxima. Realizado lo anterior, se mantendrá una vigilancia permanente hasta asegurar que los padres continúan con la atención de las crías y en un lapso que no rebase 6 horas. En caso que no se realice el cuidado parental, será necesario recuperar los huevos y crías y proceder a un manejo especial para que reciban los cuidados necesarios hasta que sean capaces de valerse por sí mismos.

Mamíferos. Este grupo de vertebrado presenta una amplia movilidad y una marcada conducta de cuidado parental, por lo que se estima que no será necesario realizar acciones específicas para su captura; ya que los padres generalmente transportan a sus crías a una nueva madriguera cuando perciben que existe peligro hacia ellas.

Sin embargo, no se excluye la posibilidad que algunas crías puedan ser capturadas, siendo este el caso deberá ser colocadas en jaulas acordes al tamaño del individuo y trasladados al sitio de acopio temporal donde se les proveerá de agua y alimento de acuerdo a sus requerimientos dietéticos, manteniéndolos lo más aislados posible para evitar que se asusten y lastimen. Estos individuos a la brevedad deben ser trasladados a un sitio donde alcancen su desarrollo y puedan valerse por sí mismos; evitando a toda costa que personal de la obra los adopte como mascotas.

En el caso particular de que se detecten quirópteros que habitan oquedades en tronco y suelo, serán desalojados a través de un ahuyentamiento directo o con la ayuda de un sahumador utilizado en apicultura. En el primer caso y si la oquedad es suficientemente amplia, el personal encargado del rescate se introducirá en el sitio y obligará a que lo abandonen.





En el caso que la oquedad sea pequeña y no pueda realizarse el ahuyentamiento en la forma antes descrita, se utilizará un sahumerio para que el humo obligue al abandono de la cueva. Una vez que los quirópteros desalojen el sitio, las entradas deberán ser cerradas con ramas y troncos a fin de evitar al máximo que los individuos vuelvan a ingresar.

Es fundamental que el personal encargado de esta actividad cuente con lentes de seguridad y máscaras con filtros adecuados para evitar enfermedades transmitidas por las esporas de hongos que crecen en cuevas con elevada humedad y utilizan como sustrato el guano de murciélagos insectívoros.

4. ACCIONES DE PROTECCIÓN TENDIENTE A AHUYENTAR A LA FAUNA.

Esta técnica consiste en la no manipulación a la fauna silvestre, por lo que se propone alejar a los individuos que se localicen dentro del área de desplante del proyecto, evitando en todo momento la contención o contacto directo con ellos. Para ello se plantea hacer recorridos a lo ancho de dichas áreas en zig-zag, con dirección Este y Oeste o viceversa, con la finalidad de dirigir el desplazamiento hacia las áreas en breña colindantes.

Los recorridos por el predio se realizarán durante tres días y en dos turnos cada día, por la mañana y por la tarde para ahuyentar al mayor número de especies como sea posible debido a las dimensiones del predio, la actividad podrá realizarse con dos o tres personas. Cada persona portará una vara de 2 a 3 m de longitud durante el recorrido, la vara puede ser de madera u otro material duro. La persona, durante el recorrido se desplazará haciendo movimientos semicirculares (con una amplitud de 180°) con la vara de tal manera que antes de su paso mueva la vegetación a nivel de piso. Se presenta en la Figura 48.

Esto provocará la huida de la fauna, pues ante la presencia o actividad humana los mismos individuos se desplazan inmediatamente a las áreas más seguras. Esta acción también servirá para prevenir a la persona de la presencia de algún animal riesgoso como víboras; pese a que no se registró evidencia de la presencia de estos animales, es mejor tomar precauciones.

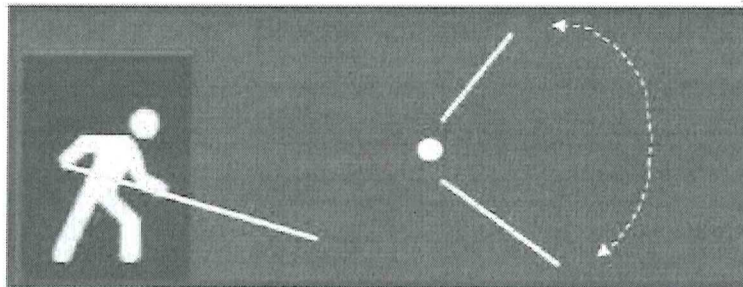


Figura 48. Procedimiento para ahuyentar fauna silvestre. A la izquierda la imagen muestra la forma de avance a lo largo de la trayectoria que se determine. A la derecha se muestra una vista aérea que muestra el movimiento semicircular que se realizará con la vara entre 90 y 180°.

Ventajas: Muy efectiva, no implica costos ni daño físico al ejemplar; y desde luego, es práctico para ser aplicado por cualquier persona con capacidad de habla.

Desventajas: Requiere del conocimiento y la experiencia previa para aplicar el sonido correcto según la especie; debe aplicarse a una distancia prudente de tal manera que el sonido emitido pueda llegar al campo auditivo del animal. Es ineficiente para especies que carecen del sentido auditivo o que perciben ondas sonoras de baja frecuencia.

Reflectores. Este método consiste en utilizar reflectores de alta luminosidad buscando generar un cambio en las condiciones naturales del ambiente y crear un estrés en los animales. El uso de los reflectores se debe



hacer durante la noche, con este se busca alterar las condiciones naturales de la noche (oscuridad) e impedir que los animales no puedan dormir y requieran desplazarse del lugar para hacerlo. Este método se emplea principalmente en aves y mamíferos; se recomienda instalarlos cerca de lugares donde se establecen nidos o madrigueras. Se presenta en la siguiente Figura 49.

