



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

- 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-02-001, con número de bitácora **23/DS-0051/09/19**
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular, número de teléfono celular, código QR de persona física, en páginas 1 a la 39.
- 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. **Firma de titular del área.**

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.

VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA_02_2025_SIPOT_4T_2024_FXXVII , en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_02_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVII.pdf



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



*Recibi original
27 de agosto de 2020
Octavio Loyo Hernández*

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Bitácora: 23/DS-0051/09/19

Chetumal, Quintana Roo, 11 de agosto de 2020

Asunto: Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

PROFEPA
PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE

08 SEP 2020

RECIBIDO

**PEDRO BALADO ESQUILIANO
PROMOVENTE**

AV. [REDACTED] Y AV. [REDACTED] NÚMERO [REDACTED] COLONIA [REDACTED]

C.P. [REDACTED] TELÉFONO: [REDACTED]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de PEDRO BALADO ESQUILIANO, en su carácter de PROMOVENTE con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.1521 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **La Casa del Descanso**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, y

RESULTANDO

- I. Que mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 12 de septiembre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 11 de septiembre de 2019, PEDRO BALADO ESQUILIANO, en su carácter de PROMOVENTE, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .1521 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **La Casa del Descanso**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - a) Original del Formato FF-SEMARNAT-030, solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 12 de septiembre de 2019.
 - b) Original del recibo de pago de derechos por la cantidad de \$ 1,204 (Son Mil doscientos cuatro pesos 00/100 M. N.) por concepto de pago de derechos por la recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de solicitud de cambio de uso del suelo en los terrenos forestales.
 - c) Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en 2 CDs.
 - d) Copia simple de la identificación oficial expedida por el Instituto Federal electoral a nombre del C. Pedro Balado Esquiliano.
 - e) Copia simple cotejada de la escritura número 133 de fecha 12 de marzo de 2018 suscrita ante la fe de la Lic. Linda Ruperta Osorio Leo notario público titular de la Notaría número 107 de la ciudad de Bacalar, Quintana Roo; inscrito al registro Público de la Propiedad y del comercio bajo el folio 110965 del día 27 de abril del 2018 referente a un contrato de compraventa donde comparece el Ejido Aarón Merino como vendedor y el C. Pedro Balado Esquiliano como comprador, del bien inmueble denominado como: Lote doscientos treinta y tres de la manzana cero. Cero, uno de la zona cinco, del poblado Aarón Merino Fernández, Quintana Roo, con una superficie de 4603.28 m2, y que mediante oficio de rectificación número MB/TM/DC/667/2017 de fecha 27 de diciembre del año 2017 expedido por la dirección de catastro del municipio de Bacalar, Quintana Roo, quedo de la siguiente manera: Lote 233, Manzana 1, Región 15, ubicado en el boulevard Aarón Merino Fernández, Ciudad de Bacalar, Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo, superficie 4,603.28 m2.
- II. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1363/19 FOLIO 04370 de fecha 12 de septiembre de 2019, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley de

RECIBIDO
09 09 2020
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PARTES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Procedimiento Administrativo, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), opinión en materia de su competencia del proyecto denominado "La Casa del Descanso", a ubicarse en el Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo.

- iii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1425/19 FOLIO 004543 de fecha 03 de octubre de 2019, esta Delegación Federal, requirió a PEDRO BALADO ESQUILIANO, en su carácter de PROMOVENTE, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **La Casa del Descanso**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

- En el Capítulo I, en el objetivo general señala que el proyecto se refiere exclusivamente al Cambio de Uso de Suelo, a través de la remoción total y parcial de vegetación forestal en 1586.26 m² (0.158626 ha) de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia y vegetación resultado de nomadismo apreciable (que en otros apartados lo describe como acahual), cabe señalar, que las áreas de acahual no puedan evaluarse siendo que el presente trámite es en materia forestal, para la remoción de vegetación forestal, tal es el caso únicamente de la selva mediana. Por lo tanto, se le solicita demostrar a partir de qué fecha se alteró la vegetación en comento (0.074781 ha según cuadro 1.1 página 26), a través de información de los antecedentes históricos del predio del proyecto (Cartas del INEGI, sistema de información, Mapeo y estudio satelital anual de CONAFOR, zonificación forestal, ortofoto, imágenes, fotos satelitales, etc.), dicha información deberá remontarse antes de la entrada en vigor del reglamento en comento (23/Mar/2005), lo anterior, a fin de ratificar lo indicado, relativo a las posibles afectaciones que pudiera presentar el predio del proyecto, toda vez que la misma, se sigue considerando como terreno forestal aunque allá perdido su cubierta de vegetación forestal, por acciones ilícitas, plagas, incendios, huracanes, enfermedades, deslaves o cualquier otra causa, tal como lo establece el artículo 119 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Asimismo, específicamente en el apartado Naturaleza del proyecto señala: El tipo de vegetación predominante que se reporta para el predio de este proyecto que resultará afectada con el cambio de uso del suelo, de acuerdo al CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN ESCALA 1:250 000, SERIE VI (INEGI, 2017), corresponde con las características de la vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia y vegetación no forestal (acaahual). Cabe señalar, de acuerdo al plano Uso de suelo y vegetación, escala 1:250000, serie VI del INEGI, no se observa la simbología que describa al tipo de vegetación no forestal (acaahual) señalado por el promovente. Por lo que se le solicita, aclare y presente el plano del INEGI (en su serie más actualizada) en donde se observe el tipo de vegetación dentro del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.

De modificar la superficie de CUSTF solicitada deberá hacer las actualizaciones correspondientes en los capítulos del ETJ. Deberá indicar si la afectación a la vegetación forestal será de manera temporal o permanente. Por otra parte, deberá aclarar y corregir el cuadro 9, ya que las distancias que señala no corresponden a las de la escritura pública 133 de fecha 12 de marzo de 2018, en la que se hizo la corrección de medidas y colindancias del predio, en evaluación.

- En el capítulo II, apartado ubicación geopolítica de los predios, se le solicita presentar una tabla la cual contenga: Nombre del propietario, superficie total de la propiedad, superficie sujeta a CUSTF (predio), Régimen de propiedad, Tipo de documento legal, Municipio, Tipo (s) de vegetación, Afectación temporal o permanente/ con o sin sellamiento de suelo. Deberá presentar las coordenadas en digital Excel 97-2003 que delimiten el o los polígonos



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

del área sujeta a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en formato UTM WGS 84, verificando que la sumatoria de dichos polígonos arroje la superficie que establece en el formato de solicitud de CUSTF, motivo del presente trámite. Deberá cerciorarse de que las coordenadas presentadas conformen los polígonos correctamente, toda vez que de acuerdo a las presentadas de manera impresa se han observado los polígonos de las palapas incorrectos así como el de la casa, por lo que deberá corregirlos.

Además para el capítulo II, deberá presentar un plano legible georreferenciado donde se observe el polígono del predio y la superficie sujeta a Cambio de Uso de Suelo, ya que entre los planos presentados e impresos en el ETJ así como en el archivo digital, no se observa ninguno con el desplante del proyecto.

- Para el Capítulo III, se le solicita presentarlo nuevamente ya que se observa mal desarrollado, se le solicita considerar lo señalado en la Guía para Elaboración de ETJ; cabe señalar, que la descripción de los elementos físicos y biológicos deben ser de la cuenca o subcuenca hidrológica forestal donde se ubique el predio, y no con respecto a un sistema ambiental, ya que el proyecto se trata de un ETJ y no una MIA, por lo que debe de corregir el capítulo completo y su contenido. La vegetación y la fauna descritas debe ser en relación a la cuenca o subcuenca.

- En el Capítulo IV, si bien presenta los sitios de muestreo para conocer la diversidad de vegetación dentro del predio, no se tiene la certeza de que dichos sitios caían sobre el área sujeta a evaluación de cambio de uso de suelo, tal como lo señala la Guía para elaboración de ETJ; por lo que en caso, de que los sitios de muestreo estén fuera del área de CUSTF deberá corregirlos y ubicarlos en áreas sujetas a evaluación.

Se le solicita aclarar, que especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010 se encuentran dentro del predio, toda vez que en algunos apartados del ETJ señala que no hay presencia de especies bajo algún estatus de protección y en otros apartados señala la presencia de palma chit (*Thrinax radiata*) e Iguana Rayada (*Ctenosaura similis*); por lo cual dicha información no queda en claro. Por otro lado, deberá señalar si dentro del predio existen especies epífitas, que vayan a ser afectadas por la remoción de vegetación y de ser el caso, deberá presentar el listado de dichas especies, el número de individuos y el destino final de las mismas.

Además, se le solicita presentar el plano de vegetación del (en su serie más actualizada del INEGI), con la imagen del desplante del proyecto sobrepuesto.

En cuanto al tamaño de la muestra este deberá tener un nivel de confianza mayor al 95%, por lo que deberá presentar la justificación y anexar los cálculos para su determinación.

- Para el Capítulo V, de acuerdo al plano 42 (distribución espacial de las unidades de muestreo en el predio) se observan los sitios de muestreo únicamente sobre la vegetación de selva mediana subperennifolia, sin embargo en el apartado V.3 (estimación de existencias volumétricas), señala que la estimación del inventario forestal presentada es en relación a la vegetación de selva y acahual, dicha información resulta incongruente toda vez que no se muestreo sobre vegetación de acahual; considerando que no realizo un levantamiento de datos sobre el área que señala como acahual, deberá justificar de qué manera determina que no es vegetación forestal.

El cuadro 68 tiene como resultados totales, unos datos diferentes a los que están en la tabla de excel en los anexos del ETJ, por lo que deberá aclarar y corregir. De igual forma, el cuadro 70 difiere en los totales con el archivo de excel anexo.

Cabe señalar, que el motivo de la evaluación de este proyecto es en relación a la vegetación forestal donde se pretende el cambio de uso de suelo, por lo que deberá realizar las aclaraciones señaladas en el párrafo anterior, y presentar nuevamente el cuadro 74, correspondiente a las estimaciones volumétricas, con las adecuaciones requeridas.

- En el Capítulo VI, plazo y forma de ejecución del Cambio de Uso de Suelo, se le solicita presentar la descripción detallada de cada una de las actividades propuestas en el cuadro 76,

[Handwritten signatures]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

cronograma de trabajo, lo anterior ya que fue presentado de manera general. El cronograma incluye actividades que no son parte del CUSTF por lo que deberá corregirlo, de igual forma describió unas actividades que no están contempladas en el cronograma. Con respecto a las medidas de prevención y mitigación no están presentadas en relación a los impactos hacia los recursos forestales que se hayan establecido en el capítulo VIII, precisando los períodos en tiempo en que dichas medidas serán implementadas. Se le sugiere consultar la Guía para elaboración de ETJ.

- Para el Capítulo VIII, el párrafo previo al cuadro 90 es incorrecto, debe ser conforme a la excepción señalada en el artículo 93 de la LGDFS; por lo tanto, las medidas propuestas deben ser adecuadas a demostrar los 3 supuestos y deberán enfocarse al cumplimiento de las 3 excepciones.

