



Representación Federal en el Estado de Quintana Roo

- I Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT.
- II Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales SEMARNAT-03-066, con número de bitácora 23/MA-0129/03/22.
- III Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular y 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 Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. 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_12_2023_SIPOT_2T_2023_XXVII, en la sesión celebrada el 14 de julio del 2023.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_12_2023_SIPOT_2T_2023_FXXVII.pdf

VI Firma de titular:



Ing. Yolanda Medina Gámez.

“Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 Y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales”.

*Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
LA REVOLUCIÓN DEL PUEBLO

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

CHETUMAL, QUINTANA ROO, A 15 DE MAYO DE 2023

C. ADOLFO MOTA CASTELLANOS
REPRESENTANTE LEGAL
DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA S.A DE C.V.

NUMERO EXTERIOR
COLONIA SM
TEL. (998)

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. Adolfo Mota Castellanos** en su calidad de **Representante Legal de DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Oficina de Representación en Quintana Roo, el Documento Técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A) por una superficie de **3.15 hectáreas** del proyecto denominado "**Selva Escondida II**", con pretendida ubicación en la zona 01, supermanzana 41, manzana 1, lote 1-05, Localidad y Municipio de Puerto Morelos, estado de Quintana Roo.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Oficina de representación en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Puerto Morelos**, Estado de Quintana Roo; lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 33 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio 2022, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: Fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., **Quintana Roo**,... Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, el artículo **34 del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial; el artículo 9 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



**Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

artículo **35, fracción XIV** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular documentos técnicos unificados, **artículo 81**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Oficina de Representación 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 Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00239** de fecha **17 de Abril de 2023**, y

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el **DTU-A** del proyecto **"SELVA ESCONDIDA II"**, con pretendida ubicación en la zona 01, supermanzana 41, manzana 1, lote 1-05, Localidad y Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo, promovido por el **C. Adolfo Mota Castellanos** en su calidad de **Representante Legal** de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA S.A. de C.V.**, (en lo sucesivo el **Promovente**), y

RESULTANDO:

1. Que el día 17 de marzo del 2022 fue recibido en esta Oficina de Representación el formato **FF-SEMARNAT-031**, de fecha 14 de marzo del 2022, mediante el cual el **C. Adolfo Mota Castellanos** en su calidad de Representante Legal de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A de C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto **"Selva Escondida II"**, para ser sometido al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora **23/MA-0129/03/22**
2. Que el día **23 de marzo de 2022**, 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. Adolfo Mota Castellanos** en su calidad de Representante Legal de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A de C.V.**, ingresó a esta Oficina de Representación, el escrito sin fecha, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico **"Diario de Quintana Roo"**, de fecha 19 de marzo de 2022, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.
3. Que el día **24 de marzo de 2022**, 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, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) que dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/14/22** 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



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

periodo del 17 al 23 de marzo del 2022 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.

4. Que mediante Oficio No. **03/ARRN/0509/2022 folio 01131** de fecha **24 de marzo de 2022**, se solicitó opinión con respecto al proyecto "**SELVA ESCONDIDA II**", con pretendida ubicación en la zona 01, supermanzana 41, manzana 1, lote 1-05, Localidad y Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo, a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo.
5. Que el día **31 de marzo de 2022**, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **03/ARRN/0553/2022** folio 01694, a través del cual y con fundamento en el artículo **17-A** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), se previno al Promovente para que presentara información faltante del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A (DTU-A), para integrar el expediente proyecto "**Selva Escondida II**", con pretendida ubicación en la Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 01, Lote 1-05, Localidad Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo.
6. Mediante escrito libre de fecha 24 de mayo de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el mismo día, el **C. Adolfo Mota Castellanos**, en su calidad de **Representante Legal** de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. de C.V.**, presentó la información requerida mediante el oficio número **03/ARRN/05253/2022** folio 01694, señalado en el **Resultando 5**.
7. Que el día **24 de mayo de 2022**, 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 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, esta Oficina de Representación **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
8. Que mediante oficio **PFFPA/29.5/8C17.4/0692/2022** de fecha 11 de mayo de 2022 y recibido en esta Oficina de Representación el día 24 de mayo de 2022, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente remitió información con respecto al oficio **03/ARRN/0509/2022 folio 01131** de fecha 24 de marzo de 2022.
9. Que mediante oficio No. **03/ARRN/0895/2022** folio **02300** de fecha **13 de junio de 2022**, 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 "**Selva Escondida II**", con pretendida ubicación en la Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 01, Lote 1-05, Localidad Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

10. Que mediante el Acta **R/XVII/2022** de fecha 06 de julio de 2022, el Consejo Estatal Forestal, a través del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, emitió Favorable su Opinión Técnica.
11. Mediante oficio **No. 03/ARRN/1013/2022** de fecha 06 de julio de 2022, se informó al **C. Adolfo Mota Castellanos**, en su calidad de **Representante Legal** de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. de C.V.** que el día 18 de julio de 2022 se realizará la visita técnica al predio del proyecto.
12. Que mediante oficio **03/ARRN/1050/2022** folio 02722 de fecha 12 de julio de 2022 se solicitó opinión técnica a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial sobre el proyecto **Selva Escondida II**.
13. El día 18 de julio de 2022, se llevó a cabo la visita técnica del proyecto **"Selva Escondida II"**, con la finalidad de verificar lo establecido en el DTU-A.
14. Que el día **20 de julio de 2022**, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **03/ARRN/1416/2022 folio 03559**, 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), y con fundamento en el artículo 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 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 (DTU-A), solicitó al Promovente información adicional referente al proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Oficina de Representación contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
15. Que mediante oficio **SPARN/DGGFSOE/0254/2022** de fecha 07 de septiembre de 2022, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial remitió su opinión técnica respecto al proyecto **"Selva Escondida II"**.
16. Que el día 07 de diciembre de 2022, se ingresó a esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, el escrito sin fecha mediante el cual, el **C. Adolfo Mota Castellanos**, en su calidad de **Representante Legal** de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. de C.V.**, presentó la información solicitada mediante oficio **03/ARRN/1416/2022 folio 03559** de fecha **20 de julio de 2022**, cumpliendo con lo solicitado.
17. Que mediante escrito sin fecha, recibido en esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, el C. Edgar Salvador Matus Pérez en calidad de autorizado por el promovente conforme al artículo 19 de la LFPA, ingreso información en alcance respecto al proyecto.
18. Que mediante oficio No. **03/ARRN/1600/2022** Folio **04108** de fecha 12 de diciembre de 2022, esta Oficina de Representación de la SEMARNAT determino **ampliar el plazo de evaluación** del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto **"Selva Escondida II"**, con pretendida ubicación en la Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 01, Lote 1-05, Localidad Puerto Morelos, Q. Roo.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II"

19. Que mediante oficio No. **03/ARRN/0502/2023 folio 0213** de fecha **16 de marzo de 2023**, se notificó al **C. Adolfo Mota Castellanos**, en su calidad de **Representante Legal** de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. de C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 237,162.01 (Doscientos treinta y siete mil ciento sesenta y dos pesos 01/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **12.92 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 **23WZ3291B8LJK** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
20. Que mediante **escrito** sin fecha, **recibido** en esta Oficina de Representación el día **24 de marzo de 2023**, el **C. Adolfo Mota Castellanos**, en su calidad de **Representante Legal** de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. de C.V.**, presentó la copia de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 237,162.01 (Doscientos treinta y siete mil ciento sesenta y dos pesos 01/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con **Folio DINFFM-3141**.

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 Oficina de Representación 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** primer párrafo fracción VII, **35** párrafos primero, segundo y último, así como su fracción I, II y III de la **LGEEPA**; artículos 2, 3 fracciones I, 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 fracciones I, II y III del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**) de la LGEEPA; artículos **93, 94, 95, 96, 97, 98** y 100 de la **LGDFS**; artículos **139, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152** y 153 del **Reglamento** de la **LGDFS**; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 33 primer párrafo, 34 y **35, fracción XIV** del **Reglamento Interior** de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**); 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*





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

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 en lista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; **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 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, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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; 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 DÉCIMO** dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEPA y su REIA.

- III. El artículo 35, fracción XIV, del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, se establece la atribución de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, así como autorizar previa opinión técnica del Consejo Estatal Forestal de que se trate, el trámite unificado en materia de impacto de ambiental y cambio de uso de suelo en los terrenos forestales, siempre y cuando sea solicitado por particulares, así mismo se establece que esta Oficina de Representación 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 (LFPA), en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Oficina de Representación en el **Estado de Quintana Roo**, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal **Modalidad A**, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Puerto Morelos**, lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **33** primer párrafo del **Reglamento Interior** de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, en relación con los **artículos 42 fracción I, 43 y 45** de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: *Artículo 42. El territorio nacional comprende: fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de, Quintana Roo, Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.*
- V. Que de conformidad a 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 **34** del



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Reglamento Interior de la SEMARNAT, que señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial; el artículo 9 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 **35, fracción XIV** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular; **artículo 81**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Oficina de Representación 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 Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00239** de fecha **17 de abril de 2021**.

- VI.** Con los lineamientos antes citados esta Oficina de Representación 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 "**Selva Escondida II**", con pretendida ubicación en la Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 01, Lote 1-05, Localidad Puerto Morelos, Quintana Roo, promovido por el **C. Adolfo Mota Castellanos**, en su calidad de **Representante Legal** de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. de C.V.**, bajo lo establecido en **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos (PDU CPPM) se aprobó el 05 de marzo de 2021**; 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, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152 y 153** de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005; y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

2. CONSULTA PÚBLICA

- VII.** Que de acuerdo a lo señalado en los artículos 34 fracción I y II del LGEEPA y Artículo 41 Fracción I, del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el Promoviente público en un periódico de amplia circulación en el Estado el Extracto del Proyecto "Selva Escondida II"

Que, a la fecha de emisión del presente oficio, no se solicitó poner a disposición al público el proyecto por algún ciudadano.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la Promovente 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** (DTU-A) contendrá la información indicada en los artículos **93** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y **141 fracción I** de su Reglamento, lo que impone la obligación a la **promovente** de incluir una **descripción del uso o los usos que se pretenden dar al terrenos**, por lo que una vez analizada la información presentada en el **DTU-A** se tiene lo siguiente:

El proyecto de "**Selva Escondida II**"; consiste en llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en 3.15 hectáreas, es decir la remoción de vegetación secundaria de mediana subperennifolia que corresponde al 68.92 % de la superficie del predio para el desarrollo del proyecto, y se conservara una superficie de 1.42 hectáreas lo que significa 31.08 % del total del predio.



Plano de áreas delimitadas para cambio de uso de suelo en 3.15 hectareas

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- IX.** 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 al **promovente** de incluir una **descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo,**



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

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:

Clima.

En el municipio de Puerto Morelos, de acuerdo con la clasificación climática de Koppen modificado por García, se manifiesta el subtipo climático cálido subhúmedo Aw0(x"), que es el más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano y porcentaje bajo de lluvias invernal con poca oscilación térmica y máximo de temperatura antes del solsticio de verano. Tiene una temperatura media anual de 22°C, y las más fría de 18°C

Precipitación

El registro anual de precipitación anual en Puerto Morelos con observación de 18 años, indica que las lluvias se precipitan prácticamente todo el año, siendo los meses de agosto y septiembre los de mayor incidencia, aunque también hay lluvias considerables en junio y noviembre. La precipitación anual promedio es entre 1,200 mm a 1500 mm.

Suelo

Con información edafológica del INEGI, quien a su vez adopta la clasificación de la Base Referencial Mundial del recurso suelo (WRB, 2015), los suelos presentes en la zona son: Arenosol (AR) 2.9%, Solonchak (SC) 50.5% y Leptosol (LP) 45.8% (INEGI, 2014).

En Puerto Morelos es posible distinguir una unidad y una asociación: Rendzina (E) y Solonchac gleyico (Zo). La distribución y cobertura de los suelos se vinculan directamente con la topografía y los tipos de vegetación presentes en la zona, las Rendzinas se localizan en las partes altas, recubiertas por la selva mediana subperennifolia y secundaria, mientras que el Solonchac gleyico corresponde a la gran superficie inundable; son los suelos dominantes en la zona y sostiene a la comunidad de manglar. En la franja costera se detectan dunas y bajos formados por el acarreo de arena, cuyos suelos son clasificados como Litosol (I) calcáreo

Pendiente Media

La zona está enclavada dentro de la "Provincia Fisiográfica de Yucatán". Esta "Provincia" es una gran plataforma de rocas calcáreas marinas, que ha venido emergiendo de las aguas desde hace muchos millones de años, siendo su parte norte la más reciente. Los terrenos son bastante planos y con suelos predominantemente someros, sobre una plancha calcárea endurecida. En la zona se ha integrado una red cavernosa subterránea por la que escurre el agua, lo que explica la carencia de ríos.

De acuerdo al modelo de curvas de nivel determinado del Continuo de Elevaciones Mexicano del INEGI, en la zona se compone por altitudes desde los 5 metros, hasta los 10 metros, en cuanto a la pendiente el cálculo aproximado no se presenta mayor a 1.30%, tratándose en la mayoría del área que comprende el Centro de Población de una planicie. En la zona noreste del Centro de Población de Puerto Morelos, se localiza una disminución en la cota de hasta 5 metros, lo que incrementa la pendiente en esa zona, sin



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

embargo, no representa una variación en el total de la superficie de la poligonal, que en promedio cuenta con pendientes del 0 al 0.8%. El perímetro del polígono del terreno nos indica que la cota más alta es de 17 m.

Hidrografía

El municipio de Puerto Morelos se encuentra dentro de la cuenca 32A Quintana Roo, de la Región Hidrológica 32 Yucatán Norte, que a su vez forma parte de la Región Hidrológico-Administrativa XII Península de Yucatán (RHA XII PY), incluye a todos los estados de la Península (Comisión Nacional del Agua, 2012, SIGEA-SEMARNAT), con cuerpos de agua perenes (0.1%) e intermitentes (0.2%), y la cuenca de Yucatán (RH32B).

Flora

De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación serie VI del INEGI, escala 1:2500000, el tipo de vegetación que se distribuye en el predio es vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia. A nivel del predio se observó en campo, una vegetación tipo selva mediana subperennifolia, por lo que para fines prácticos se tomara este tipo de vegetación para el estudio. La vegetación se caracterizó tratando de seguir un modelo de muestreo sistemático, debido a que los sitios fueron dirigidos a las áreas con presencia de vegetación. Se utilizaron 20 parcelas circulares de 100 m².

El tipo de vegetación de Selva Mediana Subperennifolia. En el predio se registraron un total de 69 especies de vegetación pertenecientes a 29 familias y 60 géneros. En el estrato arbóreo se registraron 28 especies pertenecientes a 16 familias y 25 géneros. En el estrato arbustivo se registraron 36 especies pertenecientes a 22 familias de 33 géneros. En el estrato herbáceo se encontró 55 especies pertenecientes a 27 familias y 50 géneros.

Estrato arbóreo

Los resultados del inventario forestal demuestran que, en el estrato arbóreo, las especies más abundante son *Metopium brownei* (Chechen) con 155 ind/ha y *Manilkara zapota* (zapote) con 115 ind/ha, que representan el 22% y 16% respectivamente. En este estrato se presenta una estimación de 720 ejemplares por hectárea.

La estructura horizontal del estrato arbóreo de la vegetación de selva mediana subperennifolia, está compuesto por 28 especies, que, de acuerdo al Índice de Valor de Importancia, la especie *Metopium brownei* es la más abundancia y de mayor importancia en cuanto a su ocupación espacial con un IVI de 67.86.

El índice de diversidad para el estrato arbóreo, de acuerdo con el método de Shannon Wiener, fue normal calculado en 2.65, mientras que la diversidad máxima que puede presentar es de 3.33, lo cual nos da un índice de equidad de 0.79, esto indica que las 28 especies de flora arbórea reportadas, presenta cada una el 79 % de probabilidad de ser encontradas en el sitio.

Estrato arbustivo



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Los resultados del inventario forestal demuestran que en el estrato arbustivo la especie más abundante es Yaiti (*Gymnanthes lucida*) con 180 ind/ha (26.3%), las demás especies están por debajo de 10%. En este estrato se estimó un total de 685 ejemplares por hectárea.

La estructura horizontal del estrato arbustivo de vegetación de selva mediana subperennifolia, está compuesto por 36 especies que, de acuerdo al Índice de Valor de Importancia, *Gymnanthes lucida* resulto ser la de mayor importancia en cuanto a su ocupación espacial con un IVI de 67.51 seguida por *Psidium sartorianum* con un IVI de 32.40.

El índice de diversidad, para el estrato arbustivo, fue normal, calculado en 2.89 mientras que la diversidad máxima que puede presentar es de 3.58, lo cual nos da un índice de equidad de 0.81, esto indica que las 36 especies de flora arbustiva reportadas, presentan cada una el 81 % de probabilidad de ser encontradas en el sitio. Se registraron dos especies de palma en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Coccothrinax readii* (*Nacax*) y *Trhinax radiata* (*Chit*), con la categoría de amenazada.

Estrato herbáceo

Los resultados del inventario forestal demuestran que el en estrato herbáceo la especie que representa el 13.3 % del total de la población es *Coccothrinax readii* (*Nacax*) con 480 individuos por hectárea, seguida por el yaití (*Gymnanthes lucida*) con 380 ind/ha representado así el 10.5%.

La estructura horizontal del estrato herbáceo de la vegetación de selva mediana subperennifolia, está compuesto por 55 especies que, de acuerdo al Índice de Valor de Importancia, *Coccothrinax readii* resultó ser la de mayor importancia en cuanto a su ocupación espacial con un IVI de 33.08, seguida de *Gymnanthes lucida* con un IVI de 25.07.

El índice de diversidad para el estrato herbáceo fue alto calculado en 3.34 mientras que la diversidad máxima que puede presentar es de 4.01, lo cual nos da un índice de equidad de 0.83, esto indica que las 55 especies de flora herbáceas reportadas, presentan cada una el 83 % de probabilidad de ser encontradas en el sitio. En este estrato se identificó a 4 especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 de Palma Chit (*Trhinax radiata*) y *Nacax* (*Coccothrinax readii*), *Kulimche* (*Astronium graveolens*) y *Maculix amarillo* (*Tabebuia chrysantha*) bajo la categoría de amenazada.

Fauna.

Se observaron 25 especies en total de fauna, de las cuales 16 fueron aves, 4 mamíferos, 3 reptiles y 2 anfibios. El grupo con mayor abundancia fueron las aves (80 individuos), seguida de los mamíferos (43 individuos), reptiles (12) y anfibios (3).

Estimación del Índice de Shannon-Wiener por grupo faunístico en el predio de interés.

Aves

En cuanto al grupo de aves, el índice de diversidad observado de acuerdo con el método de Shannon Wiener fue normal calculada en 2.59, mientras que la diversidad máxima esperada que pudiera presentarse en la comunidad es de 2.77, lo cual nos da un índice de equidad de 0.93, esto indica que el 93% de las especies se pueden encontrar en el predio.





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Anfibios

En el grupo de los anfibios, el índice de diversidad observada fue baja calculada en 0.64, mientras que la diversidad máxima que puede ser observada en la comunidad es de 0.69, lo cual nos da un índice de equidad de 0.92 esto indica que las 2 especies de anfibios reportadas, presenta cada una el 92 % de probabilidad de ser encontradas en el sitio.

Reptiles

Para el grupo de los reptiles, el índice de diversidad observada fue baja calculada en 1.08, mientras que la diversidad máxima que puede ser observada en la comunidad es de 1.10, lo cual nos da un índice de equidad de 0.98, esto indica que las 3 especies de reptiles reportadas, presenta cada una el 98 % de probabilidad de ser encontradas en el sitio.

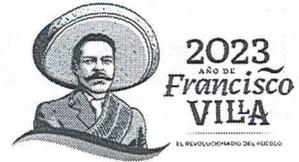
Mamíferos

En cuanto al grupo de mamíferos, el índice de diversidad observada fue baja calculado en 0.67 mientras que la diversidad máxima esperada fue de 1.39, lo cual nos da un índice de equidad de 0.49.

Dentro de las 25 especies registradas de fauna, dos se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas son: el ave Eupsittula nana (Perico pecho sucio) en la categoría de Protección especial y la iguana Ctenosaura similis en la categoría de Amenazada.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X. Que conforme 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 XII y XV del artículo 141 del **Reglamento de la LDGFS**, que impone la obligación a la **promovente** de realizar la vinculación con los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, y con los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables, por lo que una vez analizada la información presentada se tiene que por la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, así como en aquellos establecidos en el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos (PDUCCPPM) se aprobó el 05 de marzo de 2021**, de tal manera que el proyecto cumple con tales disposiciones normativas previstas las cuales están regulando el crecimiento de la ciudad de Cancún; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010.
- XI. Que de conformidad con lo establecido en el **artículo 35**, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el **artículo 28** de la misma Ley, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al **artículo 93** párrafos I, II y III de la LDGFS que indican; *I. La Secretaría autorizará 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*



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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 Oficina de Representación 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, esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción cuando el interesado demuestre a través de su DTU-A, que se cumplen con los supuestos siguientes:

1. Que 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.
4. Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

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

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

Análisis comparativo de vegetación

La riqueza específica es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad.

Se registraron un total de 91 especies de flora para los dos ambientes, sistema ambiental y predio, de las cuales, 90 especies se registraron en el Sistema Ambiental y 69 en el Predio (Capítulo III y IV).

En el sistema ambiental, se registró un total de 41 especies en el estrato arbóreo, 44 en arbustivo y 80 en el herbáceo. En el predio se presentaron 28 especies en estrato arbóreo, 36 en el arbustivo y 55 en el estrato herbáceo.

La siguiente tabla hace una comparación taxonómica de la vegetación del predio y sistema ambiental.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Tabla 1. Número de especies en el sistema ambiental y en el predio.

	RIQUEZA	FAMILIA	GENERO	ARBOLADO	ARBUSTIVO	HERBACEO
SA	90	39	78	41	44	80
PREDIO	69	30	60	28	36	55

Análisis de coeficiente de similitud de Sørensen

El análisis de similitud de Sørensen nos indica que las comunidades vegetales de la cuenca y las que se encuentran en el área de cambio de uso de suelo donde se pretende desarrollar el proyecto, presentan una similitud del 85%, compartiendo 68 especies entre los dos ambientes. En el predio, se registró una especie que solo está presente aquí, de las 68 especies observadas.

$$QS = \frac{2(68)}{(90+69)} = 0.88 \times 100 = 85\%$$

Tabla 2. Comparación de especies presentes en el Sistema Ambiental y el Predio.