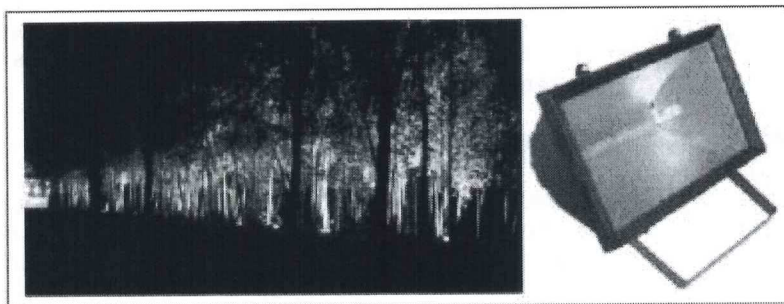


Figura 49. Reflectores utilizados para ahuyentar alterando las condiciones naturales de oscuridad

Reproducción de sonido. Busca simular la presencia de personas, maquinaria operando, animales depredadores, entre otros; con lo cual se genere estrés ambiental y por consiguiente un desplazamiento. Durante la aplicación de esta metodología se utiliza un bafle o parlante amplificador de sonido (mínimo 30Wats de potencia, dependiendo del tamaño del área), con una grabación que se reproduzca continuamente. Se debe ubicar en un lugar estratégico en el cual se logre abarcar en la totalidad el área que se quiere ahuyentar. Es recomendable No dejar la grabación de forma continua por mucho tiempo, puesto que se puede volver normal para los animales, se recomienda dejarla 50 minutos y suspenderla 10 minutos.

5. MÉTODO DE TRAMPEO.

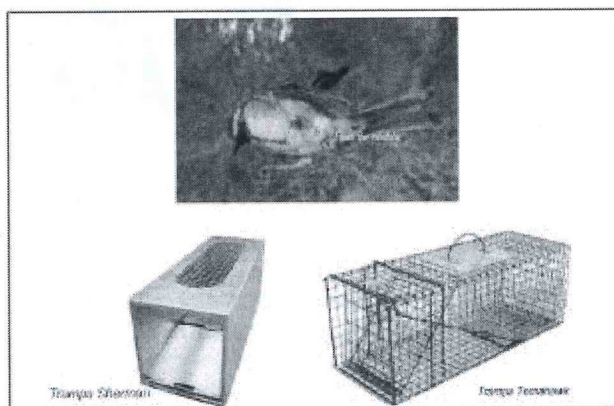
Descripción del método: Consiste en la colocación de trampas según el grupo faunístico y tiene por objeto capturar al ejemplar para ser retirado del sitio.

Ventajas: Garantiza el retiro del ejemplar del área de aprovechamiento proyectada y puede ser aplicado por dos o menos personas.

Desventajas: Requiere de experiencia y conocimientos previos sobre el manejo y uso de las trampas según el grupo faunístico, esto implica costos según la calidad de las trampas y su aplicación deber ser realizada por un especialista en la materia, ya que esta práctica ocasiona estrés prolongado en el animal y en casos extremos puede provocar su muerte; demanda muchas horas hombre. El cebo utilizado en las trampas puede resultar un atrayente para fauna no deseada.

Aplicación por grupo faunístico: Aves, reptiles y mamíferos.

Algunas de las trampas que se utilizan comúnmente son las Sherman, Tomahawk y redes de niebla como las que presenta en la siguiente Figura 50.





6. MÉTODO DE CAPTURA DIRECTA.

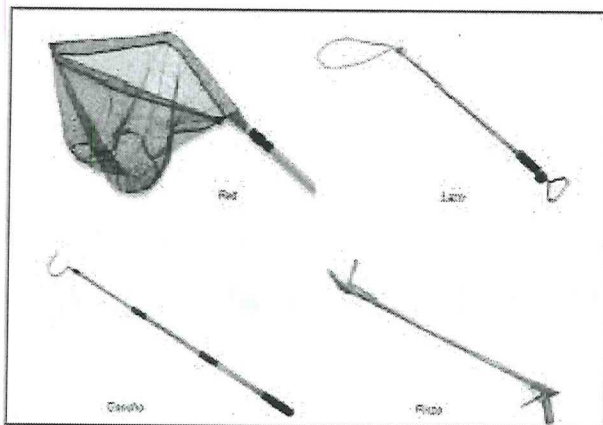
Descripción del método: Consiste en el uso de instrumentos y equipo de contención, cuyo objetivo principal es inmovilizar al animal para evitar que éste se dañe o se le pueda causar una lesión al momento de ser manipulado.

Ventajas: Garantiza el retiro del ejemplar del área de aprovechamiento proyectada y puede ser aplicado por una sólo persona. **Desventajas:** Requiere de experiencia y conocimientos previos sobre el manejo y uso de los instrumentos. Implica un costo medio según la calidad del equipo utilizado. Su aplicación debe ser realizada por un especialista en la materia y puede ocasionar estrés prolongado en el animal. Demanda gran esfuerzo físico y capacidad técnica para manipular al ejemplar.

Aplicación por grupo faunístico: Reptiles y mamíferos.

Algunos de los instrumentos que se utilizan comúnmente son las pinzas, ganchos herpetológicos, redes y lazos con tope, según el grupo faunístico que se maneje. Algunos ejemplos se muestran en las imágenes siguientes:

Figura 51.



7. ACOPIO Y MANTENIMIENTO DE EJEMPLARES.

El manejo de los individuos rescatados deberá aplicar los siguientes procedimientos por grupo de vertebrados, brindando siempre la alimentación y cuidados necesarios mientras dure su confinamiento temporal antes de su reubicación. Para evitar o en su caso reducir el riesgo de daño para el ejemplar capturado con los métodos activos, se seguirán las siguientes reglas de operación:

Regla 1. La captura del animal deberá realizarse en las primeras horas de la mañana, a media tarde o en la noche, con la finalidad de evitar las altas temperaturas, ya que estas pueden ocasionar la deshidratación del ejemplar y en consecuencia su muerte.

Regla 2. Tras la aproximación al animal objeto de la captura, éste deberá ser inmovilizado con seguridad y rapidez.