Además se observa como una de las medidas de mitigación la implementación de una Programa de Rescate y Reubicación de Flora, dicho programa ha sido presentado como un anexo al ETJ, sin embargo se observa que el mismo, no señala los sitios donde serán reubicadas las especies rescatadas, por lo que se le solicita presente un plano georreferenciado y legible, del predio con los sitios donde pretende la reubicación (áreas verdes y de conservación), dicha información es requerida para dar cumplimiento al art. 123 BIS del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- Para el Capítulo X, referente a los 3 supuestos de excepción señalados en el art. 93 de la LGDFS, se le solicita lo siguiente:

1.- Con respecto a los índices de diversidad calculados para la flora y fauna, tanto en el predio del proyecto como en la cuenca hidrológica-forestal, deberá demostrar que la Biodiversidad de los ecosistemas se mantendrá aún con la implementación del proyecto, por que deberá presentar un análisis final demostrando este supuesto.

2.- Para el segundo supuesto, Que la erosión de los suelos se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal; si bien presentó los cálculos de la erosión mediante la estimación de la pérdida de suelo (Martínez-Menez) en sus tres escenarios deberá demostrar que por la implementación del proyecto se podrá mitigar la erosión de los suelos en las áreas por afectar.

Por otra parte, deberá de presentar la memoria de cálculo antes referida en formato Excel para su verificación, ya que no se presentó en los anexos.

3.- Para dar cumplimiento al tercer supuesto Que 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; se le solicita al promovente presentar una justificación demostrando lo señalado en el art.93 de la LGDFS, con respecto a este supuesto.

Por otra parte, deberá de presentar la memoria de cálculo realizada en formato Excel, para su verificación, ya que omitió presentarla.

- Para el Capítulo XII, se observa que al predio del proyecto le resulta aplicable el POET de la Región Laguna de Bacalar, específicamente lo señalado en la Unidad de Gestión Ambiental Tu-7 denominada Costa Bacalar Norte, de la cual se han observado algunas inconsistencias, las cuales se describen a continuación:

CRITERIO GENERAL 10: Se prohíbe enterrar los desechos sólidos provenientes de asentamientos humanos.

VINCULACIÓN: Los residuos sólidos se entregarán al sistema municipal de recolección de residuos, dicho sistema dispone los residuos en el relleno sanitario de la Ciudad de Bacalar.

CRITERIO GENERAL 13: Se prohíbe la quema de corral o traspatio de desechos sólidos (basuras).

VINCULACIÓN: No se quemarán los residuos sólidos y de jardinería. Los residuos sólidos serán entregados al sistema municipal de recolección y los residuos de jardinería se compostearán.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

MRS-05: Se deberá contar con áreas acondicionadas para almacenar temporalmente la basura inorgánica, para posteriormente trasladarla al sitio de disposición final.

VINCULACIÓN: Se hará un programa de separación de residuos sólidos para cumplir con este criterio.

INCONSISTENCIA: Se le solicita ampliar la vinculación de los presentes criterios, toda vez que en el Programa de Residuos Sólidos, no se observa información sobre el acopio y transporte de los residuos sólidos generados, por lo cual se le solicita realizar las adecuaciones requeridas a su Programa de Residuos Sólidos, así como demostrar el cumplimiento de los criterios arriba descritos.

CRITERIO GENERAL 18: La extracción de agua en los pozos artesianos deberá sustentarse mediante los estudios que solicite la autoridad competente y deberá monitorearse constantemente la conductividad del agua para evitar la sobreexplotación (intrusión salina).

VINCULACIÓN: Se dará cumplimiento al criterio.

INCONSISTENCIA: Con su vinculación no define si llevara a cabo la extracción de agua mediante pozos, o no, por lo que deberá ampliar su información y en qué caso pretender contar con pozos, se le solicita señale en donde se ubicarán y la superficie de los mismos.

Man-06: Las obras de ingeniería que se realicen sobre humedales deberán contar con autorización en materia de impacto ambiental. La Manifestación de Impacto Ambiental deberá considerar las acciones para garantizar el flujo y reflujo de agua superficial y subterránea dentro y entre los ecosistemas, apegándose a la NOM-022- SEMARNAT-2003.

VINCULACIÓN: En el predio no existen humedales. Asimismo el cambio de uso de suelo se llevara a cabo sobre vegetación de selva mediana subperennifolia. INCONSISTENCIA: Si bien dentro del predio no hay especies de manglar, es probable que alrededor exista presencia de manglar en una distancia menor a los 100 metros, siendo ese el caso se le solicita vincular con el numeral 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

Flo-07: Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre las colindancias de los predios para asegurar la permanencia y continuidad de las comunidades y poblaciones naturales y endémicas del área, así como la posibilidad de movilización de la fauna silvestre. Esta vegetación deberá estar distribuida en una retícula en todo el predio.

VINCULACIÓN: El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en un ecosistema parcialmente segmentado, delimitado por vialidades y cercados de alambre de púas propias y de vecinos, a su vez colinda con el Boulevard Costero Aarón Merino Fernández, por lo que no existe conectividad total ni flujo original.

INCONSISTENCIA: Con la vinculación presentada, no se observa el cumplimiento del criterio en comento, por lo que se le solicita realizar las correcciones necesarias con la finalidad de demostrar el cumplimiento del mismo.

- Para el Capítulo XV de la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo, deberá ampliar dicha información considerando un escenario de 10 a 15 años como mínimo, además deberá presentar información sobre el análisis del ecosistema en lo que se refiere a estructura y funcionalidad. Se le sugiere, realizar escenarios en el corto, mediano y largo plazos, que les permita considerar que un área está restaurada cuando por lo menos se haya restablecido un cúmulo de funciones del ecosistema como es el paisaje, captación del agua, la restitución de la vegetación nativa que es diversa (no mono-específica) y que la fauna y otros organismos propicien la funcionalidad de ecosistema.

IV. Que mediante ESCRITO de fecha 04 de noviembre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 04 de noviembre de 2019, PEDRO BALADO ESQUILIANO en su carácter de PROMOVENTE, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos

[Handwritten signatures]
5 de 39



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

forestales del proyecto denominado **La Casa del Descanso**, con ubicación en el o los municipio(s) Bacalar en el estado de Quintana Roo.

- v. Que mediante oficio N°03/ARRN/1516/19 FOLIO 005010 de fecha 06 de noviembre de 2019, esta Delegación Federal, otorgó a PEDRO BALADO ESQUILIANO en su carácter de PROMOVENTE, una ampliación al plazo por **siete días hábiles** contados a partir de haberse notificado el presente oficio, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- vi. Que mediante ESCRITO de fecha 25 de noviembre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 25 de noviembre de 2019, PEDRO BALADO ESQUILIANO, en su carácter de PROMOVENTE, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/1425/19 FOLIO 004543 de fecha 03 de octubre de 2019, la cual cumplió con lo requerido.
- vii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1582/19 FOLIO 005368 de fecha 02 de diciembre de 2019 recibido el 04 de diciembre de 2019, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **La Casa del Descanso**, con ubicación en el o los municipio(s) Bacalar en el estado de Quintana Roo.
- viii. Que mediante oficio ACTA R/XXI/2019 de fecha 11 de diciembre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 20 de enero de 2020, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **La Casa del Descanso**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el día 24 de enero de 2020, mediante escrito de fecha 11 de diciembre de 2019, el Consejo Estatal Forestal del estado de remitió Acta de la Vigésima Primera Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/XXI/2019), mediante la que se manifiesta su opinión técnica Favorable, con las siguientes observaciones:

- a) Deberá de aclarar la comunicación entre las tres palapas propuestas con los accesos.
 - b) Deberá de aclarar la superficie que ocupara para acceder a la zona lagunar.
 - c) Deberá de precisar la superficie que se requiera para el cambio de uso de suelo para la construcción de la barda perimetral.
 - d) Deberá aclarar si las áreas comprendidas entre la vivienda y el camino de acceso, son zonas jardinadas o de conservación.
 - e) En caso de que se contemplen humedales artificiales deberán ser sometidas estas superficies a cambio de uso de suelo.
- ix. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1634/19 FOLIO 005719 de fecha 11 de diciembre de 2019 esta Delegación Federal notificó a PEDRO BALADO ESQUILIANO en su carácter de PROMOVENTE que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **La Casa del Descanso** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo atendiendo lo siguiente:

- 1.- Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan a las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.
- 2.- Que la superficie y vegetación forestal que se pretende afectar en cada lote,



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720 Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

correspondan con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar la superficie y tipo de vegetación correspondiente.

3.- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso contrario, indicar la ubicación y superficie involucrada.

4.- Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en su caso contrario, determinar la superficie involucrada y el posible año de ocurrencia del mismo.

5.- Verificar el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretendan afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

6.- Que las especies de flora que se pretenden remover dentro del área del cambio de uso de suelo correspondan con lo manifestado en la información relacionada con los tres estratos (Arbóreo, Arbustivo y Herbáceo), así como dentro de la Cuenca, Microcuenca, Subcuenca y/o sistema ambiental.

7.- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna de las categorías de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el Estudio Técnico Justificativo, reportar el nombre común y científico de estas.

8.- Que el volumen de las materias primas forestales que serán removidas dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda al estimado que se reporta en el Estudio Técnico Justificativo.

x. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 11 de Diciembre de 2019 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

1.- Se corroboraron las coordenadas de Cambio de Uso de suelo en las áreas solicitadas, siendo las siguientes: Polígono de la Casa.- X-359465 Y-2072885; X-359472 Y-2072895; Polígono del Camino: X-359418 Y-2072942; X-359435 Y-2072930; Polígono palapa: X-359429 Y-2072943; X-359424 Y-2072924; mismos que corresponden con las presentados en la información adicional del ETJ.

2.- Se corrobora la superficie que corresponden a 1,521.23 m2 y que se encuentra cubierto de una vegetación forestal de selva mediana subperennifolia.

3.- No se observó remoción de vegetación forestal en las áreas solicitadas de cambio de uso de suelo.

4.- No se observó indicios de incendios forestales en las áreas sujetas a cambio de uso de suelo.

5.- Se observó que el estado de conservación en que se encuentra la vegetación secundaria y la misma se encuentra en buen estado de conservación.

6.- se observaron las siguientes especies a remover en las áreas solicityadas como: Tzalam, chaca rojo, guaya, Tabaquillo, Ramon, Pomolche, Tastab, boob, Chit, Zapote, entre otras especies en sus tres estratos.

7.- No se observó otra especie que no se haya reportado y que se encuentre en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se observó la Palma chit (*Thrinax radiata*).

8.- En lo que corresponde al volumen a remover se corroboraron los dos sitios de muestreo realizados, con coordenadas sitio 1: X-354431 Y-2072928 y el sitio 2: X-359462 Y-2072906,



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

donde se corrobora la información de la fichas de campo, coincidiendo la información de los datos dasométricos de cada individuo existente en el predio.