No.	Nombre científico	Nombre común	SA	PREDIO	COMPARTIDAS
1	Acacia cornigera	Cornizuelo	X		
2	Albizia tomentosa	Sak Pich	X	X	X
3	Anthurium schlechtendalii	Boobtun	X		
4	Arrabidaea floribunda	Bejuco Rosa	X	X	X
5	Astronium graveolens	Kulinche	X	X	X
6	Bauhinia divaricata	Pata De Vaca	X	X	X
7	Bauhinia jenningsii	Pata De Venado	X	X	X
8	Beaucarnea pliabilis	Despeinada	X		
9	Brassavola nodosa	Orquidea	X	X	X
10	Bromelia karatas	Bromelia	X	X	X
11	Bromelia pinguin	Piñuela	X		
12	Brosimum alicastrum	Ramon	X	X	X
13	Bunchosia swartziana	Sinche	X		
14	Bursera simaruba	Chaca	X	X	X
15	Byrsonima bucidaefolia	Sakpak	X	X	X
16	Caesalpinia gaumeri	Kitamche	X	X	X
17	Cascabela gaumeri	Akits	X	X	X
18	Cecropia obtusifolia	Guarumbo	X		
19	Ceiba shottii	Ceiba Shotti	X	X	X
20	Chamaedorea seifrizii	Xiat	X	X	X
21	Chloroleucon mangense	Verde Lucero	X		
22	Chrysophyllum mexicanum	Caimito	X	X	X
23	Cnidocolus multilobus	Chaya De Monte	X	X	X
24	Coccoloba acapulcensis	Tohyub	X	X	X



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

25	Coccoloba diversifolia	Sak boob		X	
26	Coccoloba spicata	Boob	X	X	X
27	Coccothrinax readii	Nacax	X	X	X
28	Cordia alliodora	Bojon	X	X	X
29	Cordia dodecandra	Ciricote	X	X	X
30	Croton arboreus	Croton	X	X	X
31	Dalechampia scandens	Pica Pica	X	X	X
32	Dendropanax arboreus	sak chakaj	X	X	X
33	Diospyros tetrasperma	Silil	X	X	X
34	Diphysa carthagenensis	Tzutzu	X	X	X
35	Drypetes lateriflora	Ekulub	X	X	X
36	Erythroxylum bequaertii	Frutillo	X		
37	Erythroxylum rotundifolium	Bak Soots	X		
38	Esenbeckia pentaphylla	Naranja Che	X	X	X
39	Eugenia foetida	Saclopche	X		
40	Ficus cotinifolia	Kopo	X	X	X
41	Ficus maxima	Alamo	X	X	X
42	Ficus obtusifolia	Mata palo	X		
43	Gliricidia sepium	Madre cacao	X		
44	Guettarda combsii	Tastab	X	X	X
45	Gymnanthes lucida	Yaiti	X	X	X
46	Gymnopodium floribundum	Tsisilche	X		
47	Hampea trilobata	Mahahua	X	X	X
48	Jatropha gaumeri	Pomolche	X	X	X
49	Lasiacis divaricata	Carricillo	X	X	X
50	Lonchocarpus rugosus	Kanasin		X	
51	Lonchocarpus xuul	Xuul	X	X	X
52	Lysiloma latisiliquum	Tzalam	X	X	X
53	Machaonia lindeniana	Cuchel	X		
54	Maclura tinctoria	Mora	X	X	X
55	Malpighia glabra	Sipilche	X	X	X
56	Malvaviscus arboreus	Tulipancillo	X	X	X
57	Manilkara zapota	Zapote	X	X	X
58	Melicoccus oliviformis	Guaya	X	X	X
59	Metopium brownei	Chechen	X	X	X
60	Mimosa bahamensis	Katsin	X		
61	Mosannonna depressa	Elemuy	X	X	X
62	Nectandra coriacea	Nectandra	X		
63	Neea psychotrioides	Ta'Tsi'	X	X	X
64	Neomillspaughia emarginata	Tsa Itsa	X		
65	Ottoschulzia pallida	Uvas Che	X	X	X





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

66	Parathesis cubana	Plomoche	X	X	X
67	Paullinia pinnata	Bejuco Guaya	X	X	X
68	Philodendron jacquinii	Baston de viejo	X		
69	Piper amalago	Piper	X		
70	Piscidia piscipula	Jabin	X	X	X
71	Platymiscium yucatanum	Granadillo	X	X	X
72	Plumeria rubra	Flor De Mayo	X	X	X
73	Pouteria campechiana	Zapote Amarillo	X	X	X
74	Pouteria unilocularis	Zapotillo	X	X	X
75	Psidium sartorianum	Guayabillo	X	X	X
76	Psychotria nervosa	Café De Monte	X	X	X
77	Sebastiania adenophora	Chechen Blanco	X		
78	Senna racemosa	Kanolol		X	
79	Serjania mexicana	Bejuco yax	X	X	X
80	Sideroxylon foetidissimum	Caracolillo	X	X	X
81	Sideroxylon obtusifolium	Mapche	X	X	X
82	Spondias mombin	Jobo	X	X	X
83	Swartzia cubensis	Katalox	X	X	X
84	syngonium angustatum	Trepadora	X	X	X
85	Tabebuia chrysantha	Maculix Amarillo	X	X	X
86	Tabebuia rosea	Maculix	X	X	X
87	Thouinia paucidentata	Kanchunup	X	X	X
88	Thrinax radiata	Chit	X	X	X
89	Vitex gaumeri	Yaxnic	X	X	X
90	Zuelania guidonia	Tamay	X	X	X
91	Zygia stevensonii	Cacaoche	X	X	X
					68

En cuanto a la abundancia, en el sistema ambiental se registró un total de 992 de individuos, y en el predio fue de 1003. En ambos sistemas, el mayor número de individuos se presentó en el estrato herbáceo con 674 para el sistema ambiental y 721 individuos para el predio.

Diversidad

El proyecto no compromete la diversidad local o de la cuenca donde se localiza el área de cambio de uso de suelo, dado el estado actual del ecosistema, considerando que tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en el ecosistema de la cuenca se presenta una composición florística similar en cuanto a la mayoría de especies registradas en el área de cambio de uso de suelo. Así mismo se debe considerar que parte de la vegetación rescatada será reubicada dentro de las áreas destinadas como verdes, por lo que, a nivel de predio, se garantizará la permanencia y distribución de las especies más representativas y las que se encuentran dentro de la norma.

Por otro lado, tomando como base los resultados obtenidos en los capítulos 4 y 5 sobre los índices de valor de importancia y los índices de Shannon Wiener, se presenta un análisis comparativo entre la



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

	SA	Predio
Riqueza (S) =	80	56
H' Calculada =	3.99	3.36
H max =	4.38	4.03
Equidad (J) =	0.91	0.84
H max - H' =	0.39	0.66

No se compromete la flora

El proyecto no compromete la diversidad local o de la cuenca. Porque la composición florística es similar tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en la cuenca. De las 91 especies en total, registradas en ambos sistemas, se comparten 68 especies. En el sistema ambiental, todas se registraron a excepción de Senna racemosa, que es una especie que florece en vegetación secundaria. Esta especie es de amplia distribución en el estado y no se encuentra en ningún estatus de protección.

Así mismo se considerará que, parte de la vegetación rescatada será reubicada dentro de las áreas destinadas a áreas verdes y jardinadas, por lo que a nivel de predio se garantizará la permanencia y distribución de las especies más representativas y las que se encuentran dentro de la norma.

Por otro lado, tomando como base los resultados obtenidos en los capítulos 4 y 5 sobre los índices de valor de importancia y los índices de Shannon Wiener, se presenta un análisis comparativo entre la cuenca y el área de cambio de uso de suelo por estrato, arrojando la siguiente información, donde se demuestra que la ejecución del proyecto no pondrá en riesgo la flora del ecosistema.

Índice de Valor de Importancia

Se hace una comparación del IVI entre el predio y el sistema ambiental en los tres estratos, el cual nos arroja que presentan una composición florística similar.

En el estrato arbóreo para ambos ambientes, la especie que obtuvo un mayor valor de IVI fue Metopium brownei con 67.86 para el predio y 56.65 para el sistema ambiental. En el estrato arbustivo, el valor más alto fue para Gymnanthes lucida con 67.51 y 26.69 de IVI, para el predio y sistema ambiental, respectivamente. En el estrato herbáceo la especie Zygia stevensonii fue la que obtuvo el mayor valor de IVI tanto para el predio con 13.16 y Coccothrinax readi para el sistema ambiental con 12.68.

De este comparativo tenemos que cinco especies, se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Astronium graveolens (Kulinche), Tabebuia chrysantha (Maculix amarillo), Coccothrinax readii (Nacax) y Thrinax radiata (Chit) y Beaucarnea pliabilis bajo la categoría de amenazada, por lo que se pondrá especial atención en estas especies, así como también a la demás flora.

Tabla 3. Comparación de IVI en el predio y sistema ambiental en los diferentes estratos.

No	Nombre científico	Arbóreo		Arbustivo		Herbáceo	
		SA	PREDIO	SA	PREDIO	SA	PREDIO
1	Acacia cornigera					1.46	
2	Albizia tomentosa		1.69			2.82	1.69
3	Arrabidaea floribunda					3.74	2.74
4	Astronium graveolens					1.76	1.69



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

cuenca y el área de cambio de uso de suelo por estrato, arrojando la siguiente información donde se demuestra que la ejecución del proyecto no pondrá en riesgo la flora del ecosistema.

ARBOREO

La riqueza y diversidad de especies fue mayor en los estratos arbóreo y herbáceo, tanto del sistema ambiental como en predio. En el estrato arbóreo, se registraron 41 especies en sistema ambiental y 28 en predio.

Con base en los índices de diversidad obtenidos, se determinó que la cuenca y el área de cambio de uso de suelo son similares en una diversidad alta de 3.05 y normal 2.65, respectivamente, teniendo una equidad similar en el sistema ambiental (0.82) y el predio (0.79), lo que significa que el 82% y 79% de las especies, respectivamente, pueden ser encontradas en este estrato. Los procesos bióticos del ecosistema seguirán presentándose en la zona sin ser alterados permanentemente.

ARBÓREO		
	SA	Predio
Riqueza (S) =	41	28
H' Calculada =	3.05	2.65
H max =	3.71	3.33
Equidad (J) =	0.82	0.79
H max - H' =	0.67	0.68

ARBUSTIVO

Para el estrato arbustivo, el índice de diversidad fue alta para el sistema con un cálculo de 3.44 en SA y 2.89 normal en predio, la riqueza fue mayor en el sistema ambiental, en predio la diversidad es similar y la equidad también, siendo esta de 0.91 y 0.81, respectivamente.

ARBUSTIVO		
	SA	Predio
Riqueza (S) =	44	36
H' Calculada =	3.44	2.89
H max =	3.78	3.58
Equidad (J) =	0.91	0.81
H max - H' =	0.34	0.69

HERBACEO

Para este estrato, el índice de diversidad fue alto en ambos sistemas, con un valor calculado de 3.99 para el SA y 3.36 para el predio, se registró un mayor número de especies en el SA. La mayoría de las especies que se registraron en el predio, se encuentran en el sistema ambiental. Por lo que, en el área de cambio de uso de suelo, los procesos bióticos del ecosistema seguirán presentándose en la zona sin ser alterados permanentemente.

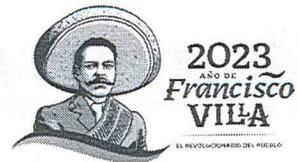
HERBÁCEO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

5	Bauhinia divaricata					4.07	1.69
6	Bauhinia jenningsii					5.31	7.16
7	Brassavola nodosa					1.25	0.78
8	Bromelia karatas					2.28	1.69
9	Brosimum alicastrum			17.40		3.43	1.29
10	Bursera simaruba	21.14	18.81	5.56	3.06	1.88	1.29
11	Byrsonima bucidaefolia	2.20	1.69				
12	Caesalpinia gaumeri				2.85	2.19	1.29
13	Caesalpinia violacea	1.58					
14	Cascabela gaumeri					0.73	3.11
15	Casearia emarginata			11.25			
16	Ceiba shottii	3.35			2.85		
17	Chamaedorea seifrizii					5.71	3.86
18	Chloroleucon mangense	2.20					
19	Chrysophyllum mexicanum					1.15	0.78
20	Cnidocolus multilobus					2.28	4.00
21	Coccoloba acapulcensis		3.39	5.97	6.57	2.07	8.96
22	Coccoloba diversifolia	6.82	5.78		2.24	2.82	12.64
23	Coccoloba spicata	1.51	3.39			7.21	8.96
24	Coccothrinax readii			28.75	13.68	13.28	33.08
25	Cordia alliodora						9.11
26	Cordia dodecandra	1.50	1.69				0.78
27	Croton arboreus			5.97	2.24	2.59	1.29
28	Croton reflexifolius	1.75				5.03	
29	Dalechampia scandens					2.07	0.78
30	Diospyros tetrasperma	3.66		8.38	4.68	4.16	2.60
31	Diphysa carthagenensis		1.69			1.67	
32	Drypetes lateriflora				17.33	9.85	8.80
33	Erythroxylum bequaertii	1.57				1.25	
34	Erythroxylum rotundifolium					1.25	
35	Esenbeckia pentaphylla	1.51			2.24	3.97	2.97
36	Eugenia foetida	1.53				3.88	
37	Ficus cotinifolia	23.85	1.69	6.29		0.94	
38	Ficus maxima		30.53	11.69	5.26	4.35	0.78
39	Ficus obtusifolia	1.55					
40	Guettarda combsii				9.12	0.73	0.78
41	Gymnanthes lucida	10.72	7.47	52.57	67.51	22.81	25.07
42	Hampea trilobata	1.50				0.73	2.57
43	Jatropha gaumeri	3.03	1.69			2.30	0.00
44	Lasiacis divaricata					2.61	5.82
45	Leucaena leucocephala					3.01	
46	Lonchocarpus castilloi	51.47					

Handwritten signature and initials.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

47	Lonchocarpus rugosus	1.53			2.24	6.72	9.91
48	Lonchocarpus xuul	3.29	1.69		2.85	0.73	
49	Lysiloma latisiliquum	5.87		6.75	2.85		
50	Maclura tinctoria						0.92
51	Malpighia glabra				6.47	3.34	0.78
52	Malvaviscus arboreus					1.25	5.34
53	Manilkara zapota	26.88	57.75	39.63	28.95	20.23	19.30
54	Melicoccus oliviformis		2.39	10.03	4.51	3.31	5.31
55	Metopium brownei	56.97	67.86	9.60	4.37	0.73	7.62
56	Mimosa bahamensis					3.13	0.00
57	Mosannonna depressa				8.50	5.31	5.91
58	Myrmecophila chistiniae					1.55	0.00
59	Neea psychotrioides		6.78	11.01	2.44	2.07	2.06
60	Nectandra coriacea			17.68		13.84	
61	Neomillspaughia emarginata	3.81					
62	Oeceoclades maculata					2.28	
63	Ottoschulzia pallida		1.69	6.75	8.12	1.55	2.97
64	Parathesis cubana	7.61	0.00	5.83	2.10	0.73	2.06
65	Paullinia pinnata					7.00	12.22
66	Piscidia piscipula	10.21	14.73		2.85		0.78
67	Platymiscium yucatanum		1.69		3.06	2.49	
68	Plumeria rubra		1.69	5.32		1.03	
69	Pouteria campechiana	1.94	10.64		7.71	1.25	7.14
70	Pouteria unilocularis				2.41	1.55	
71	Psidium sartorianum	3.05	3.39		32.40	1.97	3.51
72	Psychotria nervosa					3.22	10.44
73	Pterocarpus rohrii					0.52	
74	Randia longiloba					3.76	
75	Sabal yapa					4.28	2.06
76	Sebastiania adenophora					1.36	
77	Senna racemosa				2.41	2.91	
78	Serjania mexicana					14.47	16.92
79	Sideroxylon foetidissimum		1.69			0.73	3.69
80	Sideroxylon obtusifolium				4.95	4.39	
81	Swartzia cubensis	4.89	1.69		2.10	3.34	0.78
82	Tabebuia chrysantha					2.70	1.32
83	Tabebuia rosea			6.57		2.28	0.92
84	Thouinia paucidentata	9.53	10.17	7.41	9.98	4.70	4.74
85	Thrinax radiata				4.68	5.71	2.23
86	Vitex gaumeri	21.96	33.22		7.91		
87	Zuelania guidonia		3.39	5.60	6.47	5.73	
88	Zygia stevensonii			13.99		19.20	13.16



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

	300	300	300	300	300	300
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

De este comparativo tenemos que cuatro especies, se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Astronium graveolens* (Kulinche), *Tabebuia chrysantha* (Maculix amarillo), *Coccothrinax readii* (Nacax) y *Thrinax radiata* (Chit) bajo la categoría de amenazada, por lo que se pondrá especial atención en estas especies, así como también a la demás flora.

Análisis comparativo de fauna

Se registro un total de 48 especies de fauna para ambos ecosistemas (Cuenca y CUSTF). En la Cuenca se registraron 48 especies, de las cuales 28 se registraron en el predio. El grupo con más especies fue el de aves con 29. En el predio se registraron 28 especie, también el grupo de las aves fue el más representativo con 16 especies. En la siguiente tabla, se hace una comparación taxonómica de fauna silvestre del predio y sistema ambiental.

Tabla 4. Comparación taxonómica en el sitio de interés y el SA.

Comparación taxonómica entre comunidades			
SITIO	Especies	Géneros	Familias
PREDIO	28	24	20
SISTEMA AMBIENTAL	48	41	30

La abundancia fue mayor en el sistema ambiental por lo que no se compromete la fauna del predio (CUSTF), como se observa en la siguiente tabla.

Grupo	Familia	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	SA No. Ind	Predio No. Ind
ANFIBIO	Hylidae	<i>Dendropsophus ebraccatus</i>	Ranita Amarilla	2	
	Bufonidae	<i>Incilius valliceps</i>	Sapo Común	4	2
	Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>	Rana de Arbol	3	1
AVES	Trochilidae	<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibrí Canela	3	2
	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí Canela	4	4
	Icteridae	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique Piquiclaro	3	
	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca	3	
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	3	
	Apodidae	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	3	
	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Canela	2	
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Comun	3	1
	Cracidae	<i>Crax rubra</i>	Hocofaisan	3	
	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy	2	
	Corvidae	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Chara Yucateca	7	9

ds.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

	Psittacidae	Eupsittula nana	Perico Pecho Sucio	9	2
	Icteridae	Icterus cucullatus	Calandria	4	
	Icteridae	Icterus gularis	Bolsero de Altamira	3	5
	Ramphastidae	Melanerpes aurifrons	Carpintero Cheje	3	2
	Ramphastidae	Melanerpes pygmaeus	Carpintero	3	
	Phasianidae	Meleagris ocellata	Pavo de Monte	2	
	Mimidae	Mimus gilvus	Cenzontle Tropical	4	6
	Cracidae	Ortalis vetula	Chachalaca	8	8
	Columbidae	Patagioenas flavirostris	Paloma	2	
	Cardinalidae	Piranga olivacea	Tangara Rojinegra	3	
	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Luis Biénteveo		6
	Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate	8	13
	Parulidae	Setophaga citrina	Chipe Encapuchado	2	4
	Parulidae	Setophaga magnolia	Chipe Magnolia	2	
	Parulidae	Setophaga petechia	Chipe Amarillo	3	
	Columbidae	Streptopelia decaocto	Paloma De Collar	3	
	Tyrannidae	Tyrannus melancholicus	Xtakay	3	3
	Columbidae	Zenaida asiatica	Paloma Alas Blancas	5	8
MAMIFEROS	Dasyproctidae	Agouti paca	Tepezcuintle	3	3
	Dasyproctidae	Dasyprocta punctata	Tsereque	3	3
	Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache	3	2
	Procyonidae	Nasua narica	Coati	15	35
	Didelphidae	Didelphis marsupialis	Tlacuache	3	2
	Procyonidae	Procyon lotor	Mapache	3	
	Sciuridae	Sciurus yucatanensis	Ardilla	3	4
	Canidae	Urocyon cinereoargenteus	Zorra Gris	4	3
	Cervidae	Odocoileus virginianus	venado		2
	REPTILES	Gekkonidae	Anolis lemurinus	Toloque	1
Gekkonidae		Anolis sagrei	Toloquito	2	
Polychridae		Basiliscus vittatus	Toloc	3	3
Colubridae		Coniophanes schmidtii	Culebra Rayada	3	
Iguanidae		Ctenosaura similis	Iguana Rayada	5	5
Corytophanidae		Holcosus undulatus	Kankalas	4	
Colubridae		Phrynonax poecilonotus	Culebra Rattonera	3	



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	Cuija	6	

Coefficiente de similitud en fauna

El análisis de similitud de Sørensen nos indica que las comunidades de fauna del sistema ambiental y las que se encuentran en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, presentan una similitud del 73 %, sin embargo, las especies presentes en el predio se encuentran, en su mayoría, en el sistema ambiental. En el sistema ambiental, se registró el mayor número de especies registradas, y esto garantiza que la ejecución del proyecto no representa un riesgo en la eliminación de especies en el ecosistema, y con la ejecución de los programas de compensación, se realizarán actividades de reforestación y restauración.

- A: Número de especies en el sitio A (Sistema ambiental): 48
- B: Número de especies en el sitio B (área de cambio de uso de suelo): 28
- C: Número de especies compartidas por las dos muestras: 28

$$QS = \frac{2(28)}{48 + 28} = 0.73 * 100 = 73 \%$$

Este resultado corrobora una similitud entre ambos ecosistemas, aunque si bien es cierto, en el sistema ambiental se presenta mayor riqueza de especies y en el predio menor, en donde en los alrededores de este, hay construcción de desarrollos, por lo que hay presencia de actividades antropogénicas en la zona.

Justificación por grupo faunístico

Con base en la estimación del índice de diversidad Shannon-Wiener realizada por grupo faunístico para la cuenca y en el predio para el área de cambio de uso de suelo, se presenta la justificación de no afectación de la fauna del ecosistema por la ejecución del cambio de uso de suelo del proyecto.

Las siguientes tablas nos indican que la riqueza en la fauna silvestre siempre fue mayor en el sistema ambiental. Como se mencionó con anterioridad el sistema ambiental abarca parte de una zona de desarrollo.

AVES

En cuanto al grupo de las Aves se registró un total de 29 especies, de las cuales 29 se presentan en el SA, y 16 especies en el predio. De acuerdo al índice de Shannon-Wiener, la diversidad es muy similar para ambos ambientes, para la cuenca presenta un índice de diversidad de 3.26 alta mientras que en el predio fue de 2.59, siendo estos valores normales para ambos ambientes.

	SISTEMA AMBIENTAL	PREDIO
Riqueza (S) =	29	16
H' Calculada =	3.26	2.59
H max =	3.37	2.77
Equidad (J) =	0.97	0.93
H max - H' =	0.11	0.18

AS.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Asimismo, la cuenca presenta una equidad de 0.97 mientras que el área de cambio de uso de suelo es de 0.93. Esto indica que prácticamente todas las especies presentes en el área sujeta al cambio de uso de suelo y la cuenca, es muy probable, que se encuentren en ambas áreas. Con lo cual, se comprueba que ninguna de las especies presentes en el área sujeta al cambio de uso de suelo será eliminadas o correrán el riesgo de desaparecer, ya que estas especies se encuentran representadas en la cuenca.

ANFIBIOS

Se registraron 3 especies de anfibios en total, presentándose solo dos especies en el predio. La diversidad para ambos ambientes, SA y predio, fue baja con un valor de 1.06 y 0.64, respectivamente.

La equidad fue similar para ambos, siendo para el SA de 0.97 y para el predio de 0.92, esto indica que prácticamente todas las especies presentes en el área sujeta al cambio de uso de suelo y la cuenca tienen una probabilidad de ser encontradas mayor al 90%.