Regla 3. Si durante las operaciones de aproximación hacia el animal se detecta que tiene alguna lesión de aparente gravedad, se procederá a retirarse a una distancia prudente y se descartará su captura.

Regla 4. Si durante el manejo y contención del ejemplar se produce algún daño físico sobre el mismo, éste tendrá que ser trasladado a un hospital veterinario donde una vez recuperado de las heridas, se devolverá a su hábitat original.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

Regla 5. Una vez capturado el ejemplar, éste deberá ser liberado de manera inmediata; sin embargo, en caso de que el ejemplar requiera estar bajo observación antes de ser liberado, éste no podrá permanecer en dicha condición por más de una hora.

Regla 6. El equipo utilizado en la captura deberá estar en óptimas condiciones de uso (libre de óxido, metales sueltos, enmendaduras y piezas dañadas, entre otros).

Regla 7. En ningún caso podrá utilizarse como mascota el ejemplar capturado.

Regla 8. Queda estrictamente prohibida la comercialización del ejemplar capturado.

8. ESPECIES SUSCEPTIBLES DE RESCATE ECOLÓGICO O AHUYENTA MIENTO EN EL SITIO DEL PROYECTO.

Durante los trayectos realizados para la caracterización del predio se registró una baja incidencia de fauna silvestre en comparación con las especies potenciales reportadas para el sistema ambiental, esto probablemente se deba a que el predio tiene menor variación de ecosistemas que el sistema ambiental.

De acuerdo con la caracterización de fauna en la zona del proyecto, las especies susceptibles de rescate ecológico o ahuyentamiento en el sitio del proyecto corresponden a las especies que se registraron en campo, con especial atención a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 **Iguana rayada** (*Ctenosaura similis*) en su calidad de **Protegida y Endémica**, **Boa** (*Boa constrictor*) como **Amenazada y No Endémica**, **Coatí de Cozumel** (*Nasua narica*) como **Amenazada y No Endémica**, **Paloma de collar** (*Patagioenas leucocephala*) como **Protegida y Endémica**, y el **Vireo de Cozumel** (*Vireo bairdi*) como **Amenazada y Endémica**. (Tabla 58). Sin embargo, se pondrá especial atención a toda la fauna reportada para la zona.

Los resultados obtenidos del trabajo de campo se presentan en el siguiente cuadro, en donde se observa que el grupo mejor representado son las aves con 21 especies, seguido de los mamíferos con 2 y reptiles con 3 especies. No se registró ninguna especie de anfibio en el predio.

Cuadro 58. Concentrado de los resultados de campo obtenido por medio de recorridos, así como de las especies ampliamente reportadas para la zona.

FAMILIA	ESPECIE	TRANSECTO			TOTAL	FREC.	ABUND RELATIVA	CLASE
		1	2	3				
MAMÍFEROS								
Procyonidae	Nasua narica nelsoni		2		2	1	67	FRECUENTE
Dasyproctidae	Dasyprocta punctata	1		2	3	3	100	ABUNDANTE
AVES								
Cathartidae	Cathartes aura	2			2	1	16.7	ESCASA
Cathartidae	Coragyps atratus	4	3	4	11	3	91.7	ABUNDANTE
Columbidae	Columba leucocephala	1			1	1	8.3	RARA
Columbidae	Patagioenas flavirostris	2	1	1	4	3	33.3	FRECUENTE
Columbidae	Zenaida asiatica		2	1	3	2	25.0	FRECUENTE
Corvidae	Cyanocorax yncas	1	2	1	4	2	33.3	FRECUENTE
Corvidae	Psilorhinus morio	1	3		4	2	33.3	FRECUENTE
Cotingidae	Pachyramphus aglaiae	3	2	1	6	2	50.0	FRECUENTE
Icteridae	Icterus cucullatus	1	1	2	4	3	33.3	FRECUENTE
Icteridae	Quiscalus mexicanus	2	1	1	4	3	33.3	FRECUENTE
Mimidae	Dumetella carolinensis	2	3	4	9	3	75.0	COMÚN
Mimidae	Mimus gilvus (Vieillot, 1808)	4	3	5	12	2	100.0	ABUNDANTE
Picidae	Melanerpes pygmaeus	1		2	3	2	25.0	FRECUENTE
Picidae	Melanerpes aurifrons	2	2		4	2	33.3	FRECUENTE
Sylviidae	Poliophtila caerulea	2	1	1	4	3	33.3	FRECUENTE
Turdidae	Turdus grayi	2	1	2	5	3	41.7	FRECUENTE
Tyrannidae	Megarynchus pitangua	2	2		4	2	33.3	FRECUENTE
Tyrannidae	Myiarchus tyrannulus	2	1	2	5	3	41.7	FRECUENTE



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	2	1	2	5	3	41.7	FRECUENTE
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	3	1	2	6	3	50.0	FRECUENTE
Vireonidae	<i>Vireo bairdi</i>	1	1		2	2	16.7	ESCASA
Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	2	1	2	5	3	41.7	FRECUENTE
Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	1	3	2	6	3	50	FRECUENTE
REPTILES								
Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	1		2	3	2	42.9	FRECUENTE
Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>		1	1	2	1	28.6	ESCASA
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	1			1	3	14.3	ABUNDANTE

Cabe señalar que la nomenclatura de las especies se estandariza a la reconocida por ITIS (Integrated Taxonomic Information System) por ser la autoridad taxonómica de información a nivel mundial y a la cual México está adherido por intermediación de la Comisión Nacional para Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO).

9. SITIOS DE REUBICACIÓN.

Como sitio de liberación para la fauna silvestre que será rescatada durante la ejecución del proyecto, se proponen realizar su reubicación dentro del mismo predio ya que garantiza que mantendrá un área de reserva de vegetación de selva mediana en su estado natural de al menos 5.4 hectáreas (54,003.96 m2) considerando que poseen el mismo tipo de vegetación que será afectado con el cambio de uso de suelo, y se ajusta al modelo conceptual de las metapoblaciones; ya que implica el traslado de individuos desde un parche en donde su hábitat será removido (superficie de CUSTF con selva mediana subperennifolia), hacia un lugar que presenta un hábitat de condiciones similares (si no es que idénticas) y donde eventualmente puede existir otra población de la misma especie (áreas de conservación con selva mediana subperennifolia).