- XI. Que mediante oficio No. 03/ARRN/0677/2020 Folio 001340 de fecha 09 de junio de 2020 esta Unidad administrativa realizó una segunda prevención a la Promovente con el fin de aclarar información respecto al proyecto "La Casa de Descanso" a ubicarse en el Municipio de Bacalar, Quintana Roo; haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

- De acuerdo a la erosión estimada por el cambio de uso de suelo, si bien señala que la erosión calculada es mínima para el predio del proyecto, omite presentar información respecto a la pendiente que presenta el predio, ya que la misma es pronunciada y por lo tanto existe una erosión hídrica dadas las condiciones del relieve del predio, por lo tanto, deberá de señalar de que manera por la implementación del proyecto se mitigara la erosión en las áreas por afectar.

- Derivado de la opinión del consejo estatal forestal deberá de aclarar lo siguiente:

- Deberá de aclarar la comunicación entre las tres palapas propuestas con los accesos.
- Deberá de aclarar la superficie que ocupara para acceder a la zona lagunar.
- Deberá de precisar la superficie que se requiera para el cambio de uso de suelo para la construcción de la barda perimetral.
- Deberá aclarar si las áreas comprendidas entre la vivienda y el camino de acceso, son zonas jardinadas o de conservación.
- En caso de que se contemplen humedales artificiales deberán ser sometidas estas superficies a cambio de uso de suelo.

- Respecto a los polígonos de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se observo que los mismos se encuentran mal formados, por lo tanto, deberá de presentarlos nuevamente, en caso de que se modifiquen las superficies ajustar la información presentada de acuerdo a los cambios realizados en dichas superficies.

- Respecto al nombre del proyecto denominado "Casa del Descanso" tal como lo señala en el formato FF-SEMARNAT-030, deberá de aclarar y/o precisar cual es el nombre correcto del proyecto, ya que en el Estudio Técnico Justificativo se señala como "La Casa del Descanso", por lo tanto, deberá de aclarar lo pertinente.

- XII. Que mediante ESCRITO de fecha 02 de julio de 2020, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el C. Pedro Balado Esquiliano, en su carácter de Promovente, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° 03/ARRN/0677/2020 FOLIO 001340 de fecha 09 de junio de 2020, la cual cumplió con lo requerido.
- XIII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0707/2020 FOLIO 001500 de fecha 07 de julio de 2020, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a PEDRO BALADO ESQUILIANO en su carácter de PROMOVENTE, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$10,892.92 (diez mil ochocientos noventa y dos pesos 92/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .59 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

- XIV. Que mediante ESCRITO de fecha 04 de agosto de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 04 de agosto de 2020, PEDRO BALADO ESQUILIANO en su carácter de PROMOVENTE, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 10,892.92 (diez mil ochocientos noventa y dos pesos 92/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .59 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

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

CONSIDERANDO

- I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 12 de Septiembre de 2019, el cual fue signado por PEDRO BALADO ESQUILIANO, en su carácter de PROMOVENTE, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de .1521 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **La Casa del Descanso**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;

II.- Lugar y fecha;

III.- Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y

IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por PEDRO BALADO ESQUILIANO, en su carácter de PROMOVENTE, así como por en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720 Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

- a) Copia simple cotejada de la credencial expedida por el Instituto Nacional Electoral a nombre de Pedro Balado Esquiliano.
- b) Copia simple cotejada de la escritura pública número 133 de fecha 12 de marzo de 2018 suscrita ante la fe de la Lic. Linda Ruperta Osorio Leo notario público titular de la Notaria número 107 de la Ciudad de Bacalar, Quintana Roo; inscrito al Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el folio 110965 del día 27 de abril del 2018, referente a un contrato de Compraventa donde comparece el ejido Aarón Merino Fernández como Vendedor y el C. Pedro Balado Esquiliano como Comprador, del bien inmueble denominado como: Lote doscientos treinta y tres, de la manzana cero, cero uno de la zona cinco, del poblado Aarón Merino Fernández, Quintana Roo, con una superficie de Cuatro Mil Seiscientos Tres Punto Veintiocho Metros Cuadrados, y que mediante oficio de rectificación número MB/TM/DC/667/2017 de fecha 27 de diciembre del año 2017 expedido por la Dirección de Catastro Municipal de Bacalar, Quintana Roo, quedo de la siguiente manera: Lote 233, Manzana 1, Región 15, ubicación de Boulevard Aarón Merino Fernández, Ciudad de Bacalar, Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 4,603.28 m2.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia la Ley, deberán contener la información siguiente:

- I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*
- II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;*
- III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;*
- IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*
- V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;*
- VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;*
- VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;*
- VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;*
- IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo*



037106

propuesto;

X.- *Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;*

XI.- *Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;*

XII.- *Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;*

XIII.- *Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;*

XIV.- *Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y*

XV.- *En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 12 de Septiembre de 2019 y 25 de Noviembre de 2019, respectivamente.

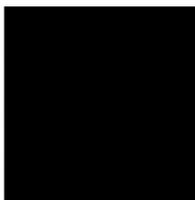
Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTÍCULO 93. *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 demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a 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 estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

1. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. Que la erosión de los suelos se mitigue, y
3. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los tres supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que la **biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Flora

Superficie y tipo de vegetación.

En la unidad de análisis delimitada misma que corresponde al área donde se prevén los efectos directos de este proyecto, el área de vegetación no forestal afectada por nomadismo ocupa una mínima parte del sistema ambiental como la unidad de análisis aportando el 0.35211 ha, a su vez, la zona lagunar corresponde al 0.37904 ha y la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia ocupa el 1.60360. Mientras tanto, el tipo de vegetación forestal que se encuentra presente en el predio, corresponde a vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ), cubriendo 4,603.28 m² (0.4603 ha) de superficie del predio, con evidencias de perturbaciones de tipo meteorológicos por la existencia de árboles muertos en pie o derribados, aunque muy escasos; y otros más caídos vivos, lo cual es señal de perturbaciones ocurridas por fuertes vientos, derivados principalmente por la incidencia de huracanes en la zona.

Composición de especies.

La vegetación en la unidad de análisis, alcanza una riqueza de 19 especies, de las cuales 17 especies son árboles, 2 especies son arborescentes y arbustivas, 1 es palma, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con el espectro de formas de vida, se puede observar que la mayor parte de las especies registradas por su composición y estructura son árboles, seguido de arbustos y herbáceas. Estas especies se encuentran agrupadas en 12 Familias, de las cuales (Fabaceae y Sapotaceae) son las más abundantes con 3 y 5 especies identificadas respectivamente.

La vegetación al interior del predio del proyecto alcanza una riqueza de 19 especies, de las cuales 17 especies son árboles, 2 especies son arborescentes y arbustivas, 1 es palma, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo con el espectro de formas de vida, se puede observar que la mayor parte de las especies registradas por su composición y estructura son árboles, seguido de arbustos y herbáceas. Estas especies se encuentran agrupadas en 14 Familias, de las cuales (Burseraceae y Rubiaceae) son las más abundantes con 2 especies identificadas.

Composición de especies.

La vegetación en la unidad de análisis, alcanza una riqueza de 19 especies, de las cuales 17 especies son árboles, 2 especies son arborescentes y arbustivas, 1 es palma, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con el espectro de formas de vida, se puede observar



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

que la mayor parte de las especies registradas por su composición y estructura son árboles, seguido de arbustos y herbáceas. Estas especies se encuentran agrupadas en 12 Familias, de las cuales (Fabaceae y Sapotaceae) son las más abundantes con 3 y 5 especies identificadas respectivamente.

La vegetación al interior del predio del proyecto alcanza una riqueza de 19 especies, de las cuales 17 especies son árboles, 2 especies son arborescentes y arbustivas, 1 es palma, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo con el espectro de formas de vida, se puede observar que la mayor parte de las especies registradas por su composición y estructura son árboles, seguido de arbustos y herbáceas. Estas especies se encuentran agrupadas en 14 Familias, de las cuales (Burseraceae y Rubiaceae) son las más abundantes con 2 especies identificadas.

Estructura del Ecosistema (Índice de Valor de Importancia)

Estrato Herbáceo

Para la unidad de análisis las especies más dominantes en el estrato herbáceo son *Talisia olivaeformis*, seguida de *Brosimum alicastrum* con un 16.25% del IVI. Mientras que, para el predio del proyecto, las especies más dominante en el estrato herbáceo es *Talisia olivaeformis*, con el 40%, seguida por *Metopium brownei* con 20% del IVI total.

Estrato Arbustivo

En la unidad de análisis delimitada se registraron 8 especies. Por el valor de importancia relativa, se reconoce que en el estrato arbustivo de esta vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia destacan especies características de las primeras etapas de la regeneración natural posterior a afectaciones naturales como son: *Sebastiania adenophora* y *Diospyrus cuneata* con 28.10% y 11.70% respectivamente.

Por el valor de importancia relativa obtenida en el predio del proyecto, se reconoce que en el estrato arbustivo de esta vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia destacan especies pioneras características de las primeras etapas de la regeneración natural posterior a afectaciones naturales: *Bursera simaruba* y *Alseis yucatanensis* con 28.12% y 19.90% respectivamente.

Estrato Arbóreo

En la unidad de análisis se puede observar que las especies *Bursera simaruba* y *Brosimum alicastrum* obtuvieron los valores más altos de IVI, seguidos por las especies *Talisia olivaeformis* y *Piscidia piscipula*. Todas ellas características del nuevo dosel de la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia y destacan por su talla como relictos de la vegetación previa.

Se puede observar que las especies *Bursera simaruba* y *Brosimum alicastrum* obtuvieron los valores más altos de IVI, seguidos por las especies *Piscidia piscipula* y *Talisia olivaeformis*. Todas ellas características del nuevo dosel de la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia y destacan por su talla como relictos de la vegetación previa.

Conclusiones

El Índice de Valor de Importancia Relativa (IVI), el cual define el peso específico de cada especie en el carácter y estructura de un ecosistema, ha sido ampliamente utilizado en los estudios forestales; en este caso se compara el IVI de la Unidad de análisis con la del área de Cambio de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720 Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

uso de suelo en el predio del proyecto, donde se puede observar que en ambas zonas se presenta una composición florística muy similar, ya que como se ha mencionado con anterioridad prácticamente todas las especies que se localizan en la superficie de cambio de uso de suelo se encuentran en la unidad de análisis delimitada, aun y cuando no hayan aparecido en los muestreos de referencia.

Diversidad Florística

Estrato Herbáceo

Los resultados obtenidos en la unidad de análisis, nos indican que el estrato herbáceo presenta una diversidad media-baja, ya que el valor encontrado fue de 2.03 y su equitatividad fue de 0.88 que se considera alta, lo que refleja que no existen especies dominantes, es decir, la diversidad es equitativa.

Los resultados de la prueba para el predio del proyecto, nos indican que el estrato herbáceo presenta una diversidad media-baja, ya que el valor encontrado fue de 1.33 y su equitatividad fue de 0.83 que se considera alta, lo que refleja que no existen especies dominantes, es decir, la diversidad es equitativa.