	SISTEMA AMBIENTAL	PREDIO
Riqueza (S) =	3	2
H' Calculada =	1.06	0.64
H max =	1.10	0.69
Equidad (J) =	0.97	0.92
H max - H' =	0.04	0.06

MAMIFEROS

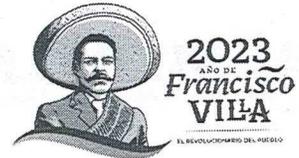
Se registraron 6 especies de mamíferos en total, presentándose 4 especies en el predio. La diversidad para ambos ambientes, SA y predio, fue baja con un valor de 1.30 y 1.25, respectivamente. La equidad fue mayor en el predio que en el SA, en donde para el predio fue de 0.90 y para el SA de 0.81, lo que indica que prácticamente todas las especies presentes en el área sujeta al cambio de uso de suelo y la cuenca tienen una probabilidad de ser encontradas mayor al 81%.

	SISTEMA AMBIENTAL	PREDIO
Riqueza (S) =	5	4
H' Calculada =	1.30	1.25
H max =	1.61	1.39
Equidad (J) =	0.81	0.90
H max - H' =	0.31	0.14

REPTILES

Se registraron 8 especies de reptiles en total, de las cuales, 7 especies están presentes en el SA y 3 en el predio. La diversidad para ambos ambientes, SA y predio, fue baja con un valor de 1.89 y 1.08, respectivamente. La equidad fue similar en ambos ambientes, para el predio fue de 0.98 y para el SA de





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

0.97, lo que indica que prácticamente todas las especies presentes en el área sujeta al cambio de uso de suelo y la cuenca tienen una probabilidad de ser encontradas mayor al 97%.

	SISTEMA AMBIENTAL	PREDIO
Riqueza (S) =	7	3
H' Calculada =	1.89	1.08
H max =	1.95	1.10
Equidad (J) =	0.97	0.98
H max - H' =	0.06	0.02

Con base en los índices de diversidad obtenidos para fauna, se determina que la cuenca es más diversa que el área de cambio de uso de suelo, por lo cual, ninguna de las especies presentes en el área sujeta al cambio de uso de suelo será eliminadas o correrán el riesgo de desaparecer, ya que todas las especies del área de cambio de uso de suelo se encuentran representadas en la cuenca. Las especies que se encuentran en el área de cambio de uso de suelo son ejemplares fáciles de trasladar o desplazar a sitios de conservación mediante la ejecución del programa de rescate de fauna (Capítulo IX), lo que garantiza su conservación en el ecosistema.

Medidas que permitirán que se mantenga la biodiversidad de flora.

- Se realizará el rescate y reubicación de flora por personal experto, esta incluirá especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las áreas verdes del proyecto serán propias del lugar, es decir, se usarán plantas de la región.
- En el predio, se procederá al rescate manual de los individuos de flora propuestos, bajo la supervisión de personal técnico especializado, se realizará la extracción de todos los ejemplares designados.
- Los ejemplares rescatados serán trasladados al vivero temporal, donde serán embolsados y recibirán los cuidados necesarios para su sobrevivencia hasta utilizarlos para la reforestación de las áreas necesarias o dentro de las áreas de conservación.

Medidas para mantener la biodiversidad de la fauna.

- La fauna será ahuyentada y rescatada en las áreas verdes del mismo predio
- Se harán recorridos para identificar y localizar nidos y/o madrigueras para que sean recolocados en el SA o zonas aledañas.
- Se elaboró e implementa el programa de rescate y reubicación de la fauna circundante del predio, además en la etapa de desmonte de sitio, las máquinas prenderán motores antes de hacer alguna actividad de remoción, con el fin de ahuyentar a las especies que por algún motivo sigan en el sitio.
- Se considerará la colocación de reductores de velocidad sobre el trazo de vialidades en el perímetro del área de CUSTF que colinde con la vegetación de selva mediana sin perturbar, esto con el fin de reducir los accidentes con la fauna que aún deambule por la zona.

Por lo anterior podemos concluir que con la implementación del proyecto se mantendrá la biodiversidad del ecosistema afectado, ya que en el SA donde se han realizado levantamientos de inventario se





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

encontraron casi al mismo número de especies y familias y la mayoría de especies reportadas en el predio, así mismo en otras áreas de la región como del estado, se tienen mejores condiciones de conservación, en los cuales existen la mayoría de especies encontradas en el predio. No se debe de perder de vista que el Inventario Nacional Forestal indica que para el estado de Quintana Roo existen un total de 3,686,715.00 hectáreas de selvas.

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 párrafo primero** de la 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 estimar la erosión de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS). Esta ecuación es un modelo que permite estimar en campo, la erosión actual y potencial, la cual es un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos y así la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión (CONAFOR, 2010).

La tasa máxima permisible de pérdidas de suelo es de 10 t/ha; mayores pérdidas significan degradación. (CONAFOR, 2010). Por lo cual se determinan las posibles erosiones dentro del predio: Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS): **$E = R * K * L * S * C * P$**

Donde:

E = Erosión del suelo (ton/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

Para utilizar este modelo en forma práctica se utilizarán algunos resultados que se han obtenido de la investigación en México y que ha permitido a nivel nacional hacer un uso adecuado de este modelo predictivo (CONAFOR, 2010).

La erosión potencial se estima como: $E_p = R K LS$

Los factores se consideran como inmodificables.

Para este modelo, se han propuesto diferentes metodologías para estimar cada una de las variables, sin embargo, la aplicación de algunas de ellas en el campo es difícil de realizar por no contar con la información necesaria. Para evitar estos problemas, en este apartado se presenta una metodología simplificada y adecuada para utilizarse en México (CONAFOR, 2010).

Erosividad R



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

La estimación de R se puede realizar conociendo la energía cinética de la lluvia y la velocidad de caída de las gotas de lluvia, utilizando la ecuación de la energía cinética: $E_c = mz^2/2$

Dónde:

m es la masa de lluvia y velocidad de caída de las gotas de lluvia. Considerando lo complejo de hacer esta estimación, se propuso que un mejor estimador de la agresividad de la lluvia sería o sea el valor de erosividad de la lluvia (R).

Para estimar R se obtiene el valor de energía cinética por evento, por evento es $E_c = 0.119 + 0.0873 \log 10 I$ donde hay que conocer la intensidad de la lluvia y obtener el Valor de E_c y multiplicarlo por la intensidad máxima de la lluvia en 30 minutos. (CONAFOR, 2010).

La suma de estos valores de E130 en un año da el valor de R.

Este procedimiento es complicado cuando no se cuenta con datos de intensidad de la lluvia, por esta razón se buscó correlacionar los datos de precipitación anual con los valores de R estimados en el país utilizando la información de intensidad de la lluvia disponible (Cortés y Figueroa 1991).

De acuerdo con este procedimiento se elaboraron modelos de regresión donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R de la EUPS. Estos modelos de regresión son aplicados para 14 diferentes regiones del país.

Para estimar R en el ámbito regional, se puede utilizar la precipitación anual y con un modelo lineal muy simple de estimarlo. Para estimar el valor de erosividad para la región de Quintana Roo se puede aplicar la ecuación de la región XI que se presenta a continuación: $R = 3.7745P + 0.004540P^2$

Dónde:

R = Erosividad de la lluvia Mj/ha mm/hr
p = Precipitación media anual de la región.

Si la precipitación media de la región es de 1300 mm anuales, entonces el valor de R sería.

$$R = 3.7745 (1300) + 0.004540 (1300)^2$$

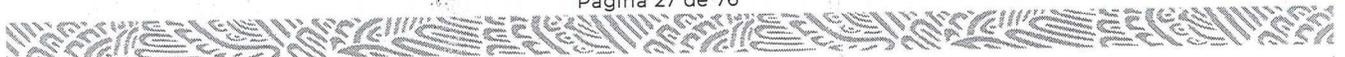
$$R = 12579.45 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

Erosionabilidad (K)

La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende del tamaño de las partículas del suelo, del contenido de materia orgánica, de la estructura del suelo y en especial del tamaño de los agregados y de la permeabilidad. (CONAFOR, 2010).

Para su estimación se utilizan fórmulas complicadas; para condiciones de campo se recomienda los datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estime el valor de erosionabilidad (K), (CONAFOR, 2010).

Para la región de trabajo donde se ubica el predio, los terrenos son de textura arcillosa. Por lo que el valor de K sería de 0.013.





2014



2023
AÑO DE
Francisco VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Es importante destacar que a medida que el valor de K aumenta se incrementa la susceptibilidad del suelo a erosionarse (CONAFOR, 2010).

Longitud y Grado de pendiente (LS)

Este factor considera la longitud y el grado de pendiente por lo que para estimar este valor es necesario determinar la pendiente media del terreno, que se obtiene determinando la diferencia de elevación del punto más alto del terreno al más bajo de tal forma que: $S = (H_f - H_i) / L$

Donde:

S = Pendiente media del terreno (%)

H_f = Altura más alta del terreno (m)

H_i = Altura más baja del terreno (m)

L = Longitud del terreno (m)

Si el nivel de la parte alta es de 4.8 msnm y la elevación en la parte baja es de 3 msnm, entonces la diferencia en elevaciones es de 1.8 m. Si la longitud las cotas es de 111 m entre las más alta y la más baja, entonces la pendiente media del terreno sería de

$$S = (4.8 - 3) / 111$$

$$S = 0.0162 \text{ o sea que } S = 1.62 \%$$

Si conocemos la pendiente y la longitud de la pendiente, se puede utilizar la siguiente fórmula:

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

Donde:

LS = Factor de grado y longitud de la pendiente.

λ = Longitud de la pendiente

S = Pendiente media del terreno.

m = Parámetro cuyo valor se ajusta a 0.2 para pendientes menores al 1% (Wischmeier y Smith, 1978).

Si consideramos los valores de longitud de la pendiente de 111 m, la pendiente media del terreno de 1.62 % y pendiente menor (m) de 0.3, se puede estimar el valor de LS sería: 0.17

Estimación de la erosión potencial si el terreno no presenta vegetación

Considerando que R, K, LS fueron determinados previamente, la erosión potencial se estima sustituyendo estos valores en la ecuación (2), de la siguiente manera:

Si el terreno no presentara vegetación, la erosión potencial sería de 27.964 t/año, como se observa en la siguiente tabla: **E = R * K * LS**

Erosión Potencial	PREDIO
Erosividad lluvia (R)	12579.45
Erosionabilidad (K)	0.013
Longitud y Grado pendiente (LS)	0.171





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

E (t/ha año)	27.964
Perdida de lámina suelo (mm)	2.7

La erosión potencial indica que si no existiera cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se perderían 27.80 t/ha por año, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 2.7 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (CONAFOR, 2010).

Estimación de la Erosión Actual del Predio por hectárea

Para determinar este factor se debe considerar que el terreno actualmente se encuentra cubierto por vegetación en diferentes estratos en el 100 % de su superficie, por lo cual para estimar la erosión anual del terreno es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal y la resistencia que oponen las prácticas mecánicas para reducir la erosión de tal forma que si a la ecuación 2 le incluimos los factores C y P entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación (CONAFOR, 2010).

Factor de protección de la vegetación (C)

El factor de protección (C) se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un lote con un cultivo de interés y las pérdidas de suelo de un lote desnudo. Los valores de C son menores que la unidad y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura del suelo el valor de C se reduce y puede alcanzar valores similares a 0 por ejemplo cuando existe una selva alta con una cobertura vegetal alta. Los valores de (C) que se reportan para diferentes partes del mundo y para México.

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existe un pastizal en la mayoría de la superficie (cobertura vegetal) conforme a los estudios de campo, entonces el valor de C sería de 0.01 que sustituyendo quedaría: **E= R K L S C**

Lo anterior indica que en las áreas con cobertura vegetal actualmente no se presenta erosión del suelo con un valor de 0.280 t/ha/año, por lo cual en el predio no existe erosión actualmente.

Estimación de la Erosión en la superficie del Cambio de Uso de Suelo del proyecto durante la ejecución de la remoción de vegetación.

Si se determina el código de eficiencia (P) a la fórmula de erosión, el valor de P es de 0.75 con un surcado de contorno. Para cada lote sería: **E= R K L S C P**

Erosión Suelo	PREDIO
Erosividad Iluvia (R)	12579.45
Erosionabilidad (K)	0.013
Longitud y Grado pendiente (LS)	0.171
Factor protección (C)	0.010
E (t/ha/año)	0.280





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

La erosión del suelo tras la ejecución del cambio de uso de suelo, y con la aplicación de prácticas de conservación, se estimaría una tasa de erosión sobre la superficie de cambio de uso de suelo para el predio de 0.280 t/ha.

La superficie solicitada para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales que equivale al 69% del predio que corresponde a 31,562.37m², si esta área quedara desnuda, se generaría una erosión de 0.210 t, lo cual indica una erosión nula, conforme a la evaluación de la pérdida de suelos por erosión hídrica y eólica.

En el siguiente mapa, determinado por el Espacio Digital y Geográfico (ESDIG), de la SEMARNAT, se observa que no hay degradación o erosión de suelo en el área de proyecto.

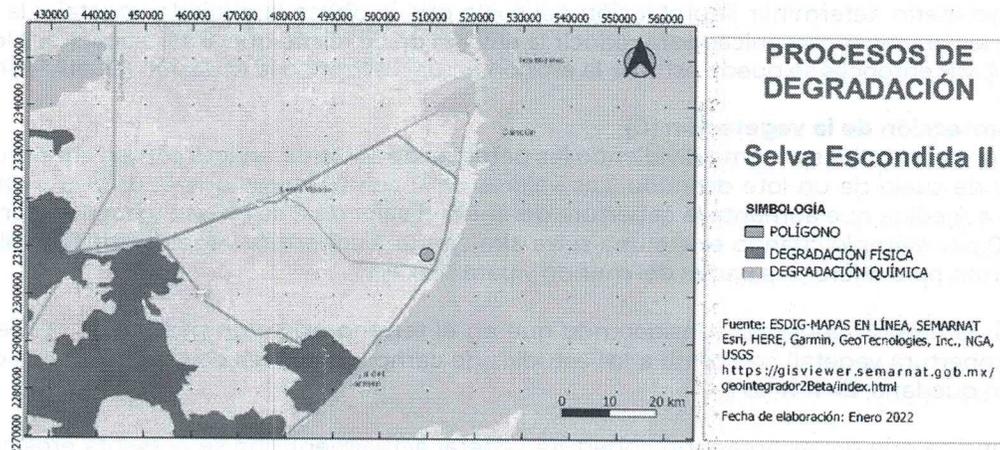
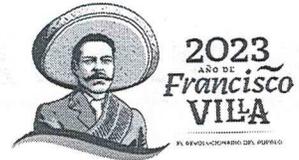


Figura. Tipos de degradación de suelo. En el área del proyecto no se presenta ningún tipo de erosión.

Como se observa en el siguiente mapa, en el área del proyecto no se presenta ningún tipo de degradación de suelo, física, química, eólica o hídrica.

1.- El terreno actualmente presenta una cobertura vegetal de tipo selva mediana subperennifolia en el 100% del terreno, que correspondió a terrenos forestales cubiertos por vegetación arbórea de selva mediana subperennifolia, por lo cual no se presenta erosión eólica sobre el predio actualmente.

2.- La superficie solicitada para el cambio de uso de suelo sobre la cual se eliminará totalmente la cobertura vegetal será de 31,562.37 m² que representa únicamente 69% del predio, dicho desmonte se compensará con áreas ajardinadas en donde se colocará la vegetación que sea rescatada, que en todo caso será permeable. Por lo tanto, con estas características y la aplicación de las medidas de mitigación propuestas, se asegura que la erosión eólica no se presentará en el predio tras la ejecución del cambio de uso de suelo.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

3.- De acuerdo al estudio de la SEMARNAT (2008), Quintana Roo no presenta zonas afectadas por erosión eólica, lo cual es congruente ya que la mayor parte del estado se encuentra cubierta por vegetación.

Medidas de prevención y mitigación para demostrar que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal

- El suelo no se afectará en su permeabilidad en más del 43.40%, la modificación de sus propiedades físicas y exposición a la erosión será de manera puntual sobre el sitio donde se realice la remoción de vegetación.
- La tierra vegetal será recuperada en la etapa de preparación del sitio, el material vegetal será triturado y composteado junto con la tierra, esto acelerará la degradación de las partículas grandes de madera.
- No habrá vertimiento de aguas residuales ya que se colocarán temporalmente baños portátiles para uso de los colaboradores.
- Actualmente, el predio presenta una erosión del suelo de 0.280 t/ha/año, por lo tanto, el predio no presenta erosión.
- Tras la ejecución del cambio de usos de suelo (69% del predio) en un área de 31,562.37 m², se generaría una erosión de 0.280 t/ha/año, considerando también una erosión nula.

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 la capacidad de carbono, se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal, el promovente señaló lo siguiente:

Los bosques en crecimiento tienen la capacidad de fijar y almacenar carbono a través de la acumulación de biomasa en sus estructuras vivas; mientras que los bosques viejos, sirven como sumideros de carbono. De acuerdo a estudios realizados en México, cuando las condiciones son favorables, la tasa de acumulación de carbono es de aproximadamente 3.60 Mg ha⁻¹ año⁻¹ (Orihuela-Belmonte et al., 2013) y en peores condiciones, la acumulación de carbono es de 1.52 Mg ha⁻¹ año⁻¹ (Read y Lawrence, 2003), no siendo o mismo en bosques perturbados.

Las plantas absorben CO₂ de la atmósfera y emiten oxígeno. Es un proceso que forma parte de su ciclo vital. Se trata de un mecanismo que ayuda al clima, sobre todo en situaciones como la actual, porque los árboles actúan como un 'secuestrador' natural de dióxido de carbono. Tras absorberlo, queda atrapado en las ramas, el tronco y las raíces, y así el ejemplar va creciendo. De hecho, cuando más CO₂ hay en la atmósfera, mejor les va a los bosques, mas no a las condiciones atmosféricas.

Se estima que el carbono está contenido en diferentes almacenes de acuerdo con Ordoñez (1999) los cuales son:

- El carbono en la vegetación, el cual es la suma del carbono contenido en la biomasa aérea (tronco, hojas, ramas y follaje) y el carbono contenido en la biomasa de las raíces.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

- El carbono en descomposición, que este contenido en la materia orgánica en proceso de descomposición y que se deposita en el suelo.
- El carbono en el suelo, contenido en las capas que conforman el suelo forestal, originado por la fragmentación de las rocas madre donde se establece un organismo vegetal que con el tiempo forma capas de depósito de materiales que se acumulan y compactan, almacenando cantidades variables de carbono.
- El carbono en producto, que se refiere a los productos forestales que almacenan carbono durante su tiempo de vida, y este al terminar se incorpora al ciclo de degradación del producto.

La cuantificación de las reservas de carbono aún son inciertas (Houghton, 2001), ya que varía en función del suelo, clima, tipos de árboles, estructura y composición arbórea, densidad de la madera, uso de la tierra y la edad del bosque (Cairns et al., 2003).

La cuantificación y monitoreo de biomasa forestal es indispensable en la estimación de carbono almacenado, lo cual presenta una gran importancia en la mitigación del cambio climático.

La estimación de la biomasa en los árboles requiere de un estudio destructivo (Brown et al., 1989), para luego proceder al ajuste de funciones o modelos que predicen la biomasa del árbol en pie (Husch, 2001); sin embargo, para evitar el uso de métodos destructivos se han generado diversas ecuaciones de biomasa junto con los datos de inventarios, los cuales proporcionan información sobre el contenido de biomasa y cuando se multiplican por un factor proveen también los almacenes de carbono (Clark et al., 2001; Jenkins et al., 2001; Návar, 2010; Schroeder et al., 1997). Generalmente, los modelos de estimación de biomasa se ajustan para cada especie, aunque se han generado modelos que integran a varias especies, debido a la similitud en los patrones de crecimiento en determinados ambientes (Iglesias y Barchuk, 2010; Rodríguez-Laguna et al., 2007).

Como medida preventiva para que se siga capturando carbono en el área del proyecto, se dejará una superficie de vegetación natural para su conservación de 14,179.28 m², en donde habrá una captura de carbono de 70.95 t con una biomasa de 141.93 t, y un carbono orgánico del suelo de 61.18 t, por lo tanto, se mantienen la captura de carbono en el predio.

El método indirecto para cuantificación de la biomasa consiste en la utilización de ecuaciones alométricas, las cuales permiten pronosticar una medida de un árbol con base en regresiones lineales o no lineales, se obtiene las proporciones o relaciones entre las variables diámetro y altura con biomasa. Un modelo alométrico son ecuaciones matemáticas que permiten estimar volumen, biomasa o carbono de un individuo, en función la dimensión de algunas de sus partes tales como el diámetro del tronco a la altura del pecho (DAP) y/o la altura total, correlacionados con el tamaño total del individuo.

Se entiende por biomasa toda materia orgánica aérea o subterránea, viva o muerta y por carbono en la biomasa por debajo del suelo, se define como al carbono en toda la biomasa de las raíces vivas y el carbono en la biomasa por encima del suelo a toda la biomasa viva por encima del suelo incluyendo tronco, tocón, ramas, corteza, semillas y hojas (FAO, 2004).

Cálculos y Métodos

Con los datos y mediciones obtenidas en campo como: sitio, superficie del sitio, número de árbol, especie, diámetro normal (cm), altura total (m) y altura de fuste limpio (m), se procedió analizar los datos para determinar la biomasa aérea (BA), biomasa raíz (BR), biomasa total (BT), carbono aéreo (CA), carbono raíz



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

(CR), carbono total (CT) y carbono orgánico del suelo (CO), en donde a continuación se menciona la metodología que se usó.

Biomasa área

Para determinar la biomasa aérea se usaron ecuaciones alométricas específicas para cada género o especie (ver siguiente tabla). En caso de que no se encontraron ecuaciones específicas para las diferentes especies en la literatura, se usó la ecuación general propuesta por el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) basada en el tipo de clima. Para las palmas se usó la fórmula alométrica propuesta por Restrepo (2003).

En este caso, se diferenció entre estrato arbóreo y arbustivo, se manejaron las ecuaciones alométricas en general para cada especie en donde al final se suman los dos estratos.

En la siguiente tabla se muestran las ecuaciones por especie y/o género.