10. ELABORACIÓN DE INFORME FINAL.

Una vez ejecutado el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre se elaborará el informe final, tomando como punto de partida las bitácoras del rescate y memorias fotográficas. En dicho informe se concentrarán los resultados obtenidos, complementando la información con sugerencias y recomendaciones surgidas de la experiencia de trabajo a fin de contribuir al mejoramiento de futuros rescates ecológicos de fauna.

El informe se entregará a las autoridades correspondientes y una copia del mismo con los acuses de recibo de dichas dependencias permanecerá en obra para que como en el caso anterior, pueda ser mostrado a las autoridades ambientales debidamente acreditadas que así lo soliciten en los actos de inspección.

11. PROGRAMAS DE ACTIVIDADES.

En lo que respecta al periodo establecido para la ejecución del Programa de rescate y reubicación de la fauna, la promovente presentan el cronograma de actividades para considerar un periodo de **cuatro años**, tiempo en el cual los ejemplares de fauna serán rescatados y reubicados en los espacios establecidos del proyecto, es decir, en las áreas aledañas del CUSTF como son las áreas colindantes a las vialidades internas, área de estacionamientos y su reubicación en las áreas verdes naturales a conservar.

El presente programa se pretende ejecutar en un lapso de **4 años** que es el plazo considerado para la ejecución del cambio de uso de suelo, iniciando de manera previa a la realización de cualquier obra o actividad proyectada, en apego a los tiempos establecidos para el desarrollo del presente proyecto.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

0113

Etapa de rescate	AÑOS Y TRIMESTRES															
	1				2				3				4			
Actividades	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Monitoreo de la superficie de aprovechamiento																
Identificación de los ejemplares a rescatar																
Rescate																
Traslado al sitio de liberación																
Monitoreo de los ejemplares liberados																

ATENTAMENTE DELEGACION FEDERAL

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 33 en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en su calidad por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación por la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica."

C. MARÍA GUADALUPE ESTRADA RAMÍREZ

* Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

C.c.p. Ing. Julián Alberto Escamilla Nava. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.- dggfs@semarnat.gob.mx
Ing. Juan Manuel Torres Burgos.- Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- dgira@semarnat.gob.mx
Mtro. Román Hernández Martínez.- Unidad Coordinadora de Delegaciones SEMARNAT.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS).- dgpairs@semarnat.gob.mx
Secretaría de Medio Ambiente en el Estado de Quintana Roo. SEMA.- Ciudad.- secretario_sema@qr.gob.mx
Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo. CONAFOR.- Ciudad
Unidad Administrativa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. PROFEPA.- Ciudad
Secretaría de Medio Ambiente en el Estado de Quintana Roo. SEMA.- Ciudad
Minutario

Bitácora: 23/MA-0040/01/21



MGER/YMG/SPA





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el
Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Chetumal, Quintana Roo a 25 de marzo de 2022

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE FLORA DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "EL ENCANTO", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE COZUMEL, QUINTANA ROO.

1.- INTRODUCCIÓN

La integración del presente programa tiene como fundamento lo establecido en el Artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que a la letra dice:

IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo.

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir 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.

2. OBJETIVOS

Rescate selectivo de la vegetación. Previo a cualquier actividad se realizará el rescate de toda la vegetación que tenga un valor estético, ambiental, ecológico o que se encuentre protegida por la normatividad ambiental vigente, y se la ubicará en un vivero expresamente destinado a la recepción y propagación de las especies rescatadas.

2.1. Particulares

1. Prevenir y mitigar los impactos ambientales generados por el desmonte de la vegetación de selva mediana subperennifolia de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) del proyecto.
2. Rescatar ejemplares selectos de las especies vegetales de importancia ecológica y económica de las áreas sujetas a CUSTF para reubicarlos en las áreas verdes durante y después de cada proceso constructivo donde existen condiciones que resultan favorables para su recuperación y posterior restablecimiento, con especial énfasis en las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
3. Acondicionamiento de un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones, para poder reubicarlas en las áreas verdes, espacios ajardinados, accesos a las unidades habitacionales del proyecto y áreas de uso común.
4. Dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 141, Fracción IX del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
5. Asegurar al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las especies vegetales de interés del presente programa de rescate y reubicación.

3. METAS O ALCANCES DEL PROGRAMA.

Este programa se presenta con el fin de contrarrestar el impacto del desmonte de 11.96 hectáreas para la ejecución del proyecto "El Encanto" cuya vegetación dentro del predio de interés corresponde a vegetación de selva mediana subperennifolia (SMQ).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Se pretende rescatar 6,004 plantas de plantas silvestres de cuando menos 30 especies forestales. Se establecerá un vivero temporal rustico para proporcionar los cuidados necesarios a las plantas rescatadas. Este vivero se ubicará dentro del área de aprovechamiento, cerca de áreas con infraestructura para facilitar el suministro de agua. La meta es la sobrevivencia en el área del vivero de las 6,004 plantas que se rescaten, así como su disposición final reubicando la totalidad de las plantas en las áreas destinadas por el proyecto manteniendo una sobrevivencia del 80%.

4. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ACOPIO DE LAS PLANTAS A RESCATAR.