Estrato Arbustivo

El estrato arbustivo en la unidad de análisis, presenta una riqueza de especies media-baja con un valor de 1.89 y su equitatividad (J) es de 0.79 que se considera alta, lo que refleja que no existen especies dominantes, es decir, la diversidad es equitativa.

En el predio del proyecto el estrato arbustivo, presenta una riqueza de especies media-baja con un valor de 1.83 y su equitatividad (J) es de 0.69 que se considera alta, lo que refleja que no existen especies dominantes, es decir, la diversidad es equitativa.

Estrato Arbóreo

Este estrato no se considera con buena diversidad ya que sus valores son de 2.55 y de acuerdo a Shannon /Wiener, para ser un estrato con buena diversidad sus valores deben ser igual o mayores a 3. En cuanto a Equitatividad (J), el estrato tiende a ser alto en virtud a que se encontraron valores de 0.65.

Este estrato no se considera con buena diversidad ya que sus valores son de 2.50 y de acuerdo a Shannon /Wiener, para ser un estrato con buena diversidad sus valores deben ser igual o mayores a 3. En cuanto a Equitatividad (J), el estrato tiende a ser alto en virtud a que se encontraron valores de 0.59.

Conclusiones

La diversidad florística de los diferentes estratos tiende a ser muy similar, siendo el estrato arbóreo el que presenta la mayor riqueza de especies encontrada en la unidad de análisis con un valor H de 2.55 siendo levemente menor a la obtenida en el predio del proyecto que fue de 2.50, seguido del estrato arbustivo en el cual fue de 1.89 y 1.83 para ambos sitios muestreados respectivamente y por último el estrato herbáceo con menos especies con un valor H de 1.89 en la unidad de análisis y 1.83 en el predio del proyecto, los valores anteriores son considerados como medio, el cual nos indica que los estratos presentan una riqueza de especies media.

Respecto a la flora de la unidad de análisis delimitada y la superficie de CUSTF la equitatividad presente en el estrato herbáceo es muy cercana a 1, lo cual significa que todos los individuos en



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

este estrato tienden a distribuirse con la misma abundancia, estando muy bien repartido, un poco más abajo encontramos a los estratos arbustivo y arbóreo sin dejar de estar bien distribuidos, la razón por la que podríamos señalar que el estrato arbóreo es un poco menos diverso se podría deber al elevado número de individuos de las especies *Bursera simaruba* y *Brosimum alicastrum* para ambos muestreos.

Fauna

Composición, estructura y diversidad de la fauna silvestre
A continuación, se presenta el análisis de la Fauna

GRUPO	Unidad de análisis			Predio del proyecto		
	H'	Hmax	J'	H'	Hmax	J'
Reptiles	1.14	1.38	0.82	0.488	0.693	0.704
Aves	1.80	2.302	0.784	1.456	1.945	0.748

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos para la fauna mediante la aplicación del índice de diversidad de Shannon-Wiener, son distintos para la unidad de análisis y para el predio del proyecto.

Para el grupo de los reptiles en la unidad de análisis presento una distribución de $J'=0.82$, con el cual se puede decir que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es mientras que para el área de CUSTF de obtuvo una J' de 0.70 siendo la misma más baja en comparación con la primera. La máxima diversidad que puede alcanzar el grupo de los reptiles en es de 1.38 y la H' calculada fue de 1.14, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra prácticamente lejos de la máxima diversidad esperada dentro del predio en la unidad de análisis, siendo que para el área de cambio de uso de suelo se obtuvieron valores menores 0.488 y la H' 0.693 por lo que la diversidad de los reptiles se mantendrá por la implementación del proyecto.

Para el grupo de las aves se puede observar una tendencia similar al grupo de los reptiles ya que para la unidad de análisis la máxima diversidad que puede alcanzar este grupo fue de 2.302 y la H' calculada fue de 1.80, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra cerca de alcanzar la máxima diversidad esperada en dicho ecosistema. Este grupo poseen una distribución de $J'=0.78$, con el cual se puede decir que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida para la unidad de análisis. En el caso del predio del proyecto se obtuvo una H' de 1.456 y una Equidad de 0.748 con una pequeña menor diferencia con respecto a la unidad de análisis, sin embargo, también es posible encontrar las mismas especies en ambas unidades de muestreo; por lo tanto, con el desarrollo del CUSTF, aun cuando se eliminará el hábitat de la fauna, no se compromete su biodiversidad, dado que las especies que serán desplazadas hacia reas mejor conservadas.

Conclusión.

Por lo tanto con base en los índices de diversidad obtenidos tanto para la flora como para la fauna y a los razonamiento y justificaciones expuestas líneas arriba se considera que se puede acreditar la primera de las hipótesis normativas establecidas en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que señala que el desarrollo del proyecto denominado "LA CASA DEL DESCANSO" para cambio de uso de suelo en terrenos forestales mantendrá la Biodiversidad de Flora y Fauna de los Ecosistemas que se verán afectados por su implementación.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para demostrar que la Biodiversidad se mantiene en las áreas de CUSTF

- Se realizará la delimitación física de la superficie de cambio de uso de suelo, previo al rescate de flora y desmonte, para evitar que se afecte a la vegetación que se desarrolla fuera del área considerada para el CUS siendo una remoción total y parcial de vegetación forestal de 1,521.23 (0.15212 ha) de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia que corresponde al 33.05 % de la superficie total del predio, el cual posee una superficie de 4,603.28 (0.460328).
- Se llevará a cabo un Programa de ahuyentamiento de Fauna, específicamente para aquellas especies presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y organismos de lento desplazamiento, asimismo, se revisará de manera minuciosa toda la superficie de CUS, para descartar la presencia de fauna o nichos de anidación, se marcará la vegetación con presencia de nidos activos.
- El rescate de la vegetación propuesta, deberá realizarse con todas las medidas técnicas adecuados para su manipulación (aminorando el estrés), y siembra durante su proceso de reubicación en áreas de conservación, que garanticen el menor daño permitiendo su posibilidad de sobre vivencia de hasta un 80% en el proceso del rescate.
- Se asegurará, el mayor porcentaje de la vegetación rescatada, y aumentar la sobre vivencia en el proceso de rescate, así como en el programa de seguimiento en el proceso de adaptación de reubicación y restauración de zonas carentes de ellas.
- Quedará estrictamente prohibido efectuar la quema de los residuos del desmonte para prevenir riesgo de incendios forestales y este pueda afectar al área de conservación o áreas circundantes.
- Previo al inicio de la obra, se revisará si existen organismos animales en el sitio del proyecto, se llevarán a cabo el ahuyentamiento por medio de recorridos, colocación de siluetas de aves rapaces, colocación de trampas, etc. En caso de existencia de nidos se marcarán los sitios y se monitorearán para llevar un control y aminorar el estrés de la especie.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Estimación de la Erosión Actual (Sin proyecto y con cubierta forestal).

Considerando que R es igual a 8,094.75, que K es igual a 0.021, que LS es igual a 0.15, que C es igual a 0.01 (referente a la presencia de vegetación nativa y suelo natural de productividad moderada) y P es igual a 1.00 (no existe en la zona obras y prácticas de protección del suelo y el agua). Por lo que, para estimar la erosión anual actual (Erosión natural) es necesaria determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal y la resistencia que oponen las prácticas mecánicas (que en nuestro caso no existe actualmente, ya que no requiere de cierto modo al no tener pendientes muy inclinadas en la región) para reducir la erosión, de tal forma que si usamos la ecuación (9.1) podemos obtener la erosión actual que sería de:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

Año de
LEONORA VICARIO

RESPONSABILIDAD DE LA PROMESA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

$E = (8,094.75) (0.021) (0.15) (0.01)$
 $E = 0.255 \text{ t/ha año}$

Con base en lo anterior, se puede indicar que la pérdida de suelo en condiciones de campo natural a lo largo de un año, es de 0.255 t/ha año. Es decir, anualmente de manera natural se pierde una lámina de suelo de 0.0255 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 t/ha de suelo).

Esta condición natural es clara y coherente, debido a que, en el caso del predio bajo estudio, la vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia actualmente ofrece condiciones de resistividad a la pérdida de suelo; siendo esta una de las principales funciones de las selvas por lo tanto para este escenario no se prevé que exista erosión.

Estimación de la Erosión Potencial (Con Proyecto, sin vegetación y sin medidas antierosivas). Considerando que R es igual a 13,069.92, que K es igual a 0.02 y que LS es igual a 0.44 como fueron determinados previamente, la erosión potencial se estima sustituyendo estos valores en la ecuación (9.2), de la siguiente manera:

$E = (8,094.75) (0.021) (0.15)$
 $E = 25.4985 \text{ t/ha año}$

La erosión potencial indica que de no existir cobertura vegetal que proteja el suelo (suelo desnudo) y no se tengan prácticas de conservación del suelo y del agua, se perderían 25.4985 t/ha por año de suelo, lo que significa que anualmente se pierda una lámina de suelo de 2.54 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 t/ha de suelo).

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

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

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

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno (áreas desnudas presentes en las áreas de conservación) existirá posteriormente a la reforestación de las plantas nativas rescatadas en el área de CUSTF una vegetación secundaria (producto de la sucesión de la vegetación de selva mediana subperennifolia y por la reforestación antes mencionada) como la que actualmente se encuentra presente; pero con una productividad baja (C= 0.10).

Asimismo, en los suelos totalmente desprovistos de vegetación y desnudos presentes dentro del área de conservación del proyecto serán elegidos como sitios para la reubicación de suelo orgánico recuperado de las áreas de CUSTF, en donde se llevará a cabo de igual modo la



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

labranza de conservación (los residuos triturados de la vegetación del área sometida a CUSTF serán dispuestos sobre el suelo desnudo en las áreas elegidas para la reforestación) para de último aplicarse actividades de reforestación con plantas nativas de la región con el objetivo de coadyuvar la protección del suelo y formación de la misma en la región.

Con todo lo anteriormente propuesto es de indicarse el siguiente valor de C:

C = 0.10 Bosque natural con nivel de productividad baja

Sustituyéndolo en la formula quedaría de esta manera:

E = (8,094.75) (0.021) (0.15) (0.10)

E = 2.54 t/ha año

Factor de prácticas mecánicas (P). - Como última alternativa para reducir la erosión de los suelos se tiene el uso de las prácticas de conservación de suelos para alcanzar pérdidas de suelo que estén por debajo de los niveles máximas permisibles en el país. El factor P se estima comparando las pérdidas de suelo de un lote con prácticas de conservación y un lote desnudo y el valor que se obtiene varía de 0 a 1. Si el valor de P es cercano a 0, entonces hay una gran eficiencia en la obra o práctica seleccionada y si el valor es cercano a 1, entonces la eficiencia de la obra es muy baja para reducir la erosión. Los valores de P que se utilizan para diferentes prácticas y obras como el surcado al contorno, surcos con desnivel, surcos perpendiculares a la pendiente, fajas al contorno, terrazas de formación sucesiva construidas en terrenos de diferentes pendientes y las terrazas de banco.