No.	Nombre común	Nombre científico	Ecuación alométricas	Densidad de Madera
1	Chaca	<i>Bursera simaruba</i>	$EXP(-9.88282891+1.92178549 \cdot \ln(DN)+1.04714889 \cdot LN(H))$	
2	Tohyub	<i>Coccoloba acapulcensis</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
3	Boob	<i>Coccoloba spicata</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
4	Sak boob	<i>Coccoloba diversifolia</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
5	Nacax	<i>Coccothrinax readii</i>	$B=1.805+1.283 \ln(db)+0.17 \cdot L$	
6	Croton	<i>Croton arboreus</i>	$B=0.0493+0.0421 \cdot (DN^2) \cdot H$	
7	Silil	<i>Diospyros tetrasperma</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
8	Naranja che	<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
9	Alamo* kopo	<i>Ficus cotinifolia</i>	$EXP(-9.52774573+1.76329569 \cdot \ln(DN)+1.08168791 \cdot LN(H))$	
10	Alamo	<i>Ficus maxima</i>	$EXP(-9.52774573+1.76329569 \cdot \ln(DN)+1.08168791 \cdot LN(H))$	
11	Tastap	<i>Guettarda combsii</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
12	Pomolche	<i>Jatropha gaumeri</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
13	Kanasin	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	$Exp(-9.5643815+1.82330416 \cdot LN(DN)+1.01741981 \cdot LN(H))$	
14	Xuul	<i>Lonchocarpus xuul</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
15	Tzalam	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot \ln(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
16	Sipilche	<i>Malpighia glabra</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
17	Zapote	<i>Manilkara zapota</i>	$EXP(-9.84923104+1.91175328 \cdot LN(DN)+1.04555238 \cdot LN(H))$	
18	Guaya	<i>Melicoccus oliviformis</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
19	Chechem	<i>Metopium brownei</i>	$EXP(-8.81312542+1.56449274 \cdot LN(DN)+1.08361129 \cdot LN(H))$	
20	Ta'tsi'	<i>Neea psychotrioides</i>	$EXP(-10.09141259+1.93246219 \cdot LN(DN)+1.06194865 \cdot LN(H))$	
21	Plomolche	<i>Parathesis cubana</i>	$EXP(-9.41737421+1.76385327 \cdot LN(DN)+1.04067089 \cdot LN(H))$	
22	Jabin	<i>Piscidia piscipula</i>	$EXP(-9.84923104+1.91175328 \cdot \ln(DN)+1.04555238 \cdot LN(H))$	
23	Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	$EXP(-9.52774573+1.76329569 \cdot LN(DN)+1.08168791 \cdot LN(H))$	
24	Zapote amarillo	<i>Pouteria campechiana</i>	$BA=(0.0358 \cdot ((DN^2) \cdot (H)))$	
25	Zapotillo	<i>Pouteria unilocularis</i>	$BA=(0.0465 \cdot (DBH^2) \cdot (TH))$	



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

26	Guayabillo	<i>Psidium sartorianum</i>	EXP(-9.41737421+1.76385327*LN(DN)+1.04067089*LN(H))	
27	Kanchunup	<i>Thouinia paucidentata</i>	EXP(-9.41737421+1.76385327*LN(DN)+1.04067089*LN(H))	
28	Nacax	<i>Thrinax radiata</i>	B=1.805+1.283 ln(db)+0.17*L	
29	Yaxnic	<i>Vitex gaumeri</i>	EXP(-9.41737421+1.76385327*LN(DN)+1.04067089*LN(H))	
30	Sak pich	<i>Albizia tomentosa</i>		0.45
31	Sak pak	<i>Byrsonima bucidaefolia</i>		0.70
32	Kitamche	<i>Caesalpinia gaumeri</i>		0.74
33	Ceiba espinoza	<i>Ceiba shottii</i>		0.48
34	Ciricote	<i>Cordia dodecandra</i>		0.75
35	Tzutzu	<i>Diphysa carthagenensis</i>		0.70
36	Ekulub	<i>Drypetes lateriflora</i>		
37	Yaiti	<i>Gymnanthes lucida</i>		0.56
38	Elemuy	<i>Mosannonna depressa</i>	EXP(-2.4090+0.95522*LN(D ² HS))	0.7
39	Uvas che	<i>Ottoschulzia pallida</i>		0.57
40	Granadillo	<i>Platymiscium yucatanum</i>		0.79
41	Kanlol	<i>Senna racemosa</i>		
42	Caracolillo	<i>Sideroxylon foetidissimum</i>		0.70
43	Mapche	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>		
44	Katalox	<i>Swartzia cubensis</i>		0.92
45	Tamay	<i>Zuelania guidonia</i>		0.66

Donde:

DN = Diámetro normal (cm)

H= Altura total (m)

S= Densidad de madera

L= Longitud de estipe de la palma (m)

db= Diámetro de la base del tallo de la palma

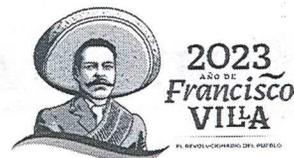
La biomasa estimada por sitio en (kg sitio⁻¹) se extrapola a ton y posteriormente se estimó el contenido de carbono (ton).

Una vez teniendo la biomasa aérea se procedió a determinar la biomasa raíz y biomasa total. Así como también el carbono total, como se indica a continuación.

Biomasa en raíces

Para estimar la biomasa de las raíces se utilizó la fórmula propuesta por Rodríguez et al (2016) que, aunque fue propuesta para especies de coníferas y hojas, es la única aproximación para estimar este componente y es la siguiente:

$$Br = Ba(\text{tonha}^{-1}) * Fc$$



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Donde:

Br=Biomasa de las raíces (ton ha-1)

Ba=Biomasa de la parte área del árbol

Fc=Factor de expansión (0.30) para estimar Br como porcentaje de la Ba

Cálculo de biomasa total

La suma de biomasa aérea y de raíces nos proporciona la biomasa total (ton ha-1).

$$Bt = Ba + Br(\text{tonha}^{-1}) * Fc$$

Donde:

Bt = biomasa total (ton ha-1)

Ba=Biomasa de la parte área del árbol (ton ha-1)

Br=Biomasa de las raíces (ton ha-1)

Fc= 0.50 factor de conversión

Captura de Carbono aéreo

Una vez teniendo la biomasa se procedió a determinar el carbono. Para estimar el carbono almacenado en la biomasa área, se usó la siguiente ecuación descrita por Brown y Lugo (1982) y adoptada por el Panel Intergubernamental del Cambio climático (IPCC, 1996) para las especies tropicales, donde establecen que el 50% de carbono está contenido en la biomasa área seca (Chave et al., 2005; Pearson et al., 2005; Roy et al., 2001).

Carbono aéreo

CA= Ba * 0.5

Donde:

CA= carbono aéreo (tCm2)

Ba= Biomasa (kilogramos)

Fc= 0.50 factor de conversión

Carbono almacenado en raíces

Para determinar el contenido de carbono se multiplicó el valor de la biomasa de las raíces por el factor 0.5 que representa la concentración de carbono promedio.

$$Cr = Br(\text{tonha} - 1) * Fc$$

Donde:

Cr = Contenido de carbono en raíces (ton ha-1)

Br = Biomasa en raíces (ton ha-1)

Fc = Fracción de carbono en la biomasa de raíces (0.5)

Carbono contenido total

Una vez que se obtenidos los valores de las fracciones de Ca y Cr de vegetación, se aplica la siguiente fórmula para la obtención del carbono total contenido y que es la siguiente:

$$Ct = Ca + Cr(\text{tonha}^{-1}) * Fc$$

As.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Donde:

Ct = carbono total (ton ha-1).

Ca=Carbono aéreo.

Cr= Carbono de raíces

Fc=Fracción de carbono total (0.5)

Por otro lado, se determinó los límites de confianza de cada variable con un 95% de confiabilidad, esto se corrió mediante el programa InfoStat (versión 2020).

Resultados

Los análisis de BT, CT y COS se calcularon solo en los estratos arbóreo y arbustivo, en donde al final se hizo la sumatoria para obtener el total de biomasa y carbono.

El predio tiene una superficie total de 45741.65 m², de los cuales para el cambio de usos de suelo son 31,562.37 m², y de área de conservación son 14,179.28 m².

En cuanto a la sumatoria de la CAPTURA DEL CARBONO

Se obtuvo que la captura de carbono ACTUAL para todo el predio de los estratos arbóreo y arbustivo de biomasa total y carbono total es de 457.58 t y 228.92 t, respectivamente y de carbono orgánico del suelo es de 197.37 t. En la superficie sujeta a cambio de usos de suelo es de 315.92 t de biomasa total, 157.66 t de carbono total y 136.19 t de carbono orgánico del suelo. En el área de conservación es de 141.93 t de BT, 70.95 t de CT y 61.18 t de COS.

Tabla. Resumen de Biomasa total y captura de carbono total por lote. Ind= individuos, BT= Biomasa Total, CT= carbono total.

LOTE	ÁREA	SUPERFICIE	ESTRATO	Ind	BT (t)	CT (t)	COS (t)
Selva escondida	CUSTF	31562.37	arbóreo	2277	66.9	33.45	28.844
			arbustivo	2166	249.02	124.21	107.35
			total	4443	315.92	157.660	136.194
	Área de conservación	14179.28	arbóreo	1018	30.05	15.02	12.95
			arbustivo	966	111.88	55.93	48.23
			total	1984	141.93	70.95	61.18
	PREDIO	45741.65	arbóreo	3295	96.95	48.47	41.79
			arbustivo	3133	360.9	180.45	155.58
			total	6428	457.85	228.92	197.37

En la siguiente tabla se muestra el BT, CT y COS en toneladas por hectárea.

ÁREA	SUPERFICIE	ESTRATO	Ind/ha	BT (t/ha)	CT (t/ha)	COS (t/ha)
Datos por hectárea	t/ha	arbóreo	720	21.19	10.59	9.13
		arbustivo	685	7.89	3.94	3.40
		total	1405	29.08	14.53	12.53





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Por lo tanto, se va tener una pérdida de captura de carbono de 157.66 t por el desplante del proyecto. Para compensar esta pérdida, se hizo una estimación con 4 especies de flora con 290 individuos en total en un periodo de 10 años con los cuales se generará una captura de 171.27 t de carbono, por lo tanto, se compensa la pérdida de 157.66 t de carbono aportando 13.61 t más.

A continuación, se presenta los análisis en tres escenarios diferentes:

a) Escenario 1, estado actual del predio

Como se menciona anteriormente, en el estado actual del predio se tienen una biomasa total y carbono total de 457.58 t y 228.92 t, respectivamente y de carbono orgánico del suelo es de 197.37 t para ambos estratos arbóreo y arbustivo.

El estrato que aporta mayor BT, CT y COS es el arbóreo. Las especies que aportan más biomasa y carbono son *Zuelania guidonia*, *Gymnanthes lucida*, *Pouteria campechiana* y *Sideroxylon foetidissimum*.

b) Escenario 2: predio con proyecto (área de CUSTF)

En el escenario 2 en donde se lleva a cabo el proyecto, se analizó la pérdida que se tendrá por el CUSTF. Se tienen una biomasa total y carbono total de 315.92 t y 157.66 t, respectivamente y de carbono orgánico del suelo es de 136.19 t para ambos estratos arbóreo y arbustivo.

El estrato que aporta mayor BT, CT y COS es el arbóreo. Las especies que aportan más biomasa y carbono son *Zuelania guidonia*, *Gymnanthes lucida*, *Pouteria campechiana* y *Sideroxylon foetidissimum*.

c) Escenario 3: predio con proyecto y medidas de mitigación

En el escenario 3 en donde se lleva a cabo el proyecto con las medidas de mitigación. Se llevarán dos medidas una de mitigación y otra de compensación.

Una de las medidas es dejar 14,179.28 m² de superficie de conservación para mantener una captura de carbono de 70.95 t, una biomasa de 141.93 t y 61.18 t de carbono orgánico del suelo con una confiabilidad del 95% de cada variable.

El estrato que aporta mayor BT, CT y COS es el arbóreo. Las especies que aportan más biomasa y carbono son *Zuelania guidonia*, *Gymnanthes lucida*, *Pouteria campechiana* y *Sideroxylon foetidissimum*.

Compensación por pérdida de captura de carbono por CUSTF

La segunda medida de mitigación, es compensar la pérdida de carbono que se genera por la implementación del proyecto con un cambio de usos de suelo de 31,562.37 m². Esta compensación se llevara a cabo plantando 290 ejemplares de flora para que en 10 años se alcance a compensar los 157.66 t.

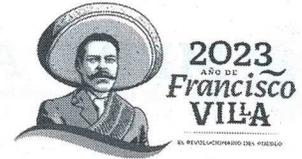
Esto se estimó, tomando en cuenta las ecuaciones alométricas de 4 especies, su crecimiento anual de diámetro (DAP), la altura, y el tiempo de vida que alcanza cada especie.

Especie	Crecimiento o anual-DAP (cm)	Diámetro máximo (cm)	Altura máxima (m)	Tiempo de vida máximo (años)	Referencia	Ecuación alométrica
<i>Bursera simaruba</i>	0.28	30	100	60	CONAFOR EIA	$EXP(-9.88282891+1.92178549*\ln(DN))+1.04714889*LN(H)$
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	0.41	70	20	85	CONAFOR	$EXP(-9.41737421+1.76385327*\ln(DN))+1.04067089*LN(H)$





2014



2023
AÑO DE
Francisco VILA
EL REVOLUCIONARIO DEL MEDIO

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Metopium brownei	0.25	80	25	80	CONAFOR	EXP(-8.81312542+1.56449274*LN(DN))+1.08361129*LN(H))
Cordia dodecandra	3.5	60	12	60	CONAFOR	EXP(-2.4090+0.95522*LN(D²HS))

Los bosques en crecimiento tienen la capacidad de fijar y almacenar carbono a través de la acumulación de biomasa en sus estructuras vivas, mientras que los bosques viejos, sirven como sumideros de carbono.

La estimación para compensar la pérdida de captura de carbono en el CUSTF del proyecto, se llevará a cabo mediante trasplantar 290 ejemplares en total de flora nativa conformada por 4 especies, siendo estas Bursera simaruba, Lysiloma latisiliquum, Metopium brownei con 50 ejemplares cada una, y el resto (140 ejemplares) serán de la especie Cordia dodecandra, para generar una captura de carbono total entre estas especies de 171.28 t. Esta captura se dará a lo largo de 10 años. Iniciando con un DAP de 4 a 5 cm con una altura de 1 m. Hasta que alcancen un DAP entre 7 a 8.1 cm para las especies Bursera simaruba, Lysiloma latisiliquum, Metopium brownei y de 39 cm para Cordia dodecandra. Por lo tanto, se compensa esta pérdida de carbono en 10 años con los 290 ejemplares de flora, en donde la especie que aporta mayor captura de carbono es Cordia dodecandra.

Los 290 ejemplares que se requieren es que cuenten con un DAP de 4 a 5 cm con una altura promedio de 1 m. Se dará seguimiento a los ejemplares de flora cada 6 meses, en donde se tomarán los datos como: DAP, altura, fuste.

Medidas de mitigación para el almacenamiento de Carbono.

- Para compensar esta pérdida de captura de carbono, se plantarán 290 ejemplares en total de flora nativa conformada por 4 especies, siendo estas Bursera simaruba, Lysiloma latisiliquum, Metopium brownei con 50 ejemplares cada una, y el resto (140 ejemplares) serán de la especie Cordia dodecandra, para generar una captura de carbono total entre estas especies de 171.28 t. Esta captura se dará a lo largo de 10 años. Los 290 ejemplares que se requieren es que cuenten con un DAP de 4 a 5 cm con una altura promedio de 1 m. se dará seguimiento a los ejemplares de flora cada 6 meses, en donde se tomarán los datos como: DAP, altura, fuste. Por lo tanto, se compensa esta pérdida de carbono en 10 años con los 290 ejemplares de flora.
- Como medida preventiva para que se siga capturando carbono en el área del proyecto, se dejará una superficie de vegetación natural para su conservación de 14,179.28 m2, en donde habrá una captura de carbono de 70.95 t con una biomasa de 141.93 t, y un carbono orgánico del suelo de 61.18 t, por lo tanto, se mantienen la captura de carbono en el predio
- Triturado del material vegetal acopiado.- Una vez que se tenga acumulado el material orgánico producto del desplante en el sitio final, se procederá a realizar el picado del mismo, mediante una máquina trituradora o astilladora. Parte del producto ya picado será dispersado por las áreas de conservación del polígono para facilitar su descomposición, otra parte del mismo se utilizará para las áreas verdes del proyecto que servirá como sustrato para la reforestación.

Con base en las consideraciones arriba expresadas y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera **que se acredita el cuarto supuesto** normativo establecido por el **artículo 93 de la LGDFS**, ya que con la información presentada demuestra que, con el desarrollo del proyecto, la



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

capacidad de almacenamiento de carbono se mitiga en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

4. 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 México existen pocos trabajos sobre estimaciones de captura de agua en terrenos forestales. Dentro de las investigaciones pioneras se encuentran la de Martínez y Fernández (1983) y todo el conjunto de modelos de escurrimiento a partir del modelo lluvia-escurrimiento desarrollado por el CENAPRED (Domínguez et al. 1994; Torres y Guevara, 2003).

Se optó por seguir el método de la NOM-011-CNA-2000 (CNA, 2001). Este método utiliza el coeficiente de escurrimiento para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. El cual es:

$$Ce = K (P-250)/200 \quad \text{cuando } K \text{ es igual o menor a } 0,15 \text{ y}$$
$$Ce = K (P-250)/2000 + (K-0,15)/1,5 \quad \text{cuando } K \text{ es mayor que } 0,15$$

Dónde:

Ce= Coeficiente de escurrimiento para diferentes superficies en mm

P= Precipitación media anual

K= Factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo.

Con base en la tabla anterior, al predio le correspondería como valor de K: 0.16, ya que el suelo del terreno es medianamente permeable y se encuentra dentro de una zona urbana y que la precipitación pluvial de la zona es de 1300 mm.

Por lo tanto, el Ce del predio sería:

$$Ce = K (P-250)/2000 + (K-0,15)/1,5$$

$$Ce = 0.16 * (1300-250)/2000 + (0.16-0.15)/1.5$$

$$Ce = 0.091$$

Por otro lado, el volumen de escurrimiento anual se obtiene de la siguiente manera: Vol. Esc. Anual = Pa * At * Ce

Dónde:

Pa= Precipitación media anual en m

At= Área total en m²

Ce= Coeficiente de escurrimiento

Vol. Esc. Anual= Volumen medio anual de agua superficial que se capta por la red de drenaje natural de la propia cuenca hidrológica en metros cúbicos (m³).

Escurrimiento anual actual por tipo de vegetación

En el área se reporta una precipitación anual máxima de 1,300 mm. Los resultados obtenidos del volumen medio anual de agua capturado en el predio se aprecian en la siguiente tabla:



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Cálculo de escurrimiento anual por tipo de vegetación							
Uso	Tipo de Vegetación y/o Uso de suelo	Superficie (m2)	Tipo de suelo	Factor K	Ce	Vol. Esc. Anual (m3)	%
Forestal	Selva Mediana Subperennifolia	45741.65	B	0.16	0.091	5411.24	100
Total		45741.65				5411.24	100

Escurrecimiento anual TRAS EJECUCIÓN de cambio de uso de suelo por tipo de vegetación

El cálculo de escurrimiento tras la ejecución del cambio de uso de suelo para la zona permeable e impermeable se observa en la siguiente tabla:

Cálculo de escurrimiento tras la ejecución de cambio de uso de suelo							
Uso	Tipo de Vegetación y/o Uso de suelo	Superficie (m2)	Tipo de suelo	Factor K	Ce	Vol. Esc. Anua (m3)	%
CUSTF/ SUP. IMPERMEABLE	Zona urbana	25889.56	C	0.32	0.281	9457.46	73.04
CUSTF/ SUP. PERMEABLE	Áreas verdes y ajardinadas	5672.81	B	0.29	0.246	1814.16	14.01
VEGETACION NATURAL	Selva Mediana Subperennifolia	14179.28	B	0.16	0.091	1677.41	12.95
Total		45,751.65				129,949.03	100

Nota: Podrían presentarse diferencias en decimales por el uso de diferentes paquetes computacionales.

Las superficies que abarcan las áreas impermeables del terreno, serán el área de desplante, la cual corresponde a una superficie de 25,889.56 m2 de área de construcción, más 5,672.81 m2 de área de aprovechamiento permeable y un área de vegetación natural de 14,179.28 m2. De acuerdo con la tabla anterior, tras la ejecución del proyecto se dejarían de aprovechar un volumen de 9,457.46 m3 anuales que corresponde al 73.04 % de todo el volumen de agua captado en el predio. Por lo tanto, este servicio no dejará de presentarse en el predio, siendo que únicamente será reducido, por lo que tras la instalación del proyecto se mantendrá una captación de 3491.57 m3 que corresponden al 26.96 % del volumen total que se captaría a nivel del predio.

Infiltración de agua subsuelo

Con base en este volumen de escurrimiento para el predio se determinará la infiltración de agua al subsuelo, aunque la NOM-011-CNA-2000, no hace mención sobre su cálculo, pero puede estimarse considerando lo que menciona Aparicio (2006): $I = P - VoIESC$

Dónde:

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 (m2), siendo la precipitación de 1200 mm

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



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Por lo tanto, la Infiltración en el predio actual y tras la ejecución para el área sujeta al cambio de uso de suelo del predio sería de 54052.91 m³ (actual) y tras la ejecución del proyecto sería de 24,130.31 m³.

Por lo tanto, no se perderá la capacidad de captación de agua del predio, con lo cual se concluye que este servicio no será eliminado del predio.

Tabla. Infiltración de agua al subsuelo en el predio actual y tras ejecución de CUSTF.

USO	SUPERFICE	PRECIPITACION MEDIA ANUAL (P)	INFILTRACIÓN
SUP. ACTUAL DE PREDIO	45741.65	59464.15	54052.91
CUSTF/SUP IMPERMEABLE	25889.56	33656.43	24198.97
SUP. PERMEABLE	19852.09	25807.72	24130.31

- Debe de contar con sanitarios portátiles de acuerdo al número de trabajadores a razón de 1 baño por cada 25 trabajadores. Las aguas residuales generadas, deben ser dispuestas en el lugar que señale la autoridad municipal.
- Para conservar el frágil equilibrio ecológico de los ecosistemas interconectados con las aguas subterráneas, debe tenerse especial cuidado para evitar algún derrame de líquidos contaminantes utilizados en la operación de la maquinaria que pudieran infiltrarse al manto freático.
- La maquinaria pesada y los vehículos automotores que se utilicen durante el proyecto, deben recibir mantenimiento, para evitar la contaminación atmosférica, por emisiones de humos y gases.
- Se debe promover la separación de los residuos sólidos orgánicos de los inorgánicos, se sugiere que se utilicen contenedores de colores diferentes.
- Separar y enviar los residuos susceptibles de reciclar (papel, cartón, madera, vidrio, metales en general y plásticos) a un centro de acopio.

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



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

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/0895/2022 folio 02300 de fecha 13 de junio de 2022**, y que mediante **Acta de la Décimo Séptima Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo (R/XVII/2022) de fecha 06 de julio de 2022**, el Consejo Estatal Forestal determinó dar su opinión técnica **Favorable**. Por lo que no existe inconveniente respecto al proyecto.

- 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 conforme se establezca en el Reglamento (...)*, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el Promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo y será ejecutado por el Titular de la presente autorización.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

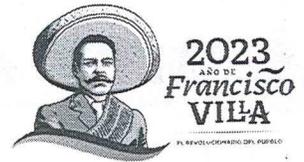
Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el Promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo y será ejecutado por el Titular de la presente autorización.

- 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:

Para el área donde se localiza el predio del Proyecto "**Selva Escondida II**" le aplican los siguientes instrumentos reguladores en materia ambiental y urbana:

- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 27 de febrero de 2014).
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos (PDUICPPM) se aprobó el 05 de marzo de 2021.

De acuerdo con sus coordenadas en UTM, el predio donde se desarrollará el **Proyecto** se ubica dentro del área donde rige el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez**,



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

estado de Quintana Roo, (publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo, el 27 de febrero del 2014). En este sentido, el inmueble se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Número 28 denominada Centro de Población de Puerto Morelos.