El predio donde se pretende realizar el proyecto Centro de Distribución Grupo Modelo Playa del Carmen como se ha mencionado se ubica en el Boulevard Playa del Carmen, Sin número, Lote 001, Manzana 776, Parcelas del Ejido de la ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Como se ha indicado se destinara para el acopio de las plantas que se rescaten en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo un espacio suficiente que estará dentro de la misma superficie de CUSTF en la cual se limpiara el área para llevar a cabo la recepción de la planta y el preparado del sustrato debajo de la sombra de los árboles el cual contará con un sistema de riego con manguera, un tanque elevado para almacenar cuando menos 2,000 litros de agua, un área de manejo de 40 m² y la superficie restante para la colocación de las plantas en total se dispondrá de 400 m² dentro del predio con cercanía a la entrada y cercanía a la calle de asfalto y de colindancia al área destinada para obras complementarias donde se destinara el área de vivero el cual estará de manera temporal hasta que las plantas sean reubicadas dentro de las áreas propuestas por el proyecto. Se contará con un área específica para la colocación de un contenedor de agua que servirá para el almacenamiento de ésta y regularmente será llenada con pipas de agua de manera continua.

Cuadro 1. Coordenadas en UTM que delimitan el área de acopio para las plantas a rescatar en el predio.

Coordenadas UTM, (Datum WGS-84 16Q)	
X	Y
0507958	2265049
0507974	2265066
0507998	2265044
0507980	2265030
Superficie = 700 m ²	

5. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR.

El listado de las especies observadas dentro del predio se preparó de acuerdo con la nomenclatura de Carnevali et al. (2010) y se ordenó alfabéticamente por especie. Asimismo, se estandarizó a la reconocida por ITIS (Integrated Taxonomic Information System) por ser la autoridad taxonómica de información a nivel mundial y a la cual México está adherido por intermediación de la Comisión Nacional para Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO). Se incluyen las categorías de forma de vida correspondientes a cada especie y las categorías de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo con el listado florístico registrado dentro de este predio se identificaron en total 56 especies identificadas. Se encuentran agrupadas en 26 familias, de las cuales las Fabáceas con 8 especies. La mayoría de las especies identificadas presentan una forma de vida arbórea (49), 4 especies son arbustivas 1 herbácea y 2 epifitas. No se registró ninguna especie en peligro de extinción, pero si 3 especies se reportan como Amenazada: el nakax (*Coccothrinax readii*), el chit (*Thrinax radiata*) y el maculis (*Tabebuia chrysantha*) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las especies de chit y Tabebuia fueron muy poco vistas en el predio del proyecto. Se considera que en total es factible rescatar alrededor de 6,004 plantas de 30 especies silvestres registradas en el inventario florístico.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el
Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Cuadro 2. Número de plantas por especie que se pretenden someter al rescate ecológico en el área de CUSTF del proyecto.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	RESCATAR/CUSTF
<i>Coccoloba spicata</i>	BOB	120
<i>Psychotria nervosa</i>	CAFÉ	319
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	CAIMITO	80
<i>Bursera simaruba</i>	CHACA	558
<i>Calypttranthes pallens</i>	CHAKNI	231
<i>Thrinax radiata</i>	CHIT	144
<i>Cordia dodecandra</i>	CIRICOTE	80
<i>Randia truncata</i>	ESPINO CRUCETA	80
<i>Plumeria rubra</i>	FLOR DE MAYO	319
<i>Nectandra coriacea</i>	HOCHOCHÉ	239
<i>Exothea diphylla</i>	HUAYANCOCH	80
<i>Piscidia piscipula</i>	JABIN	167
<i>Thouinia paucidentata</i>	KANCHUNUP	144
<i>Hampea trilobata</i>	MAJAHUA	319
<i>Coccothrinax readii</i>	NAKAX	399
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	NARANJACHE	120
<i>Brassavola nodosa</i>	ORQUIDIA	56
<i>Bauhinia jenningsii</i>	PATA DE VENADO	120
<i>Croton glabellus</i>	PEREZCUTZ	239
<i>Jatropha gaumeri</i>	POMOLCHE	255
<i>Byrsonima bucidifolia</i>	SAKPAH	64
<i>Gliricidia sepium</i>	SAKYAAB	120
<i>Diospyros tetrasperma</i>	SILIL	159
<i>Tabebuia chrysantha</i>	TABEBUIA	56
<i>Neea psychotrioides</i>	TATSI	159
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	TSALAM	151
<i>Gymnopodium floribundum</i>	TSITSILCHE	183
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	UVA CIMARRONA	80
<i>Gymnanthes lucida</i>	YAITE	247
<i>Manilkara zapota</i>	ZAPOTE	718
Total		6,004

6. DENSIDAD DE PLANTACIÓN.

El trasplante de las plantas rescatadas al lugar definitivo solo se realizará después que presenten evidencias de recuperación y crecimiento inicial. Para el traslado de las plantas rescatadas desde el vivero hasta el lugar donde se pretende la reforestación se realizará con un vehículo pequeño o carretilla. Después de definir la ubicación de cada planta se abren las cepas de acuerdo con el tamaño de las plantas. Se retira la bolsa o el recipiente que las contiene y se depositan en el centro de la cepa, se rellena con tierra fértil, se apisona alrededor de la planta y se aplica un riego abundante. En los sitios en los que no se pueda aplicar el riego la reforestación solo se realizará en el periodo de lluvias y durante o después de alguna precipitación de gran intensidad, en su caso se aplicarán riegos auxiliares.

La distribución de las plantas en las distintas áreas verdes del proyecto seguirá patrones distintos en función de los arreglos ornamentales y de jardinería adaptados para cada sitio, procurando formar manchones, franjas y agrupaciones de plantas que resulten atractivas. Por lo que no se contará con una distribución uniforme de las plantas.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el
Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Sin embargo, en los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio, se pretende utilizar en su caso una densidad de 714 plantas/ha, el espaciamiento se expresa como la distancia entre los árboles, dentro y entre las líneas o a veces como un número de árboles por hectárea, subentendiéndose un determinado espaciamiento, de tal forma que el arreglo que se utilizará entre cada una de las plantas será de 3.5m x 4m entre filas e hileras. Las plantas se distribuirán de manera homogénea en cada una de las líneas.

7. SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS PLANTAS.

Las plantas rescatadas de las áreas de desmonte de interés del proyecto Fraccionamiento "El Encanto", serán reubicadas como bien se señala en las áreas verdes del mismo proyecto que se encuentran dentro de la superficie de cambio de uso del suelo, dentro de las 11.96 hectáreas a remover se destinarán 4.25 hectáreas para áreas verdes que incluyen las áreas ajardinadas que se encuentran en las áreas comunes, áreas colindante de accesos a las unidades habitacionales y patios delanteros de las viviendas del desarrollo. El proyecto contempla utilizar las plantas rescatadas en combinación con otras plantas ornamentales típicas de la región que serán obtenidas de viveros autorizados para reforestar dichas áreas incluso, áreas de camellones del proyecto.

Las plantas se colocarán en cepas previamente excavadas para favorecer el desarrollo de las plantas. Los árboles y palmas requerirán de la apertura de cepas anchas y profundas, cuyas dimensiones dependen del tamaño de la planta a recibir. Por regla general se recomienda abrir cepas dos veces más grandes que el cepellón de la planta que recibirá. Las cepas para las plantas pequeñas deben permitir que todo el contenido de la bolsa quepa en el interior y queden ligeramente por debajo del nivel del suelo de 3 a 5 cm.

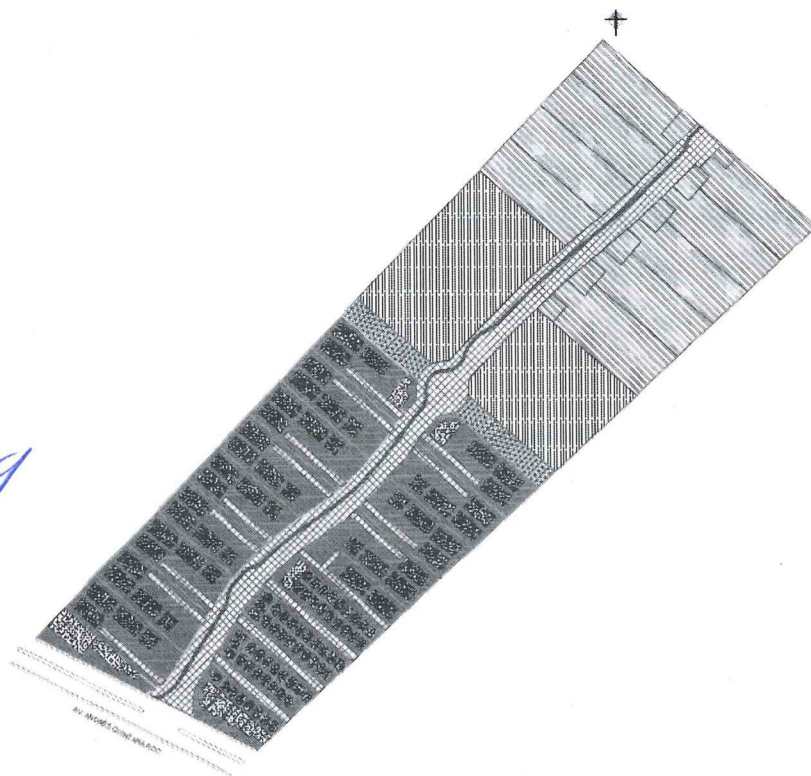


Figura 45. Destino de las especies de flora rescatadas en una superficie aproximada de 4.25 has áreas verdes comunes ajardinadas (color verde).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el
Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

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

Para considerar éxito el programa de rescate de flora propuesto, se espera lograr la sobrevivencia del 80% del total de la colecta 6,004 ejemplares, rango que puede ampliarse siempre y cuando las plantas extraídas reciban los cuidados necesarios pertinentes para lograr su recuperación, esto durante el tiempo que los individuos permanezcan dentro del vivero, en tanto sean reubicados a las áreas destinadas, las acciones de reforestación se hará con individuos tanto de las zonas de despalme, destinadas a las áreas ajardinadas y comunes del desarrollo.

El manejo de la planta desde el momento de su rescate en campo, hasta su reubicación tiene una gran importancia en el grado de éxito del establecimiento del repoblado forestal. Sin duda un mal manejo de la planta en ésta fase puede tener como resultado el fracaso total o parcial en una repoblación en la que todos los demás detalles se hayan cuidado minuciosamente.

A continuación, se establecen una serie de recomendaciones generales que debe tenerse en cuenta a la hora de manejar la planta hasta su establecimiento y que pueden lograr que la sobre vivencia de ser igual o mayor al 80 %. La primera manipulación que sufre la planta es su transporte al lugar de plantación. El mayor riesgo que supone esta fase es la de desecación de la planta en su parte aérea y radicular. La persona que recibe la planta para su almacenamiento ha de cerciorarse de que:

1. El sustrato esté húmedo.
2. Evitar la insolación directa y la desecación por el aire.
3. Asimismo, el apilado de las plantas en el lugar de almacenamiento debe evitar doblamiento de tallos y de raíces, que pueden dar lugar a roturas y heridas a las plantas haciéndolas desechables para su utilización en la plantación.
4. Es muy recomendable el uso de cajas o soportes especiales, que facilitan y mejoran la calidad y el costo del transporte.
5. Es importante recordar que la descarga de las plantas en su lugar de destino ha de realizarse de manera cuidadosa para evitar daños mecánicos.
6. Lo ideal es que la recepción de la planta se produzca en el momento en que se va a realizar su plantación y en entregas sucesivas para evitar almacenamientos prolongados.
7. Sin embargo, esto no siempre es posible por razones de costes de transporte, por lo cual habrá que preverse su almacenamiento.
8. Lo más importante es que las plantas, tanto en el lugar de almacenamiento, como en el transcurso de la plantación, no reciban insolación directa ni estén expuestas al viento, para evitar su desecación.