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

También es importante mencionar que las obras señaladas en la tabla de arriba no aplican en la región por una serie de particularidades entre las más importantes: la ausencia de pendientes pronunciadas y la ausencia de corrientes de agua superficial; por lo que, con base a lo anterior es de indicarse que no se realizaran ninguna de las obras arriba señaladas. Por lo que el valor de P sería la siguiente: P = 1.00 Ninguna obra de protección y conservación del suelo y del agua

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

E = (8,094.75) (0.021) (0.15) (0.10) (1.00)

E = 0.25 t/ha año

Como se puede observar, en caso de llevarse a acabo el CUSTF; pero con la aplicación de medidas de antierosivas (aplicables en la región) para la protección y conservación del suelo y el agua se tendría un valor promedio en la pérdida de suelo anual de 0.25 t/ha*año en el área del proyecto.

Lo anterior significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 0.25 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo. No obstante, a lo anterior, dado que en el país se tiene un valor máximo permisible de pérdida de suelo de 10 ton/ha/año., con base en lo anterior se puede indicar que el proyecto cumple obteniendo un valor de pérdida de suelo que está muy por debajo del volumen máximo permisible en el país, convirtiendo a su vez



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

al proyecto factible de llevarse a cabo, ya que, no se provocara la degradación del suelo de la región.

Con base a lo anterior, se puede establecer que las áreas donde se establecerá el proyecto no están en una condición de riesgo como tierras frágiles. Las medidas de mitigación y prevención de impactos reducirán aún más posibles riesgos, aunado a que dentro del predio se conservará 0.3082 ha, el 66.95% de la cobertura vegetal actual y se habrán de enriquecer con reforestación de la vegetación remanente, por lo que se puede aseverar que se mitigara a la erosión de los suelos en las áreas por afectar por el cambio de uso de suelo.

En este sentido es importante resaltar que el proyecto mantiene, una vez implementada la casa, el 66.95% de la cobertura actual del predio, con lo cual se tendrá una condición de cobertura vegetal en conservación, suelos protegidos y una tasa de captura de agua al menos similar a la tasa de captación de agua que existe en la condición actual del terreno.

Los parámetros de erosión de tierras también permiten identificar que la pérdida de suelos es, en su caso extremo, muy alta, para las áreas definidas en terrenos de CUSTF, en tanto estos estén con la pérdida de cobertura vegetal, pero sin sellamiento de suelo por las obras del proyecto, mientras que, en las áreas de carácter forestal, las condiciones de pérdida de suelo están en valores ligeros.

Por lo anterior, con base en los razonamientos técnicos y bibliográficos arriba expuestos se puede acreditar que se da cumplimiento con la segunda de las hipótesis normativa establecida en el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; en cuanto a que, ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto "LA CASA DEL DESCANSO" para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, la erosión de los suelos se mitiga en las áreas por afectar

Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para mitigar la erosión de los suelos en las áreas por afectar:

- Se propone que aprobado el presente proyecto la obra iniciara de manera inmediata, para evitar que el suelo permanezca desnudo por largos periodos.
- La ubicación de la obra y de las áreas de acceso, será contemplando la dirección del viento, esto permitirán reducir el impacto del viento y pueda esparcir la basura, sobre todo por la cercanía a la orilla de la laguna de Bacalar.
- Durante el proceso del desmonte se realizará la remoción de la vegetación esto afectará la cobertura de suelo, únicamente se eliminará la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo sin afectar el área de conservación.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, la erosión de los suelos se mitiga.

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

En complemento a los argumentos anteriores 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:

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

Escenario 1.- Captación del agua en el predio sin proyecto

Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,251 mm en promedio, y el valor de K es de 0.07, considerando que la microcuenca se ubica en una zona tropical y, por ende, los suelos tropicales son de tipo A; asimismo, se toma en cuenta el escenario del predio con la totalidad de la cobertura vegetal (cobertura más del 75%).

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$Ce = K (P-250) / 2000 \text{ (ya que el valor de } K \text{ es inferior a } 0.15)$$
$$Ce = (0.07) (1251 - 250) / 2000$$
$$Ce = (0.07) (1,001 / 2000)$$
$$Ce = (0.07) (0.5005)$$
$$Ce = 0.035$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie total del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, es decir, el predio sin el proyecto, es de 0.035.

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

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

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1251 mm de precipitación media anual, equivalen a 1251 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m3, por lo tanto, tenemos que 1251 litros equivalen a 1.25 m3 de agua.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente: $Ve = P * At * Ce$

$$Ve = 1.25 \text{ m}^3 * 4,603.28 \text{ m}^2 * 0.035$$
$$Ve = 201.3935 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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

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

$$I = (1.25 \text{ m}^3) (4,603.28 \text{ m}^2) / 201.3935 \text{ m}^3/\text{m}^2$$
$$I = 5,754.10 \text{ m}^3/\text{m}^2 / 201.3935 \text{ m}^3/\text{m}^2$$
$$I = 5,552.70 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que, en la superficie total del predio sin el proyecto, se captaría un volumen de 5,552.70 m3/m2 anuales, y se perderían 201.39 m3/m2 anuales por escurrimiento.

Escenario 2.- Captación del agua en el predio con proyecto



Estimado

Valor de K

Para las áreas con cobertura forestal en vegetación tropical de entre 50 al 75 %, tomando en cuenta que se aprovechara una superficie de 1,521.23 m² como área equivalente al 33.05 % de la totalidad del predio. En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo A y a su cobertura se establece que estos suelos tienen permeabilidad alta y con una cobertura mayor a 75 % por lo que se tomó el valor de K= 0.12. Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,251 m³.

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$C_e = K (P-250) / 2000 \text{ (ya que el valor de K es inferior a 0.15)}$$

$$C_e = (0.12) (1251 - 250) / 2000$$

$$C_e = (0.12) (1001 / 2000)$$

$$C_e = (0.12) (0.5005)$$

$$C_e = 0.060$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (C_e) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.060.

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

La fórmula a utilizar es la siguiente: $V_e = P * A_t * C_e$

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1251 mm de precipitación media anual, equivalen a 1251 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1251 litros equivalen a 1.25 m³ de agua.

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

$$V_e = P * A_t * C_e$$

$$V_e = 1.25 \text{ m}^3 * 1,521.23 \text{ m}^2 * 0.060$$

$$V_e = 114.09 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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

Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente: $I = P / V_e$

$$I = (1.25 \text{ m}^3) (1,521.23 \text{ m}^2) / 114.09 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 1,901.53 \text{ m}^3/\text{m}^2 / 114.09 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 1,787.44 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que, en la superficie de cambio de uso de suelo del predio tomando en cuenta la implementación del proyecto, se captaría un volumen de 1,787.44 m³/m² anuales, y se perderían 114.09 m³/m² anuales por escurrimiento.

Escenario 3.- Captación del agua considerando la implementación del proyecto y las medidas prevención de mitigación.

En este escenario se considera la conservación de la cobertura vegetal por el proyecto a nivel del predio, es decir, una superficie de 3,082.05 m² equivalentes al 66.95 % de la superficie total

A

Handwritten signature



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

del predio (donde se incluyen las áreas de conservación), pero supone medidas de mitigación como son la presencia de las áreas permeables ajardinadas y zonas de conservación de la vegetación natural en las cuales se llevara a cabo la reforestación con especies nativas provenientes del rescate de vegetación en el predio.

Se tiene que para las áreas con cobertura forestal de vegetación de selva mediana subperennifolia con la implementación de áreas con infraestructura de una vivienda habitacional unifamiliar con suelos altamente permeables, en lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo A y a su cobertura (de entre el 50 al 75%) que estos suelos tienen se tomó el valor de $K = 0.12$. Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 982.80 mm.

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$Ce = K (P-250) / 2000 \text{ (ya que el valor de K es inferior a 0.15)}$$

$$Ce = (0.12) (1251 - 250) / 2000$$

$$Ce = (0.12) (1001 / 2000)$$

$$Ce = (0.12) (0.5005)$$

$$Ce = 0.060$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.060.

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

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

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1251 mm de precipitación media anual, equivalen a 1251 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m3, por lo tanto, tenemos que 1251 litros equivalen a 1.25 m3 de agua.

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

$$Ve = P * At * Ce$$

$$Ve = 1.25 \text{ m}^3 * 3,082.05 \text{ m}^2 * 0.060$$

$$Ve = 231.15 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

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

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

$$I = (1.25 \text{ m}^3) (3,082.05 \text{ m}^2) / 231.15 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 3,852.56 \text{ m}^3/\text{m}^2 / 231.15 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 3,621.40 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que en la superficie de cambio de uso de suelo considerando las medidas de mitigación una vez implementado el proyecto, se captaría un volumen de 3,621.40 m3/m2 anuales, y se perderían 231.15 m3/m2 anuales por escurrimiento.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Este servicio para la etapa que se evalúa en este estudio y que corresponde al cambio de uso de suelo, no se verá afectado ya que el terreno seguirá captando y filtrando la misma cantidad de aguas, debido a que en esta etapa sólo se removerá la cubierta vegetal del predio por lo cual al no ser cubierto por ningún tipo de estructura seguirá ofreciendo este servicio.

Para el escenario 1 se supone una tasa de escorrentía o pérdida de agua es muy baja en el predio debido a que se tienen una cobertura de vegetación secundaria que está en un buen estado de conservación, la cual cumple con la función de dar protección al suelo y la infiltración del agua al subsuelo; el cálculo se realizó para toda la superficie con una sola condición de cobertura de vegetación de selva mediana subperennifolia, resultando entonces con una captura de agua anual por el orden de los 5,552.70 m³/m² anuales dentro del predio.

Referente al escenario 2 supone la remoción de la vegetación en la superficie requerida para cambio de uso de suelo forestal del predio sin llevarse a cabo las medidas de mitigación; por lo que se mantiene a la intemperie el suelo. Esta situación motiva evidentemente una pérdida mayor de suelo y agua, aunque poco significativa, ya que, únicamente se aprovechara una superficie permitida para CUSTF. La captura de agua estimada en esta condición es de 1,521.23 m³/m², donde se observa una reducción de la capacidad de infiltración del predio por la sola pérdida de la cobertura de la vegetación en un 66.95 % respecto a la captación del agua sin que se haya llevado a cabo el cambio de uso de suelo.

Respecto al escenario 3 se consideró la pérdida de la cobertura vegetal por la implementación del proyecto por la superficie de CUSTF requerida, pero supone medidas de mitigación como son el mantenimiento del 66.95 % del predio en condiciones naturales, es decir, con vegetación nativa, por lo que se obtuvo una captura de agua estimada en 3,621.40 m³/m². Ahora bien, al comparar las capturas de agua entre los diferentes escenarios se detecta la remoción de la vegetación sí reduce la capacidad de capturar agua en el predio, pero apenas en un 65 %. Sin embargo, al aplicar las medidas de mitigación como es la de dejar áreas de conservación y de restauración en una superficie equivalente al 66.95 % de la totalidad del predio se tiene que la posibilidad de captura de agua no se decrementa con respecto a la condición que tendría con el cambio de uso de suelo del proyecto.