Por lo que el proyecto, se habrá de desplantar básicamente en la UGA 28, le aplica una política ambiental de Aprovechamiento sustentable.

De los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a la Unidad de Gestión Ambiental 28, por lo que se realiza a continuación el siguiente análisis:

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECIFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO								
CG-05	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	<p>El predio cuenta con una superficie de 4.57 has, tomando en cuenta esta superficie le corresponde dejar un 40 % que corresponde a 18,296.66 m2, por lo tanto, el proyecto cumple con lo indicado conforme a la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Concepto</th> <th>m2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áreas verdes con vegetación nativa</td> <td>14,179.28</td> </tr> <tr> <td>Área permeable</td> <td>5,672.81</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>19852.09</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tal como se muestra en las siguientes imágenes:</p>	Concepto	m2	Áreas verdes con vegetación nativa	14,179.28	Área permeable	5,672.81	TOTAL	19852.09
Concepto	m2									
Áreas verdes con vegetación nativa	14,179.28									
Área permeable	5,672.81									
TOTAL	19852.09									

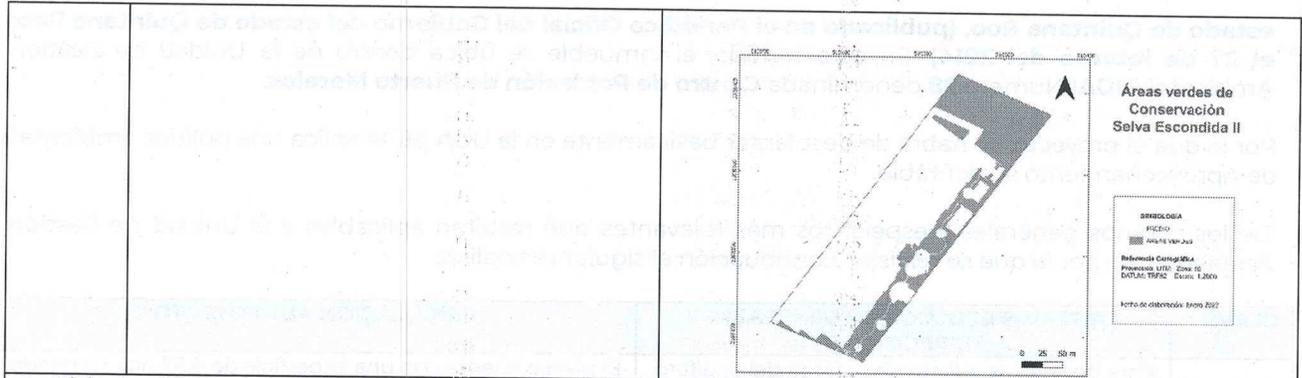


Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".



<p>Análisis: Se deberá dar cabal cumplimiento con las superficies que se proponen como áreas verdes de conservación y áreas permeables: es decir una superficie de 19,852.09 m², quedando el 43.43% del total del predio, se deberá mantener permeable durante el tiempo de vida útil del proyecto "Selva Escondida II". Este criterio es de observancia obligatoria para el promovente. Condicionante 10.</p>	
<p>CG-13</p>	<p>En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.</p>
<p>URB-34</p>	<p>En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.</p>
<p>Análisis: El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de Fauna presentados, deberán ser implementados al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales mitiga la Biodiversidad que se encuentra en el predio del Proyecto. Condicionantes 3, 4 y 8.</p>	
<p>CG-32</p>	<p>Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.</p>
<p>Análisis: Si bien señala que no se contempla la quema de la basura en ninguna etapa del proyecto, deberá de llevar a cabo la disposición de los residuos tal como lo planteó en sus medidas de prevención y mitigación Condicionante 8.</p>	
<p>CG-37</p>	<p>Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.</p>
<p>Análisis: El criterio es de observancia obligatoria para el promovente, por lo que en la medida de lo posible se deberá de acatar lo señalado en el criterio en comentó.</p>	
<p>URB-08</p>	<p>En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen</p>
<p>Respuesta: el predio se encuentra en una zona urbana, regulado por el PDU del centro de población de Puerto Morelos 2020-2030. A este nivel de predio, incorporará</p>	

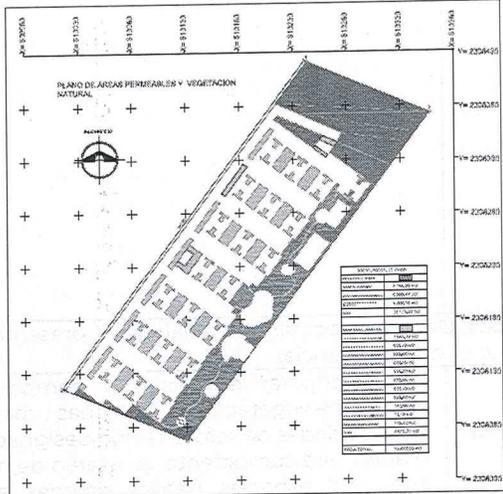


Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

	<p>elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.</p>	<p>aproximadamente 5,672.81 m2 como superficie ajardinada, en donde se incorporarán elementos arbóreos y arbustivos, producto del mismo rescate del área sujeta a CUSTF. En el siguiente mapa se visualizan las áreas ajardinadas en color verde claro. Se cumple con el criterio.</p> 
<p>URB-32</p>	<p>Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos ajardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.</p>	<p>La vegetación de las áreas ajardinadas y las destinadas a conservar la vegetación natural, se mantendrán los individuos con DAP mayor a los 15 cm. En el caso de las áreas ajardinadas la vegetación será nativa.</p>
<p>Análisis: Los criterios son de observancia obligatoria, por lo que en la medida de lo posible deberá de acatar lo señalado en el mismo al momento de llevarse a cabo las actividades de CUSTF y las de reforestación señalada en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, específicamente en mantener en pie las especies arbóreas que presenten un DAP mayor a 15 cm. Condicionante 4, 11 y 12.</p>		

8

X
A.S.





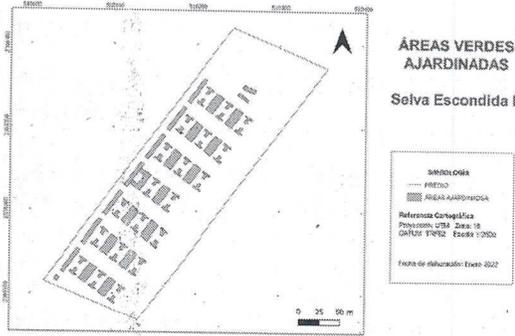
Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

URB-38	Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.	El área de vegetación de los estacionamientos está diseñada en forma de camellones continuos y se colocara un árbol cada dos cajones de estacionamiento, como se muestra en la figura. 
Análisis: Deberá de acatarlo lo señalado en presente criterio respecto a las áreas verdes en los estacionamientos, dicho criterio es de observancia.		
URB-45	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.	Se hará la actividad de reforestación conforme lo indique la autoridad competente y designe las especies nativas acordes a cada ambiente.
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	Se tiene contemplado dejar vegetación original en pie, arbórea y palmas, en las áreas de conservación de vegetación, camellones, senderos, áreas verdes ajardinada y de uso común.
Análisis: Si bien el promovente solamente señala que acatara lo dispuesto en el criterio en comento, se hace de su conocimiento que dicho criterio es de observancia obligatoria. Condicionante 5, 7, 8 y 11.		

E. En lo que corresponde a los criterios en acuerdo al **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos (PDU CPPM) se aprobó el 05 de marzo de 2021.** El predio se ubica dentro de la zona primaria de Desarrollo, la cual se refiere a las zonas contiguas a las zonas urbanizadas del centro de población, donde se prevé el crecimiento más inmediato, esta zonificación está ligada a las zonas que se encuentran en proceso de urbanización. En cuanto a la zonificación secundaria le corresponden dos: **Habitación Multifamiliar, densidad alta (H3-M), Mixto Vialidad Primaria (MVP).** Por otro lado, se dejará el área destinada para la vialidad que marca este PDU.



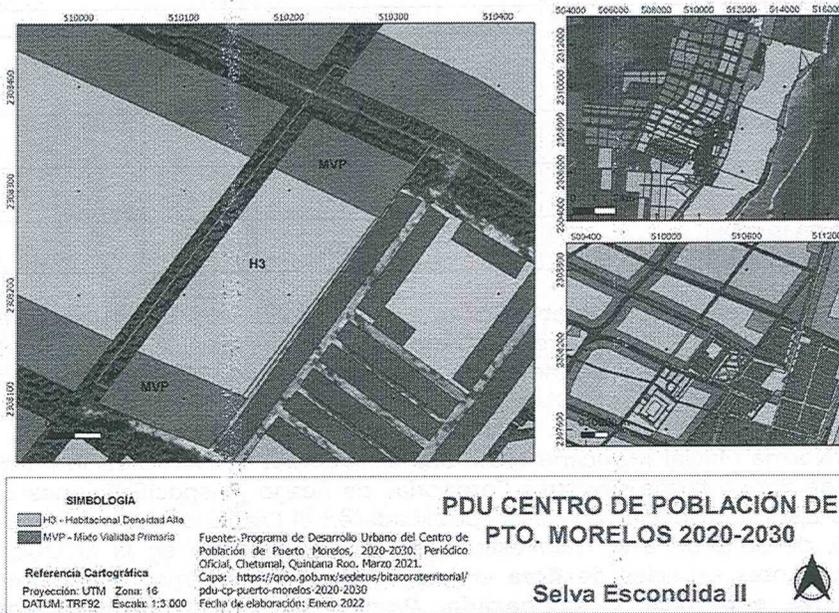
Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio N°. 03/ARRN/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".



En la siguiente tabla, se muestra la vinculación del proyecto con las normas generales y restricciones de edificación de los parámetros de uso de suelo base del PDU del centro de población de Puerto. Morelos.

Normas Generales y Restricciones de edificación	Tipo		Mixto		proyecto	Cumple
	Habitacional		Corredor Urbano			
	Densidad Alta		Zona			
	Habitacional Multifamiliar Densidad Alta		Mixto Vialidad Primaria			
	H3-M		MVP			
Conceptos	Restricción	Predio	Restricción	Predio		
Densidad Cuartos (cuartos/ha)	-	-	100			NA
Densidad Vivienda (viviendas/ha)*	70	182	80	157	336	SI
Superficie mínima del terreno m ²	300m ²		200		45,741.65	SI
Frente mínimo del terreno (m)	7 m		10		380	SI
Coefficiente de ocupación del suelo (COS)	0.60 (60%)	15645.16	0.7 (70%)	13766.46	8164.82	SI
Coefficiente de Utilización del Suelo	2.5 (250%)	65188.19	2.80	55065.86	30804.50	SI





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

(CUS)						
Altura en niveles	6 niveles	4	5 niveles	4	4	SI
Altura máxima entrepisos (m)	3.5	3	4.5 m	3	3	SI
Restricción frontal (m)	6		5			SI
Restricción lateral (m)	2 de un lado		-			SI
Restricción de fondo (m)	3		3 m			SI

Derivado de lo antes expuesto, se puede observar que el desarrollo del proyecto no contraviene algunos de los lineamientos establecidos de desarrollo urbano establecidos en el PDU- del Centro de Población de Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo 2020-2030; ya que el uso propuesto es viable de acuerdo a lo establecido en el PDU aplicable.

F. Con respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el promoviente en la DTU-A, en el predio se encontraron las siguientes especies de **flora** enlistadas en dicha Norma: Tales como la **Palma chit (*Thrinax radiata*) No endémica y amenazada, Palma nacax (*Coccothrinax readii*), el Jobillo (*Astronium graveolens*) y el Maculix amarillo (*Tabebuia chrysantha*) como Endémicas y Amenazadas** en lo que se refiere a la **fauna** se encontraron las siguientes especies: **el perico pecho sucio (*Eupsittula nana*) en la categoría de Protección especial y la iguana espinosa (*Ctenosaura similis*) en la categoría de Amenazada, ambas no endémicas.** Al respecto, la 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.

G. Con respecto a dar cumplimiento al **Artículo 97** de la **LGDFS**, el cual señala que *"No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley,* se tiene lo siguiente:
Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó, que el predio en cuestión hubiere sido incendiado.

Tal y como se desprende del informe de la **visita técnica** realizada el día **18 de julio de 2022**, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo no se observó afectación de algún incendio forestal.

Por lo tanto, esta Oficina Representativa advierte que la **resolución** del presente proyecto es emitido 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





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

derivada del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales mismas que son competencia de esta Autoridad de acuerdo con lo señalado en los artículos **28 fracción VII** de la **LGEEPA** y **5 inciso O)** del **REIA**; artículo **93** de la **LGDFS** y **139, 141, 143, 144 del Reglamento** de la **LGDFS**; **artículo 15** de la **LFPA** y al **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.**

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

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

6. OPINIONES RECIBIDAS

XII. Que mediante oficio **N° 03/ARRN/0509/2022 folio 01131** de fecha 24 de marzo de 2022, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado "**Selva Escondida II**", con pretendida ubicación en la Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 01, Lote 1-05, Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo.

Que mediante oficio **No. PFFPA/29.5/8C.17.4/0692/2022** de fecha 11 de mayo de 2022 se remitió la opinión por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) respecto al proyecto en comento, señalando que no se encontraron procedimientos administrativos a nombre del mismo.

XIII. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1050/2022 folio 02722** de fecha 12 de julio de 2022 se solicitó opinión técnica a la **Dirección General de Política Ambiental e Interacción Regional y Sectorial de la SEMARNAT (DGPAIRS)**, particularmente sobre la congruencia y viabilidad del mismo.

Que mediante oficio **No. SPARN/DGGFSOE/0254/2022** de fecha 07 de septiembre de 2022 se remitió la opinión por parte de la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico de la SEMARNAT (antes DGPAIRS), señalando que el proyecto es congruente con las disposiciones establecidas para la UGA del POEL-BJ, así como para el POEMR-GMMC.

7. VISITA TÉCNICA

XIV. Que de la visita técnica realizada el día **18 de julio de 2022**, por personal adscrito a esta Oficina de Representación, se advirtió lo siguiente:



Handwritten signature in blue ink.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

- Se corroboraron las siguientes coordenadas del cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF): polígono 1: V1- X:510016 Y:2308115, V4- X:510050 Y-2308117; Polígono 2: V2- X:510249 Y:2308261; V6- X:510248 Y:2308262; las cuales si correspondieron con las señaladas en el Documento Técnico Unificado Modalidad A (DTU-A).
- La superficie corresponde a 3.15 hectáreas, mismas que se encuentran cubiertas de vegetación de Selva mediana Subperennifolia.
- Durante el recorrido en el predio no se observó remoción de vegetación forestal en las áreas propuestas para cambio de uso de suelo.
- Durante el recorrido en el predio, no se observaron indicios de afectación de incendios forestales en las áreas de cambio de uso de suelo.
- Durante el recorrido se observó el estado de conservación que se encuentra la vegetación siendo una vegetación secundaria, en buen estado de conservación.
- No se observaron otras especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente la Palma Chit y Nacax.
- No se observó otra especie de flora que no se haya registrado, se observaron Chicozapote, Chechem, Alamo, Kanchunup, Tamay, Yaiti, Chaca, Yaxnick, Katalox, Guayabillo entre otras especies.
- Se corroboraron tres sitios de muestreo siendo los siguientes: sitio 4, sitio 5 y sitio 6, mismas que si coincidió la información contenida en las fichas de campo en cuanto a la información de los datos dasométricos.

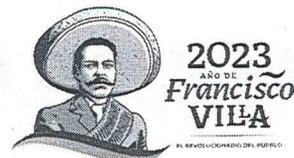
8. PAGO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

- XV. 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 y 152 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/0502/2023 folio 0213** de fecha **16 de marzo de 2023**, se notificó al **C. Adolfo Mota Castellanos**, en calidad de Representante legal de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. DE C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 237,162.01 (Son doscientos treinta y siete ciento sesenta y dos pesos 01/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **12.92 hectáreas** requeridas para el **proyecto**, con fundamento el **artículo 98 de la LGDFS y 144 y 152 de su Reglamento**. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio **23WZ329IBLJK** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante **escrito** sin fecha, recibido en esta Oficina de Representación el **24 de marzo de 2023**, el **C. Adolfo Mota Castellanos**, en calidad de Representante legal de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. DE C.V.**, presentó la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 237,162.01 (Son doscientos treinta y siete ciento sesenta y dos pesos 01/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio **DINFFM-3141**.

9. LEGAL POSESIÓN DEL PREDIO.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

XVI. Respecto al cumplimiento de demostrar la legal posesión del predio como se señala en el **artículo 139 párrafo segundo Fracción I, II y III del Reglamento de la LGDFS**, la promovente presentó la siguiente documentación legal:

- Copia simple còtejada de la escritura pública número 116,824 de fecha 05 de octubre 2021, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el folio electrónico número 301786 de fecha 28 de octubre de 2021 alusiva al contrato de Compraventa, en la cual la Sociedad "DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. DE C.V." adquiere el bien inmueble descrito: Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 01, Lote 1-05, Localidad de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 45,741.65 m2.

10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Derivado del análisis de los resultados de la identificación de los impactos por la implementación del proyecto, se determinó que los impactos potenciales más relevantes que podrían presentarse durante las actividades correspondientes al cambio de uso de suelo, son principalmente la pérdida de la capa vegetal y mineral, erosión del suelo, residuos depositados sobre la vegetación, cambios en los índices de absorción o pautas de drenaje, afectación en la escorrentía superficial, aumento en el rango de afectación por los niveles sonoros, cambios en la abundancia y diversidad biológica de una o varias especies de flora o fauna, afectación a especies de flora y fauna bajo protección, endémicas, o de uso comercial, pérdida de hábitats, afectará la movilidad de la fauna (efecto barrera), y provocará la creación y/o colonización de nuevos hábitats. Lo anterior se determinó debido a que las principales actividades en la etapa de preparación del sitio (etapa donde se realiza el cambio uso de suelo), son el desmonte, despalme y excavaciones en las áreas asignadas para desplante del proyecto. Dichas actividades generan un impacto directo, permanente, irreversible, acumulativo y sinérgico dentro del área, sin embargo, debido a la ubicación, características y al uso de suelo determinado para el sitio del proyecto, se determinó que se cuentan con ciertas ventajas que hacen aceptable su desarrollo.

Se determina que el ecosistema donde se encuentra el proyecto está previsto para el crecimiento urbano, y de cierta manera es un área que ha sido afectada tanto por efectos naturales como antropogénicos, de tal manera que el escenario de no hacer proyecto versus realizar el proyecto propuesto, no garantiza la permanencia de las condiciones originales del predio, debido al constante crecimiento de la mancha urbana. Por lo tanto, aunque la inserción del proyecto en la zona traiga consigo impactos relevantes, se implementarán medidas de compensación y mitigación adecuadas, las cuales garantizarán que la biodiversidad en la zona y ecosistemas del CUSTF se mantenga; que se mitiguen efectos negativos del CUSTF en la captación de agua para recarga del acuífero y en la pérdida de suelos por erosión, así como la



Oficina de Representación la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

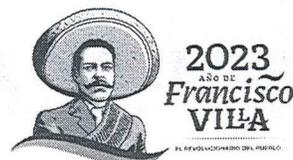
Oficio N°. 03/ARRN/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

mitigación sobre la captura y almacenamiento de Carbono en las áreas por afectar, entre otras. De esta manera, el proyecto se inserta en una dinámica de urbanización debidamente planificada y prevista, considerando para ello, las afectaciones a nivel puntual y de sistema ambiental, y las medidas de prevención, compensación y mitigación que podrían adoptarse.

- XVIII.** 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 Oficina de Representación concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada, como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar. Asimismo, se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 93 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo dispuesto en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014; **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos (PDUCCPM)** se aprobó el 05 de marzo de 2021; 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; conforme a lo citado en los **Considerandos XI incisos A, B, C, D, E, F y G, XII, XIII, XIV, XV, XVI 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



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

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



**Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

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 93 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; 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...; 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 lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, en los siguientes artículos: **artículo 3**, que establece que al frente de la Secretaría esta una persona Titular de la misma, quien para el desahogo de los asuntos de su competencia, se auxiliará de las Oficinas de Representación mismas que se señalan en la **fracción VII, inciso a)**; **5**, que señala que la persona Titular de la Secretaría, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos subalternos, **6** indica las facultades indelegables del Titular, **artículo 33 primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Oficinas de Representación en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 34, tercer párrafo**, al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría; **artículo 35**, que establece que las Oficinas de Representación tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción X inciso c** que las Oficinas de Representación podrán otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus



**Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

respectivas modificaciones, así como suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, y **XIV** que establece que las Oficinas de Representación podrán autorizar previa opinión técnica del Consejo Estatal Forestal de que se trate, negar, modificar, suspender, desechar, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, así como el trámite unificado en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares; **artículo 81**, que señala por ausencias temporales o definitivas del titular de la Oficina de Representación 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 Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00239** de fecha **17 de abril de 2023**; lo establecido en **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014; **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Morelos (PDUCCPPM)** se aprobó el 05 de marzo de 2021 en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo; **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 Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado "**Selva Escondida II**", con pretendida ubicación en la zona 01, supermanzana 41, manzana 1, lote 1-05, Localidad y Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo; promovido por el **C. Adolfo Mota Castellanos**, en calidad de Representante legal de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. DE C.V.**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción al **C. Adolfo Mota Castellanos**, en calidad de Representante legal de **DESARROLLADORA SELVA ESCONDIDA, S.A. DE C.V.**, en **MATERIA FORESTAL** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **3.15 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "**Selva Escondida II**", con pretendida ubicación en la Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 1, Lote 1-05, Localidad y Municipio de Puerto Morelos, 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 **3.15 hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "**Selva Escondida II**", con pretendida ubicación en la Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 1, Lote 1-05, Localidad y Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo.

TERCERO. - La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Selva Escondida II**", con pretendida ubicación en la Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 1, Lote 1-05, Localidad y Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo.