8.1. Técnicas empleadas para realizar el rescate.

El rescate de las plantas de tallas chica y mediana, se realizará por el método de banqueo y extracción inmediata. Para aplicarlo primero se identificarán y marcarán las plantas que se encuentran dentro de las áreas de aprovechamiento y construcción, luego con la ayuda de un machete o una tijera para podar se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 15 cm alrededor del tallo y se procura extraer la planta con el cepellón. Para proteger el sistema radicular, el cepellón se cubrirá con yute y una vez amarrado se trasladarán las plantas al centro de acopio. En el caso de las plantas que se extraigan a raíz desnuda se cubrirán con papel periódico humedecido para trasladarlas al centro de acopio.

En el caso de las plantas arbóreas grandes y las palmas de talla mediana el rescate se realizará por el método de banqueo diferido. Una vez que las plantas son elegidas, se realiza un chapeo en una superficie de un metro alrededor del tallo, con la ayuda de un machete y un pico se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 30 cm alrededor del tallo y se extrae la tierra en una franja de aproximadamente 20 cm hasta llegar a la roca o laja. Posteriormente se aplica un riego de emergencia y se vuelve a enterrar.

Estas plantas se marcarán y se mantendrán en el mismo sitio en donde se les proporcionarán cuidados para favorecer la recuperación del sistema radicular por un periodo de cuando menos 30 o 40 días según la



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

especie. Después de transcurrido este tiempo, se realiza un nuevo corte al sistema radicular y se extrae la planta, el cepellón se cubre con yute y se amarra al tallo. Para proporcionarle mayor resistencia al tallo en los casos que se requiera se colocarán tutores.

El rescate de las plantas epífitas se realizará de preferencia cortando el tallo o rama del árbol en el cual se encuentran y se trasladarán de inmediato al centro de acopio. En el caso de tallos muy gruesos se procurará desprender la planta con todo y la corteza del árbol en el que se encuentran.

8.2. Manejo de las plantas rescatadas.

Tan pronto lleguen las plantas al sitio de acopio deberá procurarse su preparación para estabilizar las plantas y dar inicio a su recuperación. Las plantas rescatadas, ya sean ejemplares completos o partes vegetativas deben ser expuestas a la brevedad a una solución con enraizador y posteriormente embolsarse. Se recomiendan bolsas negras para vivero de 22 X 22, 25 X 25 y 30 X 30 cm, para tener variedad de tamaño y poder seleccionar la bolsa adecuada para cada planta. Las bolsas deben perforarse antes de poder ser utilizadas, ya que de lo contrario impedirán el dren del agua y las raíces se pudrirán.

La tierra que se emplee para el llenado de la bolsa debe ser de buena calidad, preferentemente franca arenosa, por lo que se recomienda prepararla con anticipación mezclando tierra de hoja o composta con tierra de monte y arena en proporción 1:4:2 o 1:4:1.

En la plantación dentro de la bolsa de vivero es necesario seguir los siguientes pasos. Primero se llena el fondo de la bolsa hasta una altura de 5 cm, seguidamente se coloca la planta y se agrega más tierra hasta cubrir las raíces apretando con la mano para asegurar que la planta quede fija. Se recomienda emplear tierra húmeda para este proceso. Las bolsas se agrupan en conjuntos de 100 a lo largo de hileras o platabandas dejando camellones de unos 40 cm entre platabandas y de 20 cm entre conjuntos, lo que facilitará el tránsito necesario para el riego de las plantas. Las plantas rescatadas se mantendrán en el vivero hasta que presenten evidencias de su recuperación. Se considera que las plantas han iniciado su recuperación cuando el sistema radicular restablece su funcionamiento normal, en este periodo se aprecia el crecimiento de nuevas raíces, hojas y rebrotes y los síntomas que se generan por el efecto del estrés causado durante el trasplante desaparecen.

Durante la recepción de las plantas rescatadas en el vivero se incluyen en el inventario general de plantas. Durante los primeros días estas plantas se mantienen en el área con sombreadero natural bajo la sombra de los árboles en donde se les proporcionan cuidados intensivos tendientes a eliminar los síntomas de marchitamiento, deshidratación, amarillamiento, secado y/o caída de hojas que presenten. Uno de los primeros cuidados que se les deben proporcionar a estas plantas, luego de acomodarlas en su lugar bajo el sombreadero de los árboles, es apisonar y rellenar la tierra de las bolsas, para posteriormente proporcionarles un riego abundante con la finalidad de evitar la formación de burbujas de aire entre el sistema radicular que puede ser inducido por la manipulación que se tuvo durante el traslado desde el centro de acopio.

Es particularmente importante tener un control estricto del riego de estas plantas mientras se encuentran en las primeras etapas de su recuperación, el exceso de agua puede provocar pudriciones en el sistema radicular y el desarrollo de hongos en el cuello del tallo; mientras que la falta de agua aún en periodos muy cortos o en secciones específicas del sistema radicular contribuye a la deshidratación de las plantas. Se recomienda la aplicación de riegos abundantes y espaciados cuando los recipientes y el sustrato tienen buen drenaje, en vez de riegos someros y frecuentes.

Las plantas en recuperación deben permanecer en el sombreadero el menor tiempo posible. Cuando se reacomodan las plantas embolsadas en condiciones de luz solar directa se presentan cambios en el comportamiento de las plantas y se debe tener especial cuidado en ajustar el suministro del agua de riego. Puede ser conveniente también el uso de sombreaderos temporales para inducir una adaptación paulatina de las plantas a estas nuevas condiciones.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el
Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

01133

Una vez que las plantas se han recuperado, si tienen que permanecer en el vivero las labores de mantenimiento se les proporcionan de manera similar a las plantas cultivadas. La poda de raíces que salen de las bolsas, las podas de formación y las podas sanitarias son labores frecuentes en esta etapa. Para facilitar la readaptación de las plantas que se han recuperado a las condiciones del sitio en el cual se van a restablecer es necesario realizar cambios graduales en la intensidad de iluminación y en el suministro de agua. Por tratarse de plantas silvestres es necesario considerar que son más sensibles a la manipulación que las plantas cultivadas.