No obstante, para el desarrollo de este proyecto en el que se solicita el cambio de uso de suelo en 1,521.23 m² en donde se realizarán labores de remoción de vegetación, la infiltración al acuífero, se puede ver alterada de manera puntual durante las etapas de preparación del sitio, pero de manera poco significativa. Sin embargo, la infiltración al acuífero que se dejará de percibir, representa porcentajes muy bajos (cifras que resultan prácticamente imperceptibles) en relación con los volúmenes captados en toda la Península de Yucatán, la región hidrológica Yucatán Norte y la cuenca de Quintana Roo. Asimismo, se propondrán medidas de mitigación que abonarán a la no afectación de la cantidad y calidad del agua.

Medidas de Prevención y Mitigación para demostrar que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigan:

- Se contará con un baño portátil para el personal colocando uno por cada 15 trabajadores para evitar que realicen sus necesidades fisiológicas al aire libre, será limpiado periódicamente por la empresa de arrendamiento.
- Todos los residuos que sean resultado del consumo de alimentos en el área de comedor, serán debidamente seleccionados y separados en bolsas para basura, para evitar el vertimiento al suelo.
- Se utilizarán materiales que permitan la fácil absorción de humedad y la transpiración del suelo.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720 Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

- Los contenedores de basura para los residuos contarán con tapa y estarán rotulados con la leyenda del tipo de residuo (para facilitar su separación), por otra parte, serán distribuidos en forma estratégica dentro de la obra para facilitar la deposición de materiales de desecho, con la intención de permitir el fácil manejo de los mismos por parte de los empleados.
- Para la eliminación de la vegetación dentro de la superficie de cambio de uso de suelo, se evitará el uso de productos químicos, la actividad será manual con el apoyo de machetes, hachas, motosierras, rastrillo y pico.
- El reabastecimiento de combustible y lubricantes para la motosierra y equipos de desbroce, se realizará fuera del área de cambio de uso de suelo o área con protección que evite la absorción en el suelo.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.

- v. 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 abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del 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 lo 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.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el día 24 de enero de 2020, mediante escrito de fecha 11 de diciembre de 2019, el Consejo Estatal Forestal del estado de remitió Acta de la Vigésima Primera Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. (R/XXI/2019), mediante la que se manifiesta su opinión técnica Favorable, con las siguientes observaciones:

- a) Deberá de aclarar la comunicación entre las tres palapas propuestas con los accesos.
- b) Deberá de aclarar la superficie que ocupara para acceder a la zona lagunar.
- c) Deberá de precisar la superficie que se requiera para el cambio de uso de suelo para la construcción de la barda perimetral.
- d) Deberá aclarar si las áreas comprendidas entre la vivienda y el camino de acceso, son zonas jardinadas o de conservación.
- e) En caso de que se contemplen humedales artificiales deberán ser sometidas estas superficies a cambio de uso de suelo.

Que de acuerdo a la información adicional presentada por el promovente, señala que requiere el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por las siguientes infraestructuras: Casa



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

627100
Habitación, Camino vehicular, 3 Palapas, Área de camastros todo en una superficie de 1521.23 m²; y no se solicitan superficies adicionales para cambio de uso de suelo como senderos, humedal artificial y/o bardas.

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

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 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

El promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de Rescate y Reubicación de Flora en donde se consideran las especies siguientes: *Thrinax radiata*, *Sabal yapa*, *Manilkara zapota*, *Lonchocarpus rugosus*, *Brosimum allicastrum*, *Sideroxylon gaumeri*, *Thevetia gaumeri*, *Metopium brawnei*, entre otras; mismas que serán utilizadas en para la reforestación de las áreas previamente afectadas.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

La promovente contemplo el rescate de la Fauna, presentando un Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre en el cual se llevaran a cabo actividades para el rescate y manejo de la Fauna presente en el predio del proyecto siendo las siguientes: *Bufo valliceps*, *Ctenosaura similis*, *Norops sericeus*, *Ortalis vetula*, *Pitangus sulphuratus*, *Coragyps atratus*, *Eupsittula nana*, *Accipiter bicolor*, entre otras.

Programas de ordenamiento ecológicos.

El uso del suelo en el que se ubica el predio del proyecto, se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Laguna de Bacalar publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo, el 15 de marzo del 2005, la zona donde estarán las obras del proyecto, se encuentra inmerso en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Tu-7 misma que se ha denominado "Costa Bacalar Norte", con una política ambiental de Conservación; con Uso predominante: Turismo Hotelero Intensivo; Uso condicionado: Infraestructura; Uso compatible: Turismo Alternativo y Equipamiento; Usos incompatibles: Acuicultura, Agricultura, Agroforestería, ANP, Apicultura, Aprovechamiento acuífero, Asentamiento humano, Caza, Centro de población, Corredor natural, Extracción pétrea, Forestal, Ganadería, Industria, Manejo de flora y fauna, Pesca, Silvicultura.

La política de Conservación se define como la política ambiental que promueve la permanencia de los ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto implique cambios drásticos en el uso de suelo. En esta política se promueve mantener la estructura de los procesos de los ecosistemas bajo un esquema sustentable de manejo de los recursos existentes. En virtud de lo cual el proyecto se plantea bajo un marco de utilización del sitio promedio la permanencia de los ecosistemas nativos.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

El nuevo uso propuesto corresponde a una casa habitación, para uso personal del promovente en una superficie de 0.1521 has, que corresponde a menos de la superficie mínima del predio requerida para cambio de uso de suelo, es decir el 33.05% de la totalidad del predio que es de 0.4082 has, con el fin de conservar el 66.05% de la superficie con total del predio con vegetación de selva mediana subperenifolia, por lo anterior, se hace la vinculación con el ordenamiento, los siguientes criterios ecológicos aplicables:

CG-12.- Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes.

Vinculación.- Se dispondrá de un espacio para la creación de una composta, durante la operación del proyecto, en la que se compontearán básicamente residuos de jardinería.

Análisis.- De acuerdo a las medidas de mitigación propuestas por el Promovente se tiene que la vegetación proveniente del desmonte será triturada y dispersada sobre las áreas de conservación para su enriquecimiento por lo que se considera que se cumple con el criterio.

CG-14.- Las casas habitación que no puedan conectarse al drenaje, deberán contar con una fosa séptica para disponer de las aguas residuales propias.

Vinculación.- El proyecto propone la instalación de un biodigestor anaerobio autolimpiables de 1300 lts.

CG-15.- Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

CG-16.- No se permite la descarga directa de ningún tipo de drenaje en los cuerpos de agua y humedales.

CG- 17.- En los asentamientos humanos menores de 500 habitantes se deberán dirigir las descargas de aguas residuales hacia sistemas alternativos para su manejo.

Vinculación.- Las aguas residuales generadas y dispuestas en los Sanirent en las actividades de CUSTF serán recolectadas periódicamente por una empresa especializada. No se dispondrán las aguas residuales en humedales o cuerpos de agua.

Análisis.- Se cumple con los criterios, debido que en las medidas de mitigación para las actividades de remoción de vegetación se propuso la instalación de sanitarios portátiles tipo Sanirent para la disposición de las aguas residuales en esta etapa del proyecto.

CG-18.- La extracción de agua en los pozos artesianos deberá sustentarse mediante los estudios que solicite la autoridad competente y deberá monitorearse constantemente la conductividad del agua para evitar la sobreexplotación (intrusión salina).

Vinculación.- Para la etapa de preparación del sitio, es decir, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, motivo por el cual se sometió a evaluación el presente proyecto, se empleará agua cruda a través de la contratación de pipas y agua purificada en garrafones de 20 litro para consumo humano que se adquirirán en la localidad de Bacalar. (Información adicional)

Análisis.- Se cumple con el criterio ya que, no se realizaran pozos para la extracción de agua potable, sino que la misma se obtendrá a través de pipas que abastecerán periódicamente el líquido.

CG-26.- No se permite la utilización de las palmas *Thrinax radiata* (chit), *Pseudophoenix sargentii* (palma kuka), *Coccothrinax readii* (nakas), como material de construcción, excepto aquellas que provengan de UMAS autorizadas.

Vinculación.- No se usará palmas para la construcción del proyecto, únicamente se usará la palma chit, para la reforestación de las áreas verdes.

Flo-05.- El aprovechamiento de las hojas de las palmas *Thrinax radiata* (chit), *Pseudophoenix sargentii* (palma kuka), *Coccothrinax readii* (nakas), *Chamaedorea seifrizii* (xiat), *Beaucarnea ameliae* (despeinada) y demás plantas silvestres sólo se permitirá en las unidades de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

057100

conservación, manejo y aprovechamiento de la vida silvestre (UMAS), autorizadas por la SEMARNAT.

Vinculación.- No se pretende aprovechamiento de este tipo de vegetación en el predio.

Análisis.- Se cumple con los criterios, ya que no se emplearan las palmas y/o sus hojas, señaladas como material de construcción, únicamente se recataran las Palmas chit que existen en el predio para su posterior reubicación dentro del mismo predio en las áreas de conservación.

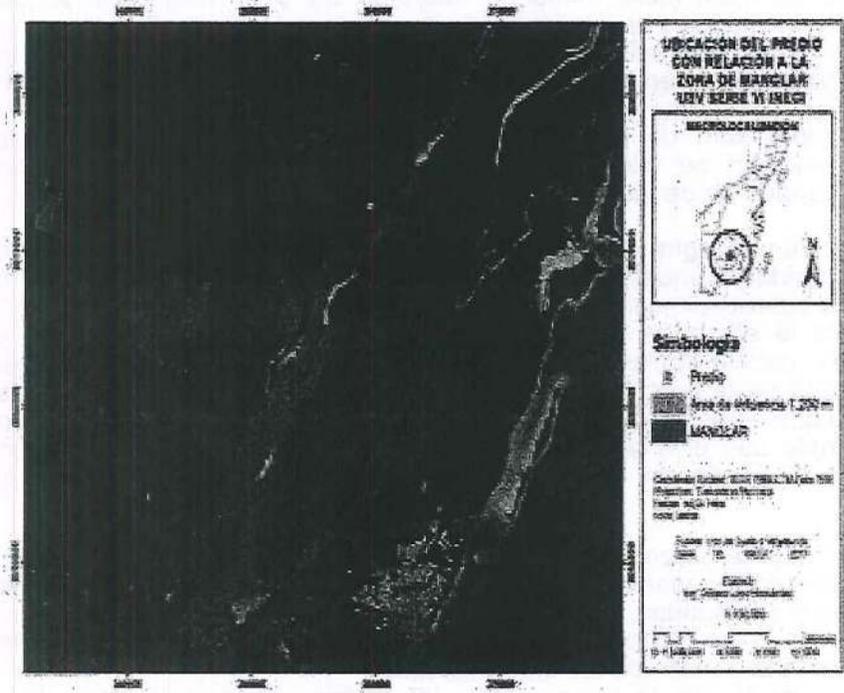
CG- 27.- El uso del manglar estará sujeto a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana NOM 059- SEMARNAT-2010, NOM-022-SEMARNAT-2003 y la Ley General de Vida Silvestre.