Polígono 01 de cambio de uso de suelo



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

VÉRTICE	X	Y
1	510249.319	2308340.13
2	510212.87	2308367.27
3	510215.718	2308371.09
4	510258.11	2308351.94
5	510263.812	2308359.78
6	510214.62	2308382.01
7	510016.143	2308115.47

8	510024.516	2308111.93
9	510028.67	2308117.5
10	510050.698	2308101.1
11	510054.46	2308106.15
12	510072.506	2308092.71
13	510079.494	2308102.1
14	510249.319	2308340.13

Polígono 02 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510255.948	2308289.17
2	510257.302	2308288.53
3	510270.961	2308306.87
4	510273.488	2308304.99
5	510269.683	2308299.88
6	510281.694	2308290.94
7	510282.59	2308292.14
8	510277.361	2308296.03
9	510278.406	2308297.44
10	510280.94	2308295.55
11	510284.387	2308300.18
12	510287.081	2308298.17
13	510283.635	2308293.54
14	510286.17	2308291.66
15	510285.125	2308290.25
16	510288.818	2308287.5
17	510302.477	2308305.84
18	510298.784	2308308.6
19	510297.738	2308307.19
20	510295.204	2308309.08
21	510291.758	2308304.45
22	510289.063	2308306.46
23	510292.509	2308311.09
24	510289.975	2308312.97
25	510291.02	2308314.38
26	510296.249	2308310.48
27	510297.145	2308311.69

28	510264.541	2308335.96
29	510271.82	2308345.74
30	510275.732	2308354.4
31	510263.812	2308359.78
32	510258.11	2308351.94
33	510249.319	2308340.13
34	510079.494	2308102.1
35	510085.106	2308097.92
36	510104.575	2308083.42
37	510119.13	2308102.97
38	510117.951	2308103.85
39	510129.597	2308119.49
40	510130.776	2308118.61
41	510144.435	2308136.95
42	510143.256	2308137.83
43	510154.903	2308153.47
44	510156.082	2308152.59
45	510169.741	2308170.94
46	510168.562	2308171.82
47	510177.222	2308183.44
48	510172.409	2308187.03
49	510175.395	2308191.04
50	510169.845	2308195.17
51	510183.504	2308213.51
52	510189.054	2308209.38
53	510191.787	2308213.05
54	510196.6	2308209.47
55	510205.513	2308221.44



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

56	510206.692	2308220.56
57	510220.351	2308238.9
58	510218.37	2308240.38
59	510230.016	2308256.02

60	510231.997	2308254.54
61	510245.656	2308272.89
62	510244.477	2308273.76

Polígono 03 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510123.526	2308083.01
2	510123.122	2308083.25
3	510122.92	2308083.43
4	510122.718	2308083.67
5	510122.545	2308083.96
6	510122.458	2308084.17
7	510122.371	2308084.5
8	510122.346	2308084.92
9	510122.41	2308085.34
10	510122.501	2308085.61
11	510122.637	2308085.87
12	510122.864	2308086.18
13	510120.658	2308088.21
14	510120.408	2308087.91
15	510120.194	2308087.62
16	510119.934	2308087.19
17	510119.729	2308086.75
18	510119.49	2308086.03
19	510119.366	2308085.3
20	510119.351	2308084.57
21	510119.442	2308083.85
22	510119.711	2308082.95
23	510119.979	2308082.39
24	510120.074	2308082.17
25	510120.122	2308081.96
26	510120.13	2308081.74
27	510120.098	2308081.52
28	510120.021	2308081.3
29	510119.891	2308081.09
30	510119.732	2308080.92
31	510119.573	2308080.79

32	510119.414	2308080.71
33	510119.254	2308080.65
34	510118.423	2308080.45
35	510117.363	2308080.27
36	510116.731	2308080.21
37	510116.033	2308080.18
38	510114.91	2308080.2
39	510113.775	2308080.33
40	510113.046	2308080.46
41	510111.945	2308080.75
42	510110.833	2308081.14
43	510109.836	2308081.6
44	510109.098	2308082.01
45	510108.722	2308082.24
46	510107.998	2308082.75
47	510105.471	2308084.63
48	510104.575	2308083.42
49	510107.102	2308081.54
50	510107.869	2308081.01
51	510108.938	2308080.38
52	510110.028	2308079.85
53	510111.019	2308079.47
54	510112.133	2308079.13
55	510113.249	2308078.89
56	510113.99	2308078.78
57	510115.12	2308078.69
58	510116.25	2308078.68
59	510116.914	2308078.72
60	510117.578	2308078.79
61	510118.594	2308078.95
62	510119.61	2308079.19
63	510120.627	2308079.51





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

64	510121.643	2308079.92
65	510121.981	2308080.03
66	510122.318	2308080.09
67	510122.656	2308080.08
68	510122.994	2308080.02
69	510123.621	2308079.88
70	510124.248	2308079.83
71	510124.875	2308079.86
72	510125.502	2308079.97
73	510125.916	2308080.09
74	510126.33	2308080.24
75	510126.791	2308080.47

76	510127.159	2308080.7
77	510127.632	2308081.06
78	510128.009	2308081.43
79	510125.804	2308083.46
80	510125.638	2308083.31
81	510125.424	2308083.15
82	510125.205	2308083.03
83	510124.879	2308082.9
84	510124.606	2308082.85
85	510124.334	2308082.83
86	510123.93	2308082.87

Polígono 04 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510284.318	2308283.73
2	510272.487	2308292.54
3	510263.519	2308280.49
4	510263.171	2308280.93
5	510262.763	2308281.37
6	510262.279	2308281.81
7	510261.456	2308282.43
8	510261.237	2308282.92
9	510261.282	2308283.32
10	510261.507	2308284.09
11	510261.807	2308284.85
12	510262.234	2308285.69
13	510262.662	2308286.37
14	510263.418	2308287.33
15	510263.918	2308287.84
16	510264.418	2308288.29
17	510264.857	2308288.63
18	510265.296	2308288.93
19	510266.175	2308289.43
20	510266.913	2308289.84
21	510267.652	2308290.35
22	510268.172	2308290.77
23	510268.692	2308291.27

24	510269.554	2308292.29
25	510270.03	2308293.01
26	510270.417	2308293.73
27	510270.907	2308294.97
28	510271.209	2308296.2
29	510271.455	2308297.24
30	510271.644	2308297.81
31	510271.833	2308298.28
32	510270.602	2308299.2
33	510270.064	2308297.82
34	510269.729	2308296.44
35	510269.34	2308295.02
36	510268.634	2308293.61
37	510268.129	2308292.9
38	510267.489	2308292.19
39	510266.496	2308291.36
40	510265.502	2308290.77
41	510264.404	2308290.13
42	510263.537	2308289.5
43	510263.045	2308289.08
44	510262.554	2308288.6
45	510262.062	2308288.06
46	510261.571	2308287.43
47	510261.073	2308286.68



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

48	510260.575	2308285.76
49	510260.216	2308284.92
50	510259.862	2308283.87
51	510259.548	2308283.54
52	510259.099	2308283.37
53	510258.813	2308283.41
54	510258.083	2308283.5
55	510257.353	2308283.51
56	510256.988	2308283.49
57	510256.623	2308283.45
58	510256.258	2308283.4
59	510255.893	2308283.32
60	510254.88	2308283.01
61	510253.868	2308282.52
62	510253.362	2308282.2
63	510252.856	2308281.82
64	510252.35	2308281.36
65	510251.844	2308280.8
66	510251.419	2308280.23
67	510251.073	2308279.66
68	510250.592	2308278.58
69	510250.302	2308277.5
70	510250.194	2308276.67

71	510250.179	2308275.84
72	510250.257	2308275.02
73	510250.431	2308274.19
74	510250.728	2308273.32
75	510251.297	2308272.16
76	510253.12	2308270.16
77	510253.465	2308269.98
78	510253.811	2308269.76
79	510254.384	2308269.46
80	510254.957	2308269.21
81	510255.53	2308269.02
82	510256.103	2308268.88
83	510256.676	2308268.79
84	510257.248	2308268.74
85	510257.821	2308268.74
86	510258.574	2308268.81
87	510258.967	2308268.87
88	510259.679	2308269.05
89	510260.391	2308269.3
90	510261.258	2308269.73
91	510269.387	2308263.68
92	510284.318	2308283.73

Polígono 05 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510264.389	2308251.07
2	510249.735	2308261.98
3	510249.158	2308262.21
4	510249.013	2308262.25
5	510248.783	2308262.26
6	510248.552	2308262.24
7	510248.321	2308262.19
8	510247.957	2308262.06
9	510247.399	2308262.02
10	510246.839	2308262.08
11	510246.35	2308262.28
12	510245.894	2308262.6

13	510245.677	2308263
14	510245.673	2308263.46
15	510245.849	2308263.76
16	510247.282	2308265.54
17	510248.971	2308267.32
18	510250.421	2308268.63
19	510252.232	2308270.06
20	510252.662	2308270.19
21	510253.12	2308270.16
22	510251.297	2308272.16
23	510251.303	2308271.66
24	510251.139	2308271.17
25	510250.838	2308270.89





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

26	510248.146	2308268.61
27	510245.453	2308265.69
28	510242.76	2308261.79
29	510241.219	2308258.77
30	510240.068	2308255.74
31	510238.949	2308253.02
32	510237.388	2308250.3
33	510234.86	2308247.15
34	510232.333	2308244.86
35	510230.225	2308243.27
36	510228.562	2308241.68
37	510227.267	2308240.09
38	510226.248	2308238.5
39	510225.533	2308237.09
40	510224.968	2308235.69
41	510224.538	2308234.28
42	510224.175	2308232.6
43	510223.801	2308232.22
44	510223.467	2308232.13
45	510225.96	2308231.56
46	510225.669	2308232.04
47	510225.678	2308232.41
48	510225.892	2308233.5
49	510226.106	2308234.32
50	510226.679	2308235.96
51	510227.251	2308237.2
52	510228.202	2308238.81
53	510229.153	2308240.08

54	510230.504	2308241.51
55	510232.27	2308242.95
56	510233.848	2308244.16
57	510235.198	2308245.36
58	510236.795	2308247.05
59	510238.125	2308248.73
60	510239.047	2308250.11
61	510239.844	2308251.48
62	510240.808	2308253.48
63	510241.562	2308255.48
64	510242.117	2308257.02
65	510242.772	2308258.56
66	510244.04	2308261.02
67	510244.433	2308261.33
68	510244.966	2308261.36
69	510245.274	2308261.2
70	510245.72	2308260.93
71	510246.165	2308260.74
72	510246.611	2308260.61
73	510247.057	2308260.54
74	510247.503	2308260.52
75	510247.948	2308260.55
76	510248.5	2308260.66
77	510248.84	2308260.78
78	510229.507	2308234.82
79	510244.16	2308223.91
80	510264.389	2308251.07

Polígono 06 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510232.742	2308226.21
2	510232.693	2308226.44
3	510232.594	2308226.76
4	510232.488	2308227.01
5	510232.358	2308227.27
6	510232.128	2308227.64
7	510231.832	2308228.03

8	510231.522	2308228.37
9	510230.961	2308228.89
10	510230.484	2308229.26
11	510229.935	2308229.64
12	510229.313	2308230
13	510228.565	2308230.39
14	510225.96	2308231.56
15	510223.467	2308232.13



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

16	510222.98	2308232.12
17	510222.683	2308232.08
18	510222.429	2308232.03
19	510222.089	2308231.94
20	510221.547	2308231.74
21	510221.005	2308231.46
22	510220.556	2308231.16
23	510220.108	2308230.78
24	510219.659	2308230.31
25	510219.21	2308229.72
26	510218.928	2308229.25
27	510218.803	2308229
28	510218.683	2308228.76
29	510218.452	2308228.18
30	510218.276	2308227.61
31	510218.051	2308226.2
32	510218.094	2308224.79
33	510218.346	2308223.68
34	510218.851	2308222.62
35	510219.388	2308221.99
36	510219.925	2308221.57
37	510220.387	2308221.32
38	510220.849	2308221.13
39	510221.289	2308221
40	510221.728	2308220.9
41	510223.098	2308220.63
42	510224.469	2308220.3
43	510224.987	2308220.21
44	510225.4	2308220.17
45	510225.781	2308220.17
46	510226.316	2308220.2
47	510226.766	2308220.04
48	510227.038	2308219.67
49	510227.297	2308218.78
50	510227.549	2308218.06
51	510227.794	2308217.51
52	510228.038	2308217.09
53	510229.409	2308215.55

54	510229.748	2308215.02
55	510229.969	2308214.57
56	510230.236	2308213.8
57	510230.353	2308213.21
58	510230.322	2308212.52
59	510230.099	2308211.71
60	510229.077	2308209.83
61	510227.722	2308207.94
62	510226.279	2308206.13
63	510224.835	2308204.77
64	510222.594	2308203.26
65	510219.928	2308201.96
66	510218.939	2308201.67
67	510217.828	2308201.55
68	510211.524	2308201.62
69	510210.631	2308201.16
70	510211.212	2308199.78
71	510212.158	2308200.11
72	510213.589	2308200.06
73	510215.02	2308200.03
74	510217.881	2308200.05
75	510218.797	2308200.12
76	510219.501	2308200.26
77	510220.311	2308200.5
78	510221.121	2308200.82
79	510222.325	2308201.41
80	510223.53	2308202.06
81	510224.734	2308202.83
82	510225.938	2308203.73
83	510226.889	2308204.59
84	510227.779	2308205.56
85	510229.285	2308207.53
86	510230.369	2308209.06
87	510231.219	2308210.51
88	510231.609	2308211.5
89	510231.819	2308212.48
90	510231.838	2308213.26
91	510231.689	2308214.18





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

92	510231.406	2308215.03
93	510231.153	2308215.57
94	510230.839	2308216.12
95	510230.323	2308216.81
96	510229.263	2308217.92
97	510228.949	2308218.6
98	510228.569	2308219.72
99	510228.397	2308220.56
100	510228.556	2308221.01
101	510228.856	2308221.27

102	510229.736	2308221.82
103	510230.616	2308222.43
104	510231.325	2308222.99
105	510232.035	2308223.71
106	510232.308	2308224.1
107	510232.514	2308224.48
108	510232.676	2308224.92
109	510232.753	2308225.28
110	510232.785	2308225.74
111	510232.742	2308226.21

Polígono 07 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510211.024	2308188.22
2	510210.734	2308189.23
3	510210.639	2308190.24
4	510210.73	2308191.25
5	510211.016	2308192.26
6	510211.578	2308194.14
7	510211.79	2308196.02
8	510211.772	2308196.96
9	510211.672	2308197.9
10	510211.486	2308198.84
11	510211.212	2308199.78
12	510210.631	2308201.16
13	510210.222	2308201.9
14	510209.731	2308202.64
15	510209.146	2308203.38
16	510208.442	2308204.12
17	510207.584	2308204.85
18	510206.498	2308205.59
19	510206.046	2308205.85
20	510205.535	2308206.1
21	510204.943	2308206.36
22	510204.226	2308206.61
23	510203.721	2308206.76
24	510203.09	2308206.9
25	510202.522	2308207

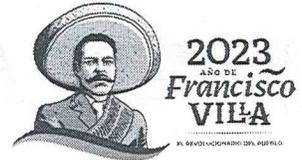
26	510201.954	2308207.07
27	510200.865	2308207.11
28	510199.776	2308207.05
29	510199.103	2308206.95
30	510198.429	2308206.81
31	510197.598	2308206.58
32	510196.793	2308206.28
33	510195.987	2308205.9
34	510195.422	2308205.59
35	510194.857	2308205.23
36	510194.433	2308204.92
37	510194.049	2308204.62
38	510193.625	2308204.25
39	510193.242	2308203.88
40	510193.029	2308204.22
41	510192.79	2308204.57
42	510192.52	2308204.91
43	510192.216	2308205.25
44	510191.895	2308205.58
45	510191.573	2308205.86
46	510191.142	2308206.22
47	510190.712	2308206.63
48	510190.193	2308207.23
49	510189.933	2308207.59
50	510189.597	2308208.13
51	510189.272	2308208.79



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

52	510189.054	2308209.38
53	510187.237	2308210.74
54	510187.38	2308209.84
55	510187.523	2308209.26
56	510187.666	2308208.8
57	510187.81	2308208.42
58	510188.151	2308207.67
59	510188.493	2308207.06
60	510188.835	2308206.55
61	510189.177	2308206.1
62	510189.541	2308205.68
63	510189.905	2308205.32
64	510190.269	2308204.99
65	510190.746	2308204.6
66	510191.062	2308204.29
67	510191.419	2308203.89
68	510191.718	2308203.48
69	510191.971	2308203.08
70	510192.182	2308202.68
71	510192.357	2308202.27
72	510192.629	2308201.5
73	510192.203	2308200.74
74	510191.87	2308200.02
75	510191.606	2308199.3
76	510191.403	2308198.57
77	510191.245	2308197.98
78	510191.086	2308197.49
79	510190.867	2308196.91
80	510190.648	2308196.41
81	510190.379	2308195.87
82	510190.072	2308195.32
83	510189.702	2308194.75
84	510189.332	2308194.24
85	510188.739	2308193.53
86	510188.038	2308192.82
87	510187.438	2308192.31
88	510186.743	2308191.79
89	510186.292	2308191.49

90	510185.789	2308191.2
91	510185.309	2308190.88
92	510184.883	2308190.56
93	510184.5	2308190.23
94	510184.147	2308189.9
95	510183.238	2308189.88
96	510182.246	2308190.06
97	510181.769	2308190.19
98	510181.292	2308190.37
99	510180.815	2308190.59
100	510180.338	2308190.87
101	510179.684	2308191.3
102	510178.866	2308191.73
103	510178.205	2308192.01
104	510177.544	2308192.22
105	510177.012	2308192.35
106	510176.222	2308192.48
107	510175.561	2308192.53
108	510174.9	2308192.54
109	510174.239	2308192.49
110	510173.578	2308192.39
111	510173.395	2308191.04
112	510176.138	2308190.98
113	510176.88	2308190.84
114	510177.361	2308190.71
115	510177.904	2308190.52
116	510178.365	2308190.31
117	510178.791	2308190.09
118	510179.159	2308189.86
119	510179.504	2308189.62
120	510179.85	2308189.41
121	510180.221	2308189.21
122	510180.592	2308189.04
123	510180.963	2308188.88
124	510181.334	2308188.75
125	510180.772	2308187.71
126	510180.491	2308187.06
127	510180.21	2308186.27





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

128	510179.896	2308185.03
129	510179.727	2308183.78
130	510179.695	2308182.54
131	510179.801	2308181.3
132	510180.122	2308179.78
133	510180.444	2308178.81
134	510180.776	2308178.03
135	510181.108	2308177.39
136	510181.44	2308176.83
137	510181.772	2308176.33
138	510182.075	2308175.92
139	510182.556	2308175.33
140	510182.803	2308174.86
141	510182.941	2308174.31
142	510184.433	2308172.83
143	510184.776	2308173.18
144	510185.167	2308173.16
145	510186.018	2308172.71
146	510186.732	2308172.39
147	510186.921	2308172.85
148	510187.58	2308172.6
149	510188.239	2308172.41
150	510188.898	2308172.25
151	510189.557	2308172.14
152	510190.874	2308172.04
153	510192.192	2308172.1

154	510193.51	2308172.33
155	510194.827	2308172.73
156	510196.358	2308173.45
157	510197.463	2308174.16
158	510198.475	2308174.74
159	510199.309	2308175.09
160	510200.142	2308175.33
161	510200.812	2308175.45
162	510201.482	2308175.51
163	510202.152	2308175.52
164	510202.822	2308175.47
165	510202.857	2308176.47
166	510203.934	2308176.51
167	510205.012	2308176.7
168	510206.09	2308177.05
169	510207.168	2308177.59
170	510208.348	2308178.46
171	510209.181	2308179.34
172	510210.261	2308181.08
173	510210.811	2308182.83
174	510210.944	2308184.57
175	510211.943	2308184.61
176	510211.864	2308185.51
177	510211.689	2308186.42
178	510211.413	2308187.32
179	510211.024	2308188.22

Polígono 08 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510184.248	2308160.44
2	510186.403	2308163.33
3	510185.454	2308164.04
4	510184.32	2308164.75
5	510182.616	2308165.58
6	510180.912	2308166.16
7	510181.785	2308166.97
8	510182.476	2308167.78
9	510183.03	2308168.59

10	510183.475	2308169.4
11	510183.826	2308170.21
12	510184.093	2308171.02
13	510184.284	2308171.83
14	510184.433	2308172.83
15	510182.941	2308174.31
16	510182.945	2308173.2
17	510182.837	2308172.25
18	510182.616	2308171.31
19	510182.269	2308170.36





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

20	510181.778	2308169.42
21	510181.111	2308168.47
22	510180.694	2308168
23	510180.203	2308167.53
24	510179.549	2308167.01
25	510178.896	2308166.58
26	510177.012	2308166.73
27	510175.129	2308166.64
28	510173.245	2308166.31
29	510171.362	2308165.74
30	510169.571	2308164.92
31	510167.779	2308163.8
32	510166.733	2308162.96
33	510165.687	2308161.96
34	510164.883	2308161.04
35	510164.197	2308160.13
36	510163.335	2308158.72
37	510162.664	2308157.32
38	510162.232	2308156.15
39	510161.799	2308154.51

40	510161.578	2308153.11
41	510161.488	2308151.71
42	510161.526	2308150.31
43	510161.695	2308148.9
44	510162.108	2308147.11
45	510162.762	2308145.31
46	510163.295	2308144.21
47	510163.977	2308143.04
48	510165.185	2308140.24
49	510165.615	2308139.97
50	510167.229	2308138.6
51	510171.41	2308144.21
52	510173.173	2308143.19
53	510174.935	2308142.62
54	510176.698	2308142.43
55	510178.461	2308142.59
56	510183.353	2308138.94
57	510193.98	2308153.21
58	510184.248	2308160.44

Polígono 09 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510160.423	2308130.49
2	510160.682	2308131.89
3	510160.822	2308133.3
4	510161.021	2308134.44
5	510161.22	2308135.21
6	510161.889	2308136.96
7	510162.558	2308138.18
8	510163.227	2308139.14
9	510163.896	2308139.93
10	510164.325	2308140.23
11	510164.755	2308140.31
12	510165.185	2308140.24
13	510163.977	2308143.04
14	510164.018	2308142.31
15	510163.62	2308141.77

16	510162.903	2308141.06
17	510162.186	2308140.24
18	510161.468	2308139.26
19	510160.751	2308138.04
20	510160.154	2308136.73
21	510159.717	2308135.41
22	510159.424	2308134.1
23	510159.265	2308132.79
24	510159.102	2308131.49
25	510158.792	2308130.2
26	510158.323	2308128.91
27	510157.673	2308127.62
28	510156.661	2308126.15
29	510155.649	2308125.04
30	510154.744	2308124.25
31	510153.613	2308123.46





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

32	510152.716	2308122.96
33	510151.577	2308122.46
34	510149.773	2308121.62
35	510148.457	2308120.78
36	510147.501	2308120.02
37	510146.544	2308119.1
38	510147.46	2308117.88
39	510148.246	2308118.67
40	510149.205	2308119.47
41	510150.657	2308120.39
42	510152.108	2308121.06

43	510153.357	2308121.6
44	510154.605	2308122.31
45	510155.502	2308122.94
46	510156.266	2308123.57
47	510157.084	2308124.36
48	510157.901	2308125.3
49	510158.531	2308126.17
50	510159.063	2308127.03
51	510159.882	2308128.76
52	510160.423	2308130.49

Polígono 10 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510159.182	2308115.3
2	510158.873	2308116.05
3	510158.452	2308116.81
4	510157.892	2308117.57
5	510157.143	2308118.33
6	510156.057	2308119.1
7	510155.062	2308119.57
8	510154.066	2308119.87
9	510152.528	2308120.04
10	510150.99	2308119.86
11	510150.142	2308119.61
12	510149.293	2308119.23
13	510148.796	2308118.94
14	510148.377	2308118.65
15	510147.46	2308117.88
16	510146.544	2308119.1
17	510145.286	2308117.55
18	510146.887	2308117.19
19	510146.511	2308116.57

20	510146.134	2308115.82
21	510145.879	2308115.14
22	510145.701	2308114.45
23	510145.557	2308113.08
24	510145.685	2308111.7
25	510145.979	2308110.64
26	510146.471	2308109.58
27	510147.404	2308108.3
28	510148.337	2308107.45
29	510149.663	2308106.66
30	510150.989	2308106.22
31	510153.12	2308106.06
32	510155.252	2308106.58
33	510156.902	2308107.55
34	510157.875	2308108.49
35	510158.552	2308109.42
36	510159.205	2308110.85
37	510159.515	2308112.27
38	510159.517	2308113.78
39	510159.182	2308115.3

Polígono 11 de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y
1	510141.484	2308103.26
2	510142.374	2308104.51

3	510143.072	2308105.75
4	510144.005	2308108.24
5	510144.42	2308110.73





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

6	510144.586	2308112.04
7	510144.903	2308113.35
8	510145.387	2308114.66
9	510145.762	2308115.44
10	510146.137	2308116.1
11	510146.512	2308116.68
12	510146.887	2308117.19
13	510145.286	2308117.55
14	510144.657	2308116.55
15	510144.028	2308115.3
16	510143.273	2308113.07
17	510142.924	2308110.84
18	510142.498	2308108.42
19	510141.512	2308106
20	510140.644	2308104.63
21	510139.471	2308103.26
22	510137.353	2308101.57
23	510135.236	2308100.52
24	510133.569	2308099.75
25	510131.902	2308098.68
26	510130.914	2308097.86
27	510129.927	2308096.85
28	510129.247	2308096.02
29	510128.568	2308095.03
30	510127.845	2308093.7
31	510127.301	2308092.37
32	510126.984	2308091.33
33	510126.629	2308089.64
34	510126.204	2308089.48
35	510125.822	2308089.61
36	510124.908	2308089.8
37	510124.176	2308089.83
38	510123.453	2308089.73
39	510122.738	2308089.55
40	510122.033	2308089.25
41	510121.619	2308089.01
42	510121.209	2308088.72
43	510120.932	2308088.48
44	510120.658	2308088.21
45	510122.864	2308086.18

46	510123.252	2308086.52
47	510123.875	2308086.79
48	510124.642	2308086.8
49	510125.222	2308086.62
50	510125.732	2308086.25
51	510126.076	2308085.77
52	510126.24	2308085.38
53	510126.339	2308084.86
54	510126.267	2308084.26
55	510126.034	2308083.75
56	510125.804	2308083.46
57	510128.009	2308081.43
58	510128.343	2308081.84
59	510128.67	2308082.34
60	510128.867	2308082.72
61	510129.057	2308083.2
62	510129.178	2308083.62
63	510129.265	2308084.05
64	510129.322	2308084.68
65	510129.298	2308085.31
66	510129.196	2308085.93
67	510128.904	2308086.91
68	510128.651	2308087.37
69	510128.128	2308088.15
70	510128.071	2308088.67
71	510128.187	2308089.75
72	510128.404	2308090.83
73	510128.729	2308091.91
74	510129.171	2308092.99
75	510130.199	2308094.78
76	510131.227	2308096.05
77	510132.362	2308097.13
78	510133.497	2308097.96
79	510134.632	2308098.61
80	510135.767	2308099.11
81	510137.549	2308099.94
82	510138.853	2308100.77
83	510140.169	2308101.85
84	510141.484	2308103.26





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

CUARTO. - El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como **Vegetación secundaria de Selva Mediana Subperennifolia**, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de un total de **283.185 m3 V.T.A.**, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Zona 01, Supermanzana 41, Manzana 1, Lote 1-05, Localidad y Municipio de Puerto Morelos, Q. Roo.
Código de identificación **C-23-011-SVE-001/23**

Volumen de materia prima forestal a remover por el CUSTF.