Con la finalidad de asegurar la supervivencia de las plantas rescatadas, éstas deberán permanecer en el vivero temporal, por lo menos durante ocho semanas antes de ser reubicadas al lugar definitivo. En el caso que las plantas permanezcan en el vivero por más de dos meses, se recomienda que durante su estancia se realice el movimiento de los envases en las platabandas cada tres meses, debido a que las plantas cuando desarrollan raíces nuevas, algunas de éstas sobresalen de los envases y si no se tiene el cuidado necesario penetran al suelo; cuando esto ocurre debe realizarse una poda de raíces.

8.3. Señalización de las zonas de reubicación de las especies forestales.

En el marco de este programa se contempla la instalación de señalamientos ambientales que consistirán en carteles donde se presenta de manera clara las zonas de reforestación, así como de concientización a la población para cuidar de dichas áreas. Se presentan en la siguiente Figura 46.



Figura 46. Señalización ambiental para la identificación de las áreas de reforestación, así como, de concientización a la población en general.

8.4. Actividades de reforestación y reubicación de planta.

Como una de las principales medidas de prevención que se tomarán para lograr alcanzar las metas de sobrevivencia de más del 80 % que han sido planteadas como parte del Programa se realizará la contratación de personal capacitado y con experiencia en reforestación y reubicación de plantas.

La reforestación o reubicación de las plantas en las áreas de jardines, accesos a las unidades habitacionales, áreas de uso común se realizará posteriormente a la finalización de cada etapa de construcción, lo que ayudara a que las plantas se repongan del estrés y puedan tener una suficiente aclimatación, ya que estas tienen una mayor probabilidad de mortalidad, en esta área se reubicaran para enriquecer el sitio todos los ejemplares que fueron previamente seleccionadas, una vez seleccionados los sitios donde se establecerán las plantas por regla general se recomienda abrir cepas dos veces más grandes que el cepellón de la planta que recibirá, por lo que se estima se realizaran pocetas en promedio de al menos 25 centímetros de diámetro y una profundidad 30 cm dependiendo del diámetro y profundidad de la planta considerando que este puede ser mayor y así lograr aflojar el suelo para facilitar el desarrollo de raíces y obtener un buen drenaje y añadir una capa de suelo de buena calidad de la misma materia orgánica del sitio.

Una vez que se ha abierto la cepa se procede a la plantación. Las plantas deben ser colocadas en su cepa con el cepellón intacto. Se debe evitar que las raíces se aplasten sosteniendo la planta de tal manera que la marca que la tierra ha dejado en el tallo se encuentre al nivel del suelo, en estas condiciones se rellena la cepa con la mezcla indicada previamente, procurando no dañar las raíces. Sin embargo, si el suelo en los alrededores es compacto, es preferible plantarla más en la superficie, formando un montículo, y que al asentarse la planta se forme un cajete en el que se acumule agua, pues esto podría evitar la disipación del agua.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Delegación Federal de la SEMARNAT en el
Estado de Quintana Roo**
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de
Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0521/2022

Tras colocar la planta debe apisonarse el suelo con la finalidad de eliminar bolsas de aire. Inmediatamente después deben regarse abundantemente y mantenerse humedecidas por al menos los siguientes cinco días, para reducir el estrés debido a la plantación. Luego, el riego podrá ser cada tercer día. Algunas plantas requerirán de la aplicación de enraizadores, los que pueden aplicarse diluidos con el primer riego.

Para mantener la planta en su lugar debido al tamaño será necesario el uso de guías tirantes o cuerdas. Las palmas requieren además que se amarren las hojas para evitar que el viento las mueva demasiado y se dañen las raíces con el vaivén. En todo caso deberá evitarse infringir daños a la planta por estas acciones.

Una vez que se haya realizado el recate de palmas se implementará una supervisión permanente a través de un etiquetado para observar el comportamiento de las plantas rescatadas en esta zona. Como una medida para lograr tener un porcentaje de sobrevivencia de las plantas rescatadas se llevarán a cabo inventarios frecuentes y labores culturales como riego adecuado y un humedecimiento continuo sin que en ningún momento pueda producirse encharcamiento.

9. PROGRAMAS DE ACTIVIDADES.

Se estima que las actividades de rescate y traslado de las plantas al sitio de acopio requerirán de al menos un mes en dos temporadas, suponiendo una intensidad diaria de rescate de plantas. Las acciones de preparación de sustrato y plantación se realizarán conforme avance el rescate de los individuos y se ejecutarán simultáneamente con las actividades de banqueo de plantas y embolsado.

En lo que respecta al periodo establecido para la ejecución del Programa de recate y reubicación de las especies de la vegetación forestal, la promotora presenta el cronograma de actividades para considerar un periodo de cinco años, esto a fin de comprometerse a que se obtendrá el 80% de supervivencia de los individuos rescatados y reubicados en los espacios ajardinados del proyecto, acceso a las unidades habitacionales y áreas de uso común, durante la fase de construcción y una vez terminado las actividades del proyecto.

El Programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal del proyecto "El Encanto", tendrá un periodo de **5 años** hasta su conclusión para garantizar la sobrevivencia del 80% de las plantas reubicadas en las áreas verdes, tal como se señala en el Cuadro 57. Todas las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en el proyecto.

Cuadro 57. Programa de trabajo para el rescate y reubicación de plantas de la vegetación forestal del proyecto.

Tiempo	AÑOS Y TRIMESTRES																			
	1				2				3				4				5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividades																				
Logística y adquisición de insumos, herramientas y equipo																				
Capacitación del personal designado																				
Asignación de labores																				
Preparación y acondicionamiento del vivero temporal																				
Recuperación de tierra negra																				
Rescate de plantas y embolsado de ejemplares																				
Mantenimiento de las especies en el vivero																				



01133

[illegible]