Vinculación.- No hay zona de manglar en las áreas cercanas.

Man-06.- Las obras de ingeniería que se realicen sobre humedales deberán contar con autorización en materia de impacto ambiental. La Manifestación de Impacto Ambiental deberá considerar las acciones para garantizar el flujo y reflujo de agua superficial y subterránea dentro y entre los ecosistemas, apegándose a la NOM-022-SEMARNAT-2003.

Vinculación.- Como se observa el plano siguiente el área de Manglar se encuentra a una distancia de 1200 metros cabe señalar que se cumple con el área de influencia y de impacto, se anexan fotos donde se puede observar que no existe manglar en el frente, ni cercano al sitio del proyecto (información adicional).

Análisis.- De acuerdo al plano presentado líneas abajo se puede observar que la vegetación de Manglar se encuentra fuera del área de influencia del predio y del proyecto, por lo que se cumple con los criterios en comento.



CG-36.- Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720 Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Vinculación.- No se realizarán actividades de extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna, incluidas en la norma.

Fa-02.- Las actividades que se realicen deberán poner énfasis en causar el menor impacto posible a poblaciones de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Vinculación.- No se realizarán actividades de extracción o captura de especies de flora y fauna silvestre, las mismas serán rescatadas y/o ahuyentadas antes de iniciar las actividades de CUSTF.

Análisis.- El promovente cumple con el criterio, ya que no pretende extracción de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como el caso de la palma chit (*Thrinax radiata*), sino que la misma será rescatada y reubicada dentro del mismo predio.

CG-43.- Las aguas residuales tratadas que vayan a ser reutilizadas en servicios públicos deberán cumplir con las especificaciones de la NOM-003-SEMARNAT-1997.

Vinculación.- No se usarán las aguas residuales tratadas en servicios públicos. Las aguas tratadas por el biodigestor pasaran a un campo de infiltración, el sistema completo da cumplimiento a lo establecido en la NOM-003-SEMARNAT-1997, como se puede observar en la ficha técnica de los biodigestores.

Análisis.- Para las aguas residuales que se generaran en los sanitarios portátiles que se instalaran en la etapa de preparación del predio, es decir, la remoción de vegetación forestal, los mismos serán limpiados periódicamente por la empresa arrendadora.

MRS-01.- Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.

Vinculación.- En las actividades CUSTF se llevara a cabo un Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.

MRS-04.- Los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de desechos sólidos.

Vinculación.- En las actividades de cambio de uso de suelo forestal se contará con recipientes herméticos debidamente rotulados para el acopio y posterior disposición de los desechos sólidos.

MRS-05.- Se deberá contar con áreas acondicionadas para almacenar temporalmente la basura inorgánica, para posteriormente trasladarla al sitio de disposición final.

Vinculación.- Se hará un programa de separación de residuos sólidos para cumplir con este criterio.

Análisis.- Se da cumplimiento con los criterios ya que se pretende implementar un Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos en la etapa de preparación del sitio mediante el cual se pretende llevar a cabo medidas pertinentes para el manejo de los residuos.

MRL-02.- Toda obra urbana, suburbana y turística deberá contar con drenaje pluvial y sanitario separados.

MRL-03.- Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que considere la estabilización, desinfección y disposición final de lodos de acuerdo con las disposiciones de la NOM-004-SEMARNAT-2002.

MRL-04.- Se prohíbe la descarga de drenaje sanitario y desechos sólidos sin tratamiento en los cuerpos de aguas y zonas inundables.

Vinculación.- Para los trabajos de preparación del sitio, es decir, el cambio de uso de suelo la disposición de los residuos sanitarios será a través de una empresa especializada, misma que arrendara los sanitarios portátiles.

MRL-05.- Queda prohibida la construcción de pozos de absorción para el drenaje doméstico como sistema único de tratamiento.

Vinculación.- Para evitar contaminación al manto freático o cuerpos de agua como la Laguna de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Bacalar, en las fases de preparación y construcción se emplearán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores en obra; los residuos serán manejados por una empresa autorizada por la Autoridad para el manejo y disposición de éste tipo de residuos, Ahora bien, para la etapa de operación del proyecto.

Análisis.- se da cumplimiento con los criterios en comento, ya que para las aguas residuales que se generaran en los sanitarios portátiles que se instalaran en la etapa de preparación del predio, es decir, la remoción de vegetación forestal, los mismos serán limpiados periódicamente por la empresa arrendadora.

Flo-02.- Se deberá establecer por lo menos un vivero previo a la etapa de construcción o desarrollo del proyecto para el acopio, rescate y reproducción de la vegetación nativa, misma que será utilizado en reforestación, áreas jardinadas y en su caso restauración.

Flo-03.- Las áreas donde se mantenga la vegetación nativa dentro de los predios que sean empleados para la creación de desarrollos turísticos, estarán sujetas a conservación, mantenimiento y en su caso restauración, las que serán responsabilidad de los promoventes del desarrollo.

Vinculación.- El proyecto pretende llevar a cabo un Programa de rescate y reubicación de vegetación proveniente del cambio de uso de suelo, en el cual se toma en cuenta el establecimiento de un vivero temporal y reubicación de las especies rescatadas en las áreas de conservación.

Análisis.- Se cumple con los criterios ya que se pretende la instalación de un vivero temporal donde se llevara a cabo el acopio de vegetación proveniente del rescate de las mismas en las áreas propuestas para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Flo-08.- Previo al desmonte para la construcción de obras de ingeniería, se deberá llevar a cabo el rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados. Una vez terminadas las obras, se deberán reforestar aquellas áreas afectadas por el proceso de construcción, (derechos de vías, caminos laterales, etc.), usando únicamente especies nativas, por lo que queda prohibido, para esta actividad, el uso del pino de mar (*Casuarina equisetifolia*), framboyán (*Delonix regia*), tulipán africano (*Spathodea campanulata*) y almendro (*Terminalia cattapa*).

Vinculación.- El proyecto está proponiendo un Programa de Rescate y reubicación de flora silvestre, la cual provendrá de la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, donde la vegetación nativa rescata será distribuida y reubicada dentro de las áreas de conservación del predio.

Análisis.- Se cumple con el criterio ya que se llevara a cabo un Programa de Rescate y reubicación de flora silvestre, mediante el cual se pretende el rescate y reubicación de la flora en las áreas de cambio de uso de suelo propuestas, para su posterior reubicación en las áreas de conservación.

Cons-03.- Se permite la construcción de vivienda residencial turística.

Vinculación.- La presente solicitud de CUSTF es precisamente para la construcción de una vivienda particular.

Cons-04.- Todo desarrollo deberá conservar el 60% de la superficie total del terreno en estado natural.

Vinculación.- Se cumple con el presente criterio ya que se mantendrá una superficie equivalente al 65.54 % de la totalidad el predio en condiciones naturales.

Cons-14.- Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a la construcción y vías de acceso en forma gradual de conformidad al avance del mismo.

Vinculación.- Sólo se desmontará el área del terreno donde se construirá el proyecto y se conservará el resto de la vegetación original.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

CO1720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Análisis.- De acuerdo a la información adicional solicitada mediante oficio 03/ARRN/1425/19 de fecha 03 de octubre de 2019, la promovente presento una modificación del proyecto señalando que la superficie de cambio de uso de suelo requerida seria de 0.1521 hectáreas en las que se incluía las obras de: Casa, camino vehicular, palapa 1, 2, 3 y Área de camastros; misma que equivale al 33.05% de la superficie total del predio que es de 0.4603 hectáreas y se mantendrá en conservación una superficie de 0.3082 hectáreas que equivalen al 66.95 % del predio, por lo que se cumple con los porcentajes de desmonte permitidos.

Cons-09.- Para toda obra que se realice deberán tomarse las medidas preventivas o correctivas necesarias para el manejo y la disposición de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.

Vinculación.- Las medidas preventivas están descritas en el Capítulo VIII de éste Estudio.

Análisis.- Se cumple con el criterio ya que se presentaron una serie de medidas para el manejo y disposición de contaminantes tal como se señala en el Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.

AA-02.- Para el aprovechamiento extractivo de los acuíferos se deberán presentar los estudios relacionados con la demanda, abasto, calidad de agua y el impacto ambiental causado por la explotación.

Vinculación.- No se realizará extracción de agua de cenotes y afloramientos de caudales subterráneos, las mismas se adquirirá mediante pipas.

Análisis.- Para la etapa de preparación del sitio no se pretende el aprovechamiento extractivo de los acuíferos, ya que el agua se adquirirá mediante el empleo de pipas para el abasto del líquido.

Normas Oficiales Mexicanas.

Esta Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

El predio pretende el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través del desmonte y nivelación, por lo que se perdiera la cobertura vegetal original, de acuerdo a la caracterización ambiental en el predio se reportan especies de flora y fauna enlistadas en la norma en cita; no obstante se contemplo el rescate de las especies de flora: Palma Chit (*Thrinax radiata*), en estatus de Amenazada y no endémica; y para la fauna el rescate y ahuyentamiento de las especies la Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*) y el perico pechosucio (*Aratinga nana*) en calidad de protegido y no endémico.

Programas de Manejo de ANPs.

El predio en donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo de el proyecto ecoturístico, se encuentra fuera de cualquier área natural protegida de caracter Estatal y/o Federal; sin embargo, el predio si se encuentra comprendido dentro de la Región Terrestre Prioritaria RTP 149 "Zonas Forestales de Quintana Roo" y dentro de la Región



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Hidrologica Prioritaria 109 "Humedales y Lagunas de la Bahía de Chetumal"

- VI. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de 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.