Nombre científico	TOTALES		
	No. de árbol/ CUSF	AB (m2) CUSTF	VT (m3) CUSTF
Albizia tomentosa	16	0.316	0.455
Bursera simaruba	158	4.475	18.250
Byrsonima bucidaefolia	16	0.174	0.249
Caesalpinia gaumeri	16	0.100	0.289
Ceiba shottii	16	0.100	0.181
Coccoloba acapulcensis	79	0.767	1.395
Coccoloba spicata	32	0.915	3.750
Coccoloba diversifolia	79	1.276	2.767
Cordia dodecandra	16	0.316	1.818
Croton arboreus	16	0.045	0.000
Diospyros tetrasperma	32	0.105	0.423
Diphysa carthagenensis	16	0.205	1.182
Drypetes lateriflora	126	0.487	1.073
Esenbeckia pentaphylla	16	0.045	0.161
Ficus cotinifolia	16	0.237	0.426
Ficus maxima	269	6.837	14.652
Guettarda combsii	158	1.342	3.615
Gymnanthes lucida	568	2.283	5.171
Jatropha gaumeri	16	0.237	0.511
Lonchocarpus rugosus	16	0.045	0.161
Lonchocarpus xuul	32	0.653	3.471
Lysiloma latisiliquum	16	0.100	0.253
Malpighia glabra	47	0.206	0.676
Manilkara zapota	568	16.658	54.449
Melicoccus oliviformis	64	1.068	4.071
Metopium brownei	521	18.542	83.266
Mosannonna depressa	63	0.229	0.555
Neea psychotrioides	79	1.292	5.931
Ottoschulzia pallida	63	0.498	1.160
Parathesis cubana	16	0.031	0.067
Piscidia piscipula	111	4.188	15.628
Platymiscium yucatanum	32	0.687	1.980
Plumeria rubra	16	0.280	0.410



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

Pouteria campechiana	94	1.926	5.608
Pouteria unilocularis	16	0.061	0.219
Psidium sartorianum	269	1.327	4.666
Senna racemosa	16	0.061	0.306
Sideroxylon foetidissimum	16	1.263	6.363
Sideroxylon obtusifolium	32	0.131	0.261
Swartzia cubensis	32	0.347	1.896
Thouinia paucidentata	158	1.660	4.378
Vitex gaumeri	299	7.266	29.760
Zuelania guidonia	79	0.535	1.285
Total	4316	79.313	283.185

QUINTO. - La presente autorización tendrá una vigencia de **24 meses** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

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

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

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

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

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





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

SÉPTIMO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y **49** de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Oficinas de Representación 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 Resuélves **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 Oficina de Representación, 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**).

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

DÉCIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Oficina de Representación 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:



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

CONDICIONANTES

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

2.- De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la promovente deberá presentar a Oficina de Representación 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 propuesta por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Resueltos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Oficina de Representación para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
- Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Oficina de Representación, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

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, tales como la **Iguana rayada (*Ctenosaura similis*)**, el **perico pecho sucio (*Eupsittula nana*)** y las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DÉCIMO PRIMERO** de este resolutivo.

4.- Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber: **Palma chit (*Thrinax radiata*)**, **Palma nacax (*Coccolobus radicans*)**, el **Jobillo (*Astronium graveolens*)** y el **Maculix amarillo (*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 georreferenciado 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; 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 **DÉCIMO PRIMERO** de este resolutivo.

5.- Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material residual vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación dentro del predio. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DÉCIMO PRIMERO** de este resolutivo.

6.- Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de la promovente, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo, se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

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

8. - La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:

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

9.- 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.

10.- En observancia del criterio CG-05, en lo que se refiere a respetar un porcentaje de áreas permeables, la promovente propone mantener lo siguiente: se prevé mantener como áreas permeables 19,852.09 m², (de las cuales 14,179.28 m² corresponde a áreas con vegetación natural nativa y 5,672.81 m² de áreas verdes permeables) quedando el 43.43% de la superficie total del predio de 4.57 (Ha), por lo que se cumple con más del 40% requerido y se acata lo señalado al respecto de las áreas permeables para el proyecto.

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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
Francisco VILA
EL RECONOCIMIENTO DEL PUEBLO

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

12.- 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.

13. - 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 **DÉCIMO PRIMERO.**

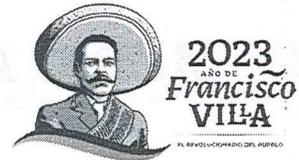
DÉCIMO PRIMERO. - Se deberá presentar a la oficina de representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con copia a la Oficina de representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, informes semestrales de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con relación al contenido de las **fracciones VIII, IX y X del artículo 141 del Reglamento** de la LGDFS. También deberá incluir los resultados del cumplimiento de las **Condicionantes** del presente resolutivo, así como la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigaciones contempladas dentro del DTU-A.

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 Sexto** 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 la empresa **Desarrollos, Proyectos y Gestoría Ambiental S.A. de C.V.** con registro **Libro: QROO, Tipo VI, Volumen 2, Número 19, Año 18**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a estas Oficinas de Representación 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.

DÉCIMO TERCERO.- Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo, con copia a esta Oficina Representativa 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.

DÉCIMO CUARTO. - Se deberá de comunicar por escrito a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo, con copia a esta Oficina Representativa de la SEMARNAT, 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 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.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

DÉCIMO QUINTO. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, la documentación correspondiente.

DÉCIMO SEXTO. - En caso de pretender transferir los Derechos y Obligaciones derivados de la presente Autorización deberá tramitar ante esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo el cambio en la titularidad del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 146 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

DÉCIMO SÉPTIMO.- 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 **LGEPA**.

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

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

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

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

VIGÉSIMO SEGUNDO. - Hágase del conocimiento a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y Ordenamiento Ecológico, a la Promotoría de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo, a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo y a la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo como Coordinador del Consejo Estatal Forestal, el contenido del presente resolutivo.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL REVOLUCIONARIO DEL RUSTICO

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Resolución Proyecto "SELVA ESCONDIDA II".

VIGÉSIMO TERCERO.- Notificar personalmente al **Adolfo Mota Castellanos**, en su calidad de Representante Legal de **Desarrolladora Selva Escondida, S.A. de C.V.**, y/o a los C.C. Lourdes Quiroz Quiroz, José de Jesús Martínez Rodríguez, Edgar Salvador Matus Pérez, Sandra Gisele Patiño Espinosa, Olga de Jesús Gómez Cal y Mayor Ramos (Autorizados 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

LA SUBDELEGADA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

OFICINA DE REPRESENTACIÓN
EN QUINTANA ROO



LIC. YOLANDA MEDINA GAMEZ

*Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- C. c. p. Mtro. Román Hernández Martínez.- Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial.- SEMARNAT. ucd.tramites@semarnat.gob.mx
- Ing. Ricardo Ríos Rodríguez.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y Ordenamiento Ecológico.- México.- copias.dggfsoe@semarnat.gob.mx.
- Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT. - contacto.dgira@semarnat.gob.mx.
- Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. Ciudad.
- Promotoría de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo.- Ciudad.
- Dirección General de Política Ambiental e Interacción Regional y Sectorial DGPAIRS - México -
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Quintana Roo y Coordinador Consejo Estatal Forestal. Ciudad Minutario

Bitácora: 23/MA-0129/03/22

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DESPACHADO
15 MAYO 2023
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

YMG / GAAS / SPA





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "SELVA ESCONDIDA II", EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, ESTADO DE QUINTANA ROO.

1. INTRODUCCIÓN

El presente programa de rescate y reubicación de flora, se elabora debido a la solicitud del área sujeta a cambio de usos de suelo en terrenos forestales del presente proyecto SELVA ESCONDIDA II. El cual da cumplimiento de la legislación forestal vigente, y considera las medidas de mitigación aplicables en la etapa de preparación del sitio y remoción de la vegetación.

Este programa tiene la finalidad de minimizar el impacto causado a la flora debido a la solicitud del presente proyecto, así como disminuir los efectos ecológicos y biológicos adversos que se puedan producir en la zona y áreas de conservación. Esto a través del rescate, reubicación, reforestación y planteando estrategias para favorecer su incorporación de nuevo al ecosistema. Se dará atención a todas las especies y con un mayor énfasis a especies sensibles, así como de importancia biológica, ecológica, endémicas, o que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dado que las actividades inherentes consideran acciones para cada una de las etapas del proyecto, se opta por la delimitación de áreas de aprovechamiento, conservación, rescate y mantenimiento de los ejemplares. Los ejemplares de flora rescatados se resguardarán y mantendrán en un vivero provisional, hasta su reubicación en las áreas de conservación, ajardinadas o áreas colindantes al predio.

La ejecución de este programa es una medida para la conservación de las especies silvestres y una herramienta, muy útil, para el mantenimiento de la biodiversidad local. La reubicación de la vida silvestre, desde un lugar geográfico a otro, es cada vez más utilizada como parte de las estrategias destinadas a resolver los conflictos que se producen entre proyectos para el desarrollo humano y la sobrevivencia de las poblaciones de animales silvestres.

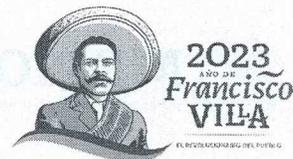
2. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

El predio se encuentra dentro de la circunscripción territorial del Municipio de Puerto Morelos, en la porción céntrica de la población de Puerto Morelos, en el estado de Quintana Roo, en la Península de Yucatán. El predio se ubica en Zona 1, Supermanzana 41, Manzana 01, Lote 1-05, Localidad Puerto Morelos, Municipio de Puerto Morelos, Quintana Roo. El predio cuenta con una superficie de 45,741.65 m². Se localiza dentro de los límites del centro de población de la ciudad de Puerto Morelos, con las siguientes medidas y colindancias.

El polígono sujeto a cambio de uso de suelo, estos se encuentran distribuidas en tres polígonos únicamente para su mejor cuantificación, ya que se agregaron vértices para poder delimitar el plano de conjunto, dando un área total de 3.156 ha.

3.-OBJETIVOS GENERALES





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

1. Elaborar y aplicar un plan de manejo de rescate y reubicación de flora silvestre, con las técnicas apropiadas para evitar algún daño a cualquiera de las especies susceptibles de rescate dentro del área del proyecto.
2. Disminuir la afectación de la flora presentes en el área del proyecto, a través su rescate, reubicación y reforestación, así como estrategias para favorecer su sobrevivencia.
3. Rescate y reubicación de especies de flora que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010

4.-OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar las especies de flora que serán rescatadas
- Identificar los sitios idóneos para el trasplante de las diferentes especies de flora rescatadas, dentro de las áreas del proyecto destinadas para este fin

5.-IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR

De flora, se rescatarán aquellos individuos que por su talla, especie y localización sean susceptibles de ello. En las áreas en las que la obra no afecte la vegetación existente, se mantendrá el suelo y la vegetación en condiciones naturales con lo cual, se permite la continuidad de los procesos naturales que en ese espacio ocurren.

Se rescatará el 30% del total de los individuos del área de cambio de uso de suelo, se le dará prioridad a las especies que tengan un uso maderable, ornamental, endémicos y se rescatarán todos los individuos de las especies que se encuentren listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 1. Especies de flora a rescatar.

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos a rescatar
1	Kulimche	Astronium graveolens	14
2	Pata de vaca	Bauhinia divaricata	14
3	Pata de venado	Bauhinia jenningsii	71
4	Ramon	Brosimum alicastrum	9
5	Chaca	Bursera simaruba	57
6	Akits	Cascabela gaumeri	28
7	Xiat	Chamaedorea seifrizii	52
8	Caimito	Chrysophyllum mexicanum	5
9	Boob	Coccoloba spicata	95
10	Sak boob	Coccoloba diversifolia	151
11	Nacax	Coccothrinax readii	483
12	Ciricote	Cordia dodecandra	9
13	Naranja che	Esenbeckia pentaphylla	28
14	Tastap	Guettarda combsii	28
15	Mahahua	Hampea trilobata	19
16	Tzalam	Lysiloma latisiliquum	5
17	Tulipancillo	Malvaviscus arboreus	52
18	Zapote	Manilkara zapota	417



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

19	Guaya	Melicoccus oliviformis	66
20	Chechem	Metopium brownei	270
21	Elemuy	Mosannonna depressa	62
22	Ta'tsi'	Neea psychotrioides	38
23	Jabín	Piscidia piscipula	38
24	Granadillo	Platymiscium yucatanum	9
25	Zapote amarillo	Pouteria campechiana	95
26	Guayabillo	Psidium sartorianum	114
27	Café silvestre	Psychotria nervosa	109
28	Guano	Sabal yapa	14
29	Katalox	Swartzia cubensis	14
30	Maculix amarillo	Tabebuia chrysantha	14
31	Maculix	Tabebuia rosea	9
32	Chit	Thrinax radiata	33
33	Yaxnik	Vitex gaumeri	90
		TOTAL	2514

Se rescatarán 33 especies con un total de 8380 individuos. Se registraron 4 especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de amenazadas, las cuales se rescataran todos los ejemplares de palma Chit (*Thrinax radiata*) de Nacax (*Coccolrhinax readii*), Maculix amarillo (*Tabebuia chrysantha*) y Kulimche (*Astronium graveolens*).

6.- MÉTODO DE SEMBRADO Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN.

La plantación supone el conjunto de operaciones desde que la planta forestal llega al terreno de reforestación, hasta que ésta queda instalada en el sitio definitivo. Una vez que comienza la plantación propiamente dicha debe procederse de la siguiente manera:

1. Se coloca la planta a un lado del lugar donde va a instalarse y se hace, con ayuda de una azada, un hoyo sobre la labor. El hoyo tiene que ser de tamaño suficiente para que entre la planta.
2. En el caso que la planta venga en bolsa siempre hay que quitar la bolsa o cualquier otro tipo de envase plástico donde ésta se haya producido, se debe cortar aproximadamente unos 2.5 cm de la base de la bolsa para eliminar las raíces del fondo, ya que se encuentran enrolladas, lo cual es malo para la planta.
3. Si la planta presenta daños evidentes o malformación de raíces, debe ser eliminada.
4. Se procede entonces a colocar la planta en el hoyo, para ello se sujeta la planta por el cuello de la raíz y se coloca cuidadosamente, de tal forma que ésta quede verticalmente y con las raíces bien extendidas.
5. La planta no debe quedar superficial o excesivamente enterrada, procurando que el cuello de la raíz quede al nivel del suelo. Si la raíz queda descubierta, ésta se secará y la planta morirá y si por el contrario queda muy enterrada se pudrirá el cuello de la raíz. Normalmente, se procederá enterrando la planta de 3 a 4 cm por encima del cuello de la raíz para que al asentar la tierra alrededor quede aproximadamente al nivel.
6. Una vez colocada la planta se procede al llenado del hoyo, y se pisa ligeramente alrededor para compactar la tierra y evitar que queden bolsas de aire en contacto con la raíz.
7. En suelos secos y con buen drenaje puede dejarse la planta ligeramente hundida para favorecer la acumulación del agua de lluvia.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 3 de 7





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

8. Por el contrario, en suelos pesados hay que colocar la planta ligeramente elevada, para evitar pudriciones por la acumulación del agua.
9. Finalmente conviene dar un pequeño tirón a la planta para que las raíces queden bien trabadas y bien distribuidas en el suelo.

Para solventar este requerimiento, se hace el replanteamiento de una densidad de 2,890 ind/ha. Esto quiere decir que la distancia entre planta y planta será de 2m permitido, y tomando en cuenta que se disponen de 1.42 has y se estima el rescate de 2,514 individuos del cual se tendría una merma del 20% máximo, entonces se utilizarían 0.695 has para esta actividad. Por otro lado, se dará prioridad a la utilización de estos individuos en las actividades de conservación de suelo a través de las cortinas rompevientos, de manera que se utilizarán metros lineales con individuos a cada 2 m; el perímetro del predio es de 1,008 m lineales, en donde el 20% de estos individuos podrían ser utilizados.

7.-SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS PLANTAS

En el siguiente plano se pueden apreciar las áreas de conservación del proyecto, donde se reubicarán todos los ejemplares rescatados del área de cambio de uso de suelo, con el objetivo de asegurar su sobrevivencia ya que se les podrá dar el mantenimiento y riego adecuado mientras se adaptan a su nueva ubicación.



Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

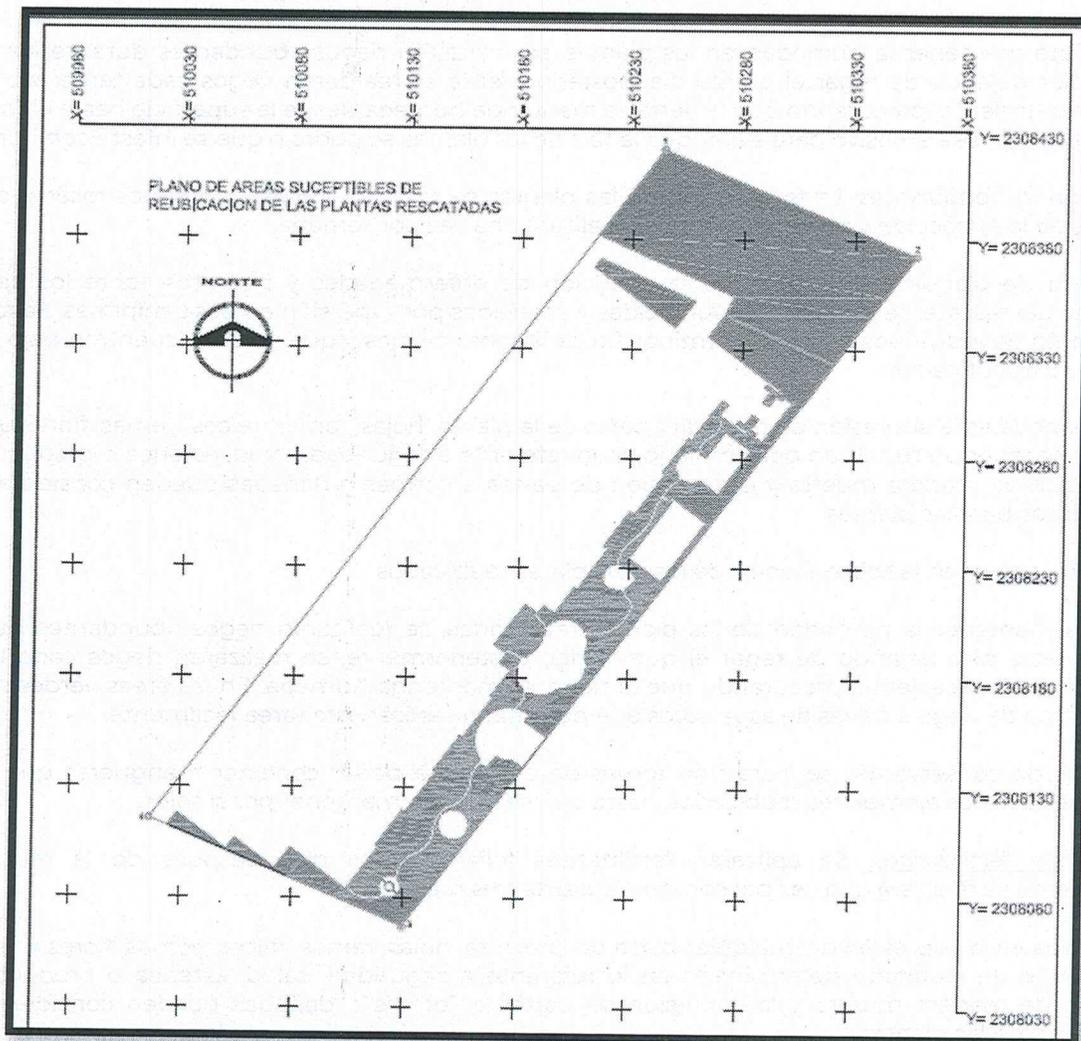


Figura 1.- Reubicación de ejemplares de vegetación.

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

Se dará cuidados y mantenimiento a las plantas obtenidas del rescate durante el tiempo que permanezcan en el vivero.

Actividades:

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 5 de 7





Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

- a) Riego: Para mantener la humedad en las plantas, se realizarán riegos abundantes durante los primeros cuatro días dejando de regar el quinto día, posteriormente se realizarán riegos cada tercer día según el clima prevaleciente, procurando que la tierra se mantenga húmeda desde la superficie hasta el fondo, pero cuidado que no sea excesivo para evitar que la raíz de las plantas se pudra o que se infeste con hongos.
- b) Aplicación de fertilizantes: La fertilización de las plantas se realizará aplicando abonos foliares cinco días después de la extracción y posteriormente se realizará una vez por semana.
- c) Aplicación de plaguicidas: Para evitar la aparición de enfermedades y parásitos sobre los ejemplares, producto del rescate, se les aplicarán fungicidas y acaricidas por aspersión en dosis mínimas. Se favorece el salvamento de individuos sanos en términos fitosanitarios, jóvenes y que no se encuentren bajo estrés, en floración o fructificación.
- d) Poda: La poda es la supresión de cualquier parte de la planta, hojas, ramas, raíces, yemas, flores u otra, con el fin de obtener un resultado determinado en lo referente a seguridad, salud, estética o productividad. La eliminación de madera muerta y la supresión de partes enfermas o dañadas pueden considerarse como beneficiosas para las plantas.

Acciones que aseguren la sobrevivencia de los ejemplares reubicados

Riego: Para mantener la humedad de las plantas reubicadas, se realizarán riegos abundantes durante los primeros cuatro días dejando de regar el quinto día, posteriormente, se realizarán riegos cada tercer día, según el clima prevaleciente, procurando que la tierra se mantenga húmeda. En las áreas verdes se contará con un sistema de riego a través de aspersores que permitirán realizar esta tarea fácilmente.

En las áreas de conservación se instalarán tomas de agua para poder conectar mangueras que permitan realizar el riego de los ejemplares reubicados, hasta que se puedan mantener por sí solos.

Aplicación de fertilizantes: Se aplicarán fertilizantes foliares cinco días después de la reubicación y posteriormente se realizará una vez por semana, durante tres meses.

Poda: La poda es la supresión de cualquier parte de la planta, hojas, ramas, raíces, yemas, flores u otra, con el fin de obtener un resultado determinado en lo referente a seguridad, salud, estética o productividad. La eliminación de madera muerta y la supresión de partes enfermas o dañadas pueden considerarse como beneficiosas para las plantas.

Deshierbe: El deshierbe se realizará cada mes para evitar que las plantas invasoras dañen a los ejemplares reubicados, y permitirles un desarrollo adecuado y progresivo.

9.-PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades a realizar se proyectan que sean de uno a cinco años para asegurar el 80% de sobrevivencia de las plantas rescatadas, esto va a depender de la adaptación de los ejemplares de flora.

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat

Página 6 de 7



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2014



2023 AÑO DE Francisco VILLA

EL MOVIMIENTO DEL PUEBLO

Oficina de Representación 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/0672/2023

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

ACTIVIDADES	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5																																																																																					
	Meses																																																																																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																		
1.- Siembra o reubicación																																																																																														
2.- Riego																																																																																														
3.- Aplicación de fertilizantes																																																																																														
4.- Podas																																																																																														
5. Deshierbe																																																																																														
6. Mantenimiento																																																																																														
7 Evaluación de sobrevivencia																																																																																														

10. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera alcanzar un porcentaje de sobrevivencia de al menos el 80% del total de las plantas rescatadas hasta su reubicación final. Para el registro de las acciones del programa, se llevará una bitácora en la que se registrarán las incidencias de los trabajos realizados, así como del mantenimiento de las plantas y de los resultados de su reintroducción. En el caso de que se presenten factores adversos como sequía, o el paso de meteoros atmosféricos como tormentas tropicales, huracanes y nortes, así como plagas como las de langosta o similares, se descontarán los individuos afectados y se mantendrán los remanentes con un porcentaje de sobrevivencia del 80%.

ATENTAMENTE LA SUBDELEGADA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".



LIC. YOLANDA MEDINA GAMEZ

*Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- C. c. p. Mtro. Román Hernández Martínez.- Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial.- SEMARNAT. ucd.tramites@semarnat.gob.mx
- Ing. Ricardo Ríos Rodríguez.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y Ordenamiento Ecológico.- SEMARNAT. copias.dggfsoe@semarnat.gob.mx
- Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT. - contacto.dgira@semarnat.gob.mx.
- Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. Ciudad.
- Promotoría de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo.- Ciudad.
- Dirección General de Política Ambiental e Interacción Regional y Sectorial DGPAIRS - México -
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Quintana Roo y Coordinador Consejo Estatal Forestal. Ciudad Minutario

Bitácora: 23/MA-0129/03/22

YMG / GAAS / SPA

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Tel: (983) 83 50201 www.gob.mx/semarnat.

Página 7 de 7





Oficina de Representación 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/0672/23

Asunto: Programa de Rescate de Fauna del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "SELVA ESCONDIDA II", EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS, ESTADO DE QUINTANA ROO.

1. INTRODUCCIÓN

El presente programa de rescate y reubicación de fauna, se elabora debido a la solicitud del área sujeta a cambio de usos de suelo en terrenos forestales del presente proyecto SELVA ESCONDIDA II. El cual da cumplimiento de la legislación de vida silvestre vigente, y considera las medidas de mitigación aplicables en la etapa de preparación del sitio y remoción de la vegetación.

Este programa tiene la finalidad de minimizar el impacto causado a la fauna debido a la solicitud del presente proyecto, así como disminuir los efectos ecológicos y biológicos adversos que se puedan producir en la zona y áreas de conservación. Esto a través del rescate, reubicación, reforestación y planteando estrategias para favorecer su incorporación de nuevo al ecosistema. Se dará atención a todas las especies y con un mayor énfasis a especies sensibles, así como de importancia biológica, ecológica, endémicas, o que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El rescate de fauna se aplicará para los ejemplares que se encuentren en el área de aprovechamiento del proyecto. La reubicación se realizará hacia el área de influencia colindante o hacia las áreas de conservación que plantea el proyecto, siempre y cuando cumplan con los requisitos de presentar condiciones similares a las de su hábitat original y en los cuales los individuos de fauna encuentren toda posibilidad de supervivencia.

La ejecución de este programa es una medida para la conservación de las especies silvestres y una herramienta, muy útil, para el mantenimiento de la biodiversidad local. La reubicación de la vida silvestre, desde un lugar geográfico a otro, es cada vez más utilizada como parte de las estrategias destinadas a resolver los conflictos que se producen entre proyectos para el desarrollo humano y la sobrevivencia de las poblaciones de animales silvestres.

2.-OBJETIVO GENERAL

- Elaborar y aplicar un plan de manejo de rescate y reubicación de fauna silvestre, con las técnicas apropiadas para evitar algún daño a cualquiera de las especies susceptibles de rescate dentro del área del proyecto.
- Disminuir la afectación de la fauna presentes en el área del proyecto, a través su rescate, reubicación y reforestación, así como estrategias para favorecer su sobrevivencia.
- Rescate y reubicación de especies de fauna que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010

3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recorridos para identificación de nidos, madrigueras, crías y/o juveniles de ejemplares fauna.
- Que los sitios de reubicación de fauna presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron rescatados y realizar las liberaciones evitando, en la medida de lo posible, una sobrecarga en el nuevo sitio

4.-ESPECIES SUSCEPTIBLES DE RESCATE ECOLÓGICO Y/O AHUYENTAMIENTO EN EL SITIO DEL PROYECTO

[Handwritten signatures]





Oficina de Representación 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/0672/23

Asunto: Programa de Rescate de Fauna del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

El esfuerzo de rescate será dirigido hacia las especies identificadas en el predio, con énfasis en las que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

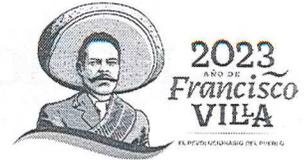
Tabla 1. Listado de Fauna observada en el predio susceptible a ahuyentamiento y rescate.

Nº	Capacidad de movilidad	Nombre común	Nombre científico	Estatus	Tipo de rescate
1	Fauna de paso	CALANDRIA	Icterus gularis		Identificación y reubicación de nidos
2		CARPINTERO CHEJE	Melanerpes aurifrons		
3		CENZONTLE TROPICAL	Mimus gilvus		
4		CHACHALACA	Ortalis vetula		
5		CHARA YUCATECA	Cyanocorax yucatanicus		
6		CHIPE ENCAPUCHADO	Setophaga citrina		
7		CHIPE MAGNOLIA	Setophaga magnolia		
8		COLIBRI CANELA	Amazilia tzacatl		
9		LUIS BIENTEVEO	Pitangus sulphuratus		
10		PALOMA DE COLLAR	Streptopelia decoacto		
11		PALOMA ALAS BLANCAS	Zenaida asiatica		
12		PERICO PECHO SUCIO	Eupsittula nana	Pr	
13		TIRANO	Tyrannus melancholicus		
14		TORTOLITA CANELA	Columbina talpacoti		
15		ZANATE	Quiscalus mexicanus		
16		ZOPILOTE COMUN	Coragyps atratus		
17	Rápido desplazamiento	ARDILLA	Sciurus yucatanensis		Ahuyentamiento y en su caso captura
18		COATI	Nasua narica		
19		TLACUACHE	Didelphis marsupialis		
20		VENADO	Odocoileus virginianus		
21		ZORRA GRIS	Urocyon cinereoargenteus		
22		TEPEZCUINTLE	Agouti paca		
23	CEREQUE	Dasyprocta punctata		Observación y captura directa	
24	Lento desplazamiento	IGUANA	Ctenosaura similis		A
25		TOLOQUE	Anolis lemurinus		
26		TOLOQUE RAYADO	Basiliscus vittatus		
27	Lento desplazamiento	RANA DE ARBOL	Smilisca baudinii		Captura directa
28		SAPO COMUN	Incilius valliceps		

5.-MÉTODOS Y TÉCNICAS DE AHUYENTAMIENTO

La metodología aplicable para la ejecución del Programa de rescate de fauna silvestre se relaciona con el conocimiento del área de estudio. Para ello se realizarán recorridos en todo el terreno. Se identificarán así los sitios específicos que podrían ser utilizados por la fauna silvestre y es en estas zonas donde se realizará el mayor esfuerzo de captura. Asimismo, se identificarán los ambientes donde la fauna muestra mayor presencia y actividad.

Los individuos capturados serán temporalmente confinados para su revisión médica y finalmente reubicados en el área de conservación del predio para que puedan continuar su existencia. Mediante la utilización de trampas, redes, ganchos de presión o manualmente, se tratará de coleccionar la mayor cantidad de individuos, se tomarán registros básicos de cada uno de los ejemplares rescatados y se hará una ficha en la que se indicará:



Oficina de Representación 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/0672/23

Asunto: Programa de Rescate de Fauna del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

Nombre común, nombre científico, edad (cría, juvenil o adulto), sexo, sitio de captura, sitio de liberación. Se obtendrá una fotografía. Con esta información se formará una base de datos sencilla que será útil para rendir informes a la autoridad que lo solicite.

La ejecución de las actividades para la captura y manejo de fauna será realizada por un equipo de personas conocedoras de las técnicas.

1. Protección de la fauna durante la etapa de preparación del sitio

Actuación para la temporalidad en la deforestación

A fin de evitar interacciones negativas en las comunidades reproductoras de fauna, se realizará un recorrido por las áreas de intervención para identificar y localizar los nidos de las diferentes especies que se pudieran presentar en el predio. Estos serán marcados, y en caso de presentar huevos o polluelos se conservará la vegetación hasta que termine su anidación o en su caso, si están vacíos se retirarán.

El responsable de los servicios profesionales contratados, indicará la estrategia a seguir por cada especie que se identifique, para evitar las agresiones y a la fauna del sitio.

2. Prevención de posibles efectos negativos

Los efectos que pretende controlar esta medida son los siguientes:

- Daños directos a especies animales
- Alteración del comportamiento de las especies

Actuación preventiva para la preservación de especies protegidas

Los efectos que pretende controlar esta medida son los siguientes:

- Destrucción directa y deterioro de hábitats faunísticos.
- Daños directos a especies animales.
- Alteración del comportamiento de las especies.

Previo al inicio de las obras de desmonte, se deberá realizar una minuciosa inspección del recorrido a lo largo de la zona de trabajo con el fin de comprobar la presencia/ausencia de especies de fauna, así como las que están protegidas por la NOM-59-SEMARNAT-2010. Esta inspección deberá ser realizada por un equipo especialista en el tema, en caso de que se detecte algún ejemplar que esté dentro de la norma, que pueda verse afectado por las obras, se deberá poner en conocimiento de personal capacitado para su adecuado manejo y prever una serie de medidas que eviten el impacto negativo, para lo cual, cada grupo de fauna se capturarán y manejarán.

Técnica de captura para los diferentes grupos de fauna

a) Captura de mamíferos





Oficina de Representación 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/0672/23

Asunto: Programa de Rescate de Fauna del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres, se utilizarán trampas Tomahawk colocadas a nivel del suelo. Las trampas serán cebadas con sardina, avena y crema de cacahuate. Se estima que el esfuerzo de captura debe de ser de 4 noches y, en caso de continuar atrapando animales, prolongarlo 4 noches más.

b) Captura de avifauna

Como parte del programa de rescate de fauna deberá implementarse la remoción responsable de nidos de aves, técnica que ha sido implementada por Oliveras de Ita (Com. pers.) y se describe brevemente a continuación:

1. Se deberán retirar todos los nidos de aves construidos en años anteriores, y también los construidos para la temporada reproductiva en curso, pero que estén vacíos, ya sea porque están todavía en construcción, o nidos totalmente construidos pero que hayan sido localizados previo a la puesta de huevos. Es de suma importancia tomar en cuenta que la remoción de los nidos vacíos evitará el daño a los adultos (población reproductiva), si estos se encontraran en el periodo de incubación al momento del desmonte.
2. Los nidos no serán reubicados, ya que la manipulación de los nidos estresa y ahuyenta a los padres.
3. Exitosos tras su translocación, pues es muy difícil encontrar las mismas características de cobertura, orientación, exposición al sol (micro climáticas) a las que eligieron los padres. Asimismo, el remover responsablemente los nidos abre la posibilidad de que las parejas reproductivas lleven a cabo naturalmente otro intento de anidación en algún sitio cercano a las obras del proyecto, pero lejos de la perturbación.
4. Es importante considerar que no serán removidos los nidos que contengan pollos o huevos (ello determinado de manera directa por inspección, o indirectamente por la conducta de los padres); en estos casos, se marcará con cinta fluorescente a los árboles o vegetación sobre la cual se registren, y se calculará la fecha probable en la cual podría ser removida esta vegetación —a partir del estado de desarrollo de los polluelos—, dando tiempo suficiente para que logran salir del nido de manera natural.

Al terminar con la captura de ejemplares debe elaborarse un registro, para llevar un control de datos de los ejemplares capturados en cada sitio.

La especie *Eupsittula nana* (perico pecho sucio) se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de protección especial (Pr).

C) Captura de reptiles

De acuerdo a la caracterización realizada a nivel de predio, la especie de *Ctenosaura similis* (iguana rayada) se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de amenazada (A).

La iguana, *Ctenosaura similis*, que en ocasiones vemos transitando en zonas con vegetación, así como en zonas urbanizadas, son individuos que conviven comúnmente con los habitantes y son respetadas por ellos, lo cual hace más flexible las medidas de protección.

Para la captura y reubicación de reptiles, se realizará con la ayuda de una vara con un hilo amarrado en la punta formando un lazo, este debe ser de nylon o seda. El lazo debe estar bien abierto y con una circunferencia del doble de la cabeza del animal. Con mucho cuidado se coloca el lazo alrededor de la cabeza y mediante un movimiento rápido hacia abajo se atrapan sin maltrato alguno.



Oficina de Representación 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/0672/23

Asunto: Programa de Rescate de Fauna del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

Una vez que es capturado, se colocarán en costales de manta o jaulas para su transportación y reubicación fuera de los predios.

Manejo y traslado de la fauna

Para realizar las actividades de manejo y traslado adecuado de los especímenes localizados en el predio del proyecto, se deberán de tomar en cuenta las condiciones de agrupamiento, evitando poner demasiados ejemplares juntos en un mismo contenedor y utilizar contenedores. Los micromamíferos, en caso de encontrarse, serán trasladados en las mismas trampas en las que fueron capturados, estas serán tapadas con tela reduciendo así la manipulación. Los aspectos rutinarios del manejo y documentación serán los registros como peso, talla, sexo e identificación específica.

Control y estadística Los individuos capturados, previo a su relocalización, serán identificados a nivel específico, sexados, medidos, pesados y fotografiados. Los procedimientos se realizarán al interior de su jaula.

Registro de ejemplares

1. El registro contendrá a lo menos la siguiente información:
2. Nombre común
3. Especie
4. Número de individuo
5. Estadío (cría, adulto)
6. Sexo
7. Peso
8. Fecha, hora
9. Lugar/sitio de captura
10. Persona que capturó
11. Estado de salud (normal, dañado, enfermo, daño severo, muerto)
12. Fotografías

Mantenimiento de ejemplares rescatados

La fauna que por sus características tenga que ser dispuesta y mantenidos en jaulas se le proveerá de alimento y agua de manera temporal, hasta que se decida el sitio final de liberación considerando las siguientes instrucciones:

- a) Un individuo por jaula.
- b) Las jaulas deben tener las medidas mínimas para cada especie y permitir que el animal gire sobre sí mismo.
- c) Verificar dos veces al día si el animal come, está activo. Para evitar o disminuir situaciones de tensión o estrés en los animales, las jaulas, se taparán con telas oscuras durante los traslados.

Liberación de ejemplares

Para la liberación de los ejemplares, que fueron capturados, se reubicarán en las áreas de conservación del predio, en el sistema ambiental y/o áreas colindantes a este. Para el caso de los reptiles se optará por realizar



Oficina de Representación 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/0672/23

Asunto: Programa de Rescate de Fauna del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

las liberaciones en horas con temperaturas altas para asegurar su movilidad y búsqueda de refugio. Los mamíferos, en caso de ser capturados serán liberados al crepúsculo.

La determinación de los sitios de liberación de todos los ejemplares se basará en los siguientes aspectos:

- Identificación de los posibles sitios aptos para su liberación, zonas con cobertura similar de donde fueron capturados que podrían servir de albergue a estos animales.
- Grado de protección formal y real del área donde se realizará la liberación.
- Transportar adecuadamente al animal.
- Considerar los aspectos sociales del área y las actividades antropogénicas.
- El horario de liberación debe ser previsto con anticipación considerando los hábitos y los aspectos relativos al acceso al terreno.

Respecto al rescate de fauna, se empleará las mismas técnicas y procedimientos plasmados. Se hace el replanteamiento del área de reubicación dentro del sistema ambiental delimitado y colindante al predio. A continuación, se presenta el plano de las áreas de conservación donde se reubicarán los ejemplares capturados.

El área propuesto para reubicación de la fauna, cuenta con el mismo tipo de vegetación, de tipo selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación, comparten las mismas especies identificadas en flora y fauna, además de que son especies de amplia distribución en el estado de acuerdo con los listados y guías consultadas; en el sitio se encuentran nichos similares en donde encontrarán refugio y alimento, ya que se registraron 90 especies de flora entre los que destacan algunas proveedoras de alimento como Mosannonna depressa, Cascabela gaumeri, Coccothrinax readii, Thrinax radiata, Cordia dodecandra, Bromelia pinguin, Bursera simaruba, Ficus maxima, Melicoccus oliviformis, Byrsonima bucidaefolia, Vitex gaumeri, Swartzia cubensis, Brosimum alicastrum, Manilkara zapota. Que son proveedoras de frutos para muchos mamíferos herbívoros y plantas semilleras para algunas de las aves de distribución en la zona; Metopium brownei, Thrinax radiata, Bursera simaruba, Croton arboreus, Gymnanthes lucida, Hampea trilobata, Coccoloba acapulcensis, Coccoloba spicata, Coccoloba diversifolia, Guettarda combsii, Psychotria nervosa, Chrysophyllum mexicanum, Cecropia obtusifolia; otras son forrajeras. En ese sentido y conforme a la cadena trófica, esta no se vería interrumpida a nivel de organismos productores y por ende tampoco con los consumidores.



Oficina de Representación 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/0672/23

Asunto: Programa de Rescate de Fauna del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.



Figura 1. Áreas de reubicación de la fauna a rescatar

6- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta el cronograma de actividades para el rescate y reubicación de fauna. Se hace énfasis que se pretende ahuyentar la fauna antes de que empiecen los trabajos de desmonte de vegetación y después de ahuyentar con ruido, se hará una inspección del área, por si algún ejemplar de lento desplazamiento haya quedado en el sitio y ser reubicado. Después de esto se colocarán trampas en la noche para captura de mamíferos, que posiblemente hayan quedado en el lugar y así reubicarlos.

Si se encuentra algún nido, este será reubicado con todas las medidas de seguridad para no dañar los huevos o crías. Por otro lado, si algún ejemplar se observa mal herido o enfermo este se mantendrá en cautiverio y se darán los cuidados necesarios que indique un veterinario y mantendrá hasta que mejore, para después reubicarlo en su hábitat natural.

Tabla 2.- Cronograma de actividades de rescate y ahuyentamiento de fauna

ACTIVIDAD	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE FAUNA																							
	AÑO 1									AÑO 2														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1

Handwritten signature and initials in blue ink.





Oficina de Representación 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/0672/23

Asunto: Programa de Rescate de Fauna del proyecto: "Selva Escondida II".

Chetumal, Quintana Roo a 15 de mayo de 2023.

	0	1	2							0	1	2
AHUYENTAMIENTO												
IDENTIFICACION DE NIDOS												
REUBICACIÓN DE NIDOS												
CAPTURA Y RESCATE												
CUIDADOS DE EJEMPLARES **												

****En dado caso que algún ejemplar se encuentre herido o enfermo**

7. CONCLUSIONES

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

Las labores se encaminan al rescate de fauna silvestre que se verá afectadas durante la etapa de remoción de vegetación del proyecto. El término "rescate" para efectos del presente Programa se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares.

La fauna será liberada en sitios con condiciones similares a los lugares de procedencia, relativamente cerca de donde fueron capturados. Pero suficientemente alejados de la zona del proyecto a manera de prevenir su recolonización.

ATENTAMENTE

LA SUBDELEGADA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

LIC. YOLANDA MEDINA GAMEZ

*Oficio 00239 de fecha 17 de abril de 2023



- C. c. p. Mtro. Román Hernández Martínez.- Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial.- SEMARNAT. ucd.tramites@semarnat.gob.mx
- Ing. Ricardo Ríos Rodríguez.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y Ordenamiento Ecológico.- México.- copias.dggfsoe@semarnat.gob.mx.
- Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT. - contacto.dgira@semarnat.gob.mx.
- Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. Ciudad.
- Promotoría de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo.- Ciudad.
- Dirección General de Política Ambiental e Interacción Regional y Sectorial DGPAIRS - México -
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Quintana Roo y Coordinador Consejo Estatal Forestal. Ciudad Minutario

Bitácora: 23/MA-0129/03/22