Respecto 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 en el sitio del proyecto, en la que se constató que **no se observaron vestigios de incendios forestales.**

- VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 03/ARRN/0707/2020 FOLIO 001500 de fecha 07 de julio de 2020, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$10,892.92 (diez mil ochocientos noventa y dos pesos 92/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .59 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 04 de agosto de 2020, recibido en esta Delegación Federal el 04 de agosto de 2020, PEDRO BALADO ESQUILIANO, en su carácter de PROMOVENTE, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 10,892.92 (diez mil ochocientos noventa y dos pesos 92/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .59 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Quintana Roo.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720 Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.1521 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *La Casa del Descanso*, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, promovido por PEDRO BALADO ESQUILIANO, en su carácter de PROMOVENTE, bajo los siguientes:

TERMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva mediana sub-perennifolia y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Polígono: Área de Camastros CUSTF

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	359493.93	2072910.46
2	359490.87	2072906.25
3	359494.35	2072903.73
4	359487.69	2072894.57
5	359488.79	2072893.77
6	359479.81	2072881.41
7	359483.19	2072878.42
8	359502.55	2072904.2

Polígono: Camino CUSTF

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	359418.7416	2072942.3696
2	359435.5625	2072930.5996
3	359440.0626	2072926.6411
4	359442.5057	2072920.9539
5	359442.3374	2072915.9034
6	359441.5803	2072911.5604
7	359442.9608	2072906.6053
8	359446.1626	2072902.6527
9	359448.7777	2072900.2819
10	359455.0191	2072895.7473
11	359457.9498	2072895.1256
12	359460.4903	2072896.7135
13	359467.9055	2072906.92
14	359472.7779	2072903.38
15	359463.032	2072889.9656
16	359462.5403	2072887.9905
17	359463.6183	2072886.264
18	359480.518	2072873.9859
19	359479.1015	2072872.0362
20	359445.7883	2072894.987
21	359441.0887	2072899.2491



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
22	359437.3456	2072904.2923
23	359435.4937	2072911.0063
24	359436.5469	2072917.86
25	359435.8585	2072922.2062
26	359432.1172	2072925.6795
27	359413.278	2072938.8706

Polígono: Palapa 1 CUSTF

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	359429.9203	2072943.4941
2	359432.7916	2072945.2537
3	359436.0662	2072944.4676
4	359437.8258	2072941.5962
5	359437.0397	2072938.3216
6	359434.1684	2072936.562
7	359430.8938	2072937.3482
8	359429.1342	2072940.2195

Polígono: Palapa 2 CUSTF

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	359421.8529	2072922.904
2	359424.7243	2072924.6636
3	359427.9988	2072923.8775
4	359429.7584	2072921.0061
5	359428.9723	2072917.7316
6	359426.101	2072915.972
7	359422.8264	2072916.7581
8	359421.0668	2072919.6294

Polígono: Palapa 3 CUSTF

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	359447.209	2072930.9334
2	359450.0804	2072932.693
3	359453.3549	2072931.9068
4	359455.1146	2072929.0355
5	359454.3284	2072925.7609
6	359451.4571	2072924.0013
7	359448.1825	2072924.7874
8	359446.4229	2072927.6588

Polígono: Polígono de CUS Casa

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	359465.03	2072885.23
2	359472.48	2072895.48
3	359470.05	2072897.25



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
4	359479.85	2072910.73
5	359480.92	2072909.95
6	359485.6	2072916.52
7	359493.93	2072910.46
8	359490.87	2072906.25
9	359494.35	2072903.73
10	359487.69	2072894.57
11	359488.79	2072893.77
12	359479.81	2072881.41
13	359478.76	2072882.18
14	359475.47	2072877.65

- II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: Lote 233, Manzana 1, Región 15, Boulevard Aaron Merino Fernandez

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-010-DES-001/20

Especie	N° de Ind.	Volúmen	Unidad de medida
Brosimum alicastrum	90	2.762	Metros cúbicos v.t.a.
Forchhammeria pallida	20	.343	Metros cúbicos v.t.a.
Manilkara zapota	20	.076	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	150	2.471	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma bahamensis	10	.188	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	80	2.484	Metros cúbicos v.t.a.
Pouteria reticulata (unilocularis)	30	.112	Metros cúbicos v.t.a.
Talisia olivaeformis	60	1.906	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia collinsii	10	.135	Metros cúbicos v.t.a.
Zanthoxylum caribaeum	30	.574	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba spicata	20	.581	Metros cúbicos v.t.a.
Aiseis yucatanensis	110	.671	Metros cúbicos v.t.a.
Jatropha gaumeri	10	.014	Metros cúbicos v.t.a.
Bauhinia divaricata	10	.045	Metros cúbicos v.t.a.
Sideroxylon foetidissimum (gaumeri)	10	.026	Metros cúbicos v.t.a.
Annona reticulata	20	.078	Metros cúbicos v.t.a.
Drypetes lateriflora	10	.099	Metros cúbicos v.t.a.
Erethia latifolia	10	.06	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus rugosus	20	.102	Metros cúbicos v.t.a.



- 057100
- III. 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 cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
 - IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
 - V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
 - VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
 - VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
 - VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
 - IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- xiii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xiv. El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el Titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico; el C. Ing. Octavio Loyo Hernandez quien cuenta con Registro Forestal Nacional Libro QROO Tipo UI, Volumen 2, Número 35, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Término XV de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.
- xv. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, con copia a esta Delegación Federal, un informe semestral y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 1 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- I. El PEDRO BALADO ESQUILIANO, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El PEDRO BALADO ESQUILIANO, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El PEDRO BALADO ESQUILIANO, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 36 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

001720 Oficio N° 03/ARRN/0753/2020

vii. 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.

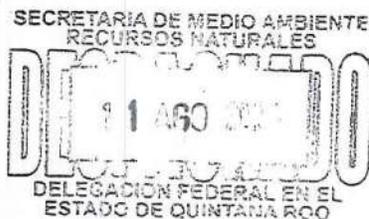
TERCERO.- Notifíquese personalmente a **PEDRO BALADO ESQUILIANO**, en su carácter de **PROMOVENTE** y/o los CC. Octavio Loyo Hernández y Vicente E. Guemez Perez (Autorizados para oír y recibir notificaciones conforme el artículo 19 de la LFPA), la presente resolución del proyecto denominado **La Casa del Descanso**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

LA JEFA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL ZONA NORTE

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, en términos de los artículos 17 Bis y Octavo Transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018, previa designación firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL



BIÓL. ARACELI GÓMEZ HERRERA

"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p. Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo. CONAFOR.- Ciudad
Unidad Administrativa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. PROFEPA.- Ciudad
Secretaría de Medio Ambiente en el Estado de Quintana Roo. SEMA.- Ciudad
Bitacora: 23/DS-0051/09/19
Minutario

AGH / YMG / SPA



001720 Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "LA CASA DEL DESCANSO", MUNICIPIO DE BACALAR, ESTADO DE QUINTANA ROO.

1. INTRODUCCIÓN

Las actividades productivas y económicas a lo largo de la laguna de bacalar, se encuentran asentadas en la prestación de servicios y bienes turísticos que, en su mayoría, corresponden a infraestructura y servicios asociados a ello, por lo que la necesidad de desarrollo es cada vez mayor en el entorno y en el estado.

En este sentido, el avance del sector turístico y demográfico en la zona sur de Quintana Roo repercute en los bienes y servicios ambientales del medio ambiente, mismos que adquieren una mayor importancia en términos económicos con el paso del tiempo, y por ende, una fuerte presión para su explotación de los recursos; lo que conllevar a un proceso de degradación enmarcado por la necesidad propia del mercado de desarrollo.

El turismo, en esta región del país es un proceso relativamente reciente que, en 40 años, aproximadamente a más aun recientemente el pueblo mágico de bacalar, se ha convertido en la primera actividad económica del estado de Quintana Roo.

Asimismo, se ha tomado como una alternativa para disminuir la pérdida de cobertura total de las características de las comunidades vegetales del sitio y la conservación del germoplasma, llevar a cabo programas complementarios como es el rescate de la vegetación nativa, ya que ésta contribuye a una mayor eficiencia ambiental, longevidad y resistencia a plagas y enfermedades. Además de que el mayor énfasis se deberá enfocar en aquellas especies que se encuentren incluidas, en su caso, dentro de algún estatus de conservación de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas existentes.

De acuerdo a lo anterior, se pone a atención de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el Programa de Rescate de Vegetación que se empleará en el sitio de ubicación del proyecto, que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo, a través de la remoción total y parcial de vegetación forestal en 1,586.26 (0.158626 ha) de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia que corresponde al 34.46 % de la superficie total del predio, el cual posee una superficie de 4,603.28 (0.460328). Por esta situación, se originará la pérdida de una fracción que se cubre de una vegetación natural que se ha catalogado como una selva mediana subperennifolia con desarrollo secundaria arbórea y arbustiva circundante.

Con el presente programa se establecen medidas correspondientes para llevar a cabo el rescate de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las especies nativas, especies de importancia ecológica y especies de alto valor natural. Con el programa de rescate se buscará conservar el equilibrio ecológico de las especies residentes; de igual manera que favorezca un nuevo hábitat para la fauna silvestre, la dinámica hidrológica, evitar la erosión del suelo y en general los servicios ambientales que la vegetación provee y con ello "disminuir" los impactos ambientales negativos por dicho desarrollo del proyecto.

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

2. UBICACIÓN DEL PREDIO



X



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO
GOBERNADORA MAJORE DE LA PATRIA

Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo

Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

027100

Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

El proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF), a través de la remoción de vegetación forestal correspondiente a vegetación secundaria de Selva mediana subperennifolia, para destinarlo en un futuro a un desarrollo de un complejo "LA CASA DEL DESCANSO" para el desarrollo de una casa habitación. El proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo, a través de la remoción total y parcial de vegetación forestal en 1,586.26 (0.158626 ha) de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia que corresponde al 34.46 % de la superficie total del predio, el cual posee una superficie de 4,603.28 (0.460328). El proyecto se encuentra en el Municipio de Bacalar, Quintana Roo

3. OBJETIVO GENERAL

Ejecutar el programa de rescate de la flora silvestre que se encuentra en la superficie del área de cambio de uso de suelo para su posterior recuperación y reubicación dentro de las áreas verdes y de conservación del proyecto, a través de métodos estandarizados de colecta, extracción, mantenimiento y trasplante, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia del 80% de las plantas rescatadas.

Objetivos particulares

- Mantener los ejemplares de especies nativas que por su etapa y forma de vida sean susceptibles para reubicarlas en las zonas asignadas y en condiciones adecuadas para su adaptación.
- Rescatar las especies de flora silvestre consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y otras de índole de interés que serán afectadas por el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo.
- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos rescatados y reforestados en las áreas de conservación.
- Aprovechar el material vegetal triturado resultante del desmonte de vegetación, como sustrato para las plantaciones dentro del vivero.

4. METAS

Como la infraestructura propuesta en el proyecto, va acorde a las necesidades de la preservación de los recursos naturales, se proponen el desarrollo habitacional de baja densidad y ecológico con vialidades, áreas verdes y recreativas que presenten una gran calidad en su diseño y consecuentemente en armonía con el medio natural existente.

- La meta del presente programa consiste en mitigar el impacto sobre el factor vegetación que se tendrá como resultado de las actividades de preparación, construcción y operación para el desarrollo del proyecto.
- Llevar a cabo el rescate de ejemplares de flora susceptibles a rescatar, priorizando las especies de importancia ecológica, endemismos y las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Trasladar al vivero, los individuos rescatados, para mantener y manejar adecuadamente los ejemplares producto del rescate y/o reubicarlos directamente hacia otra zona para su crecimiento natural.
- Aprovechar el material vegetal resultante del desmonte de vegetación, como mulch, para la reforestación propuesta en el predio.
- Reforestar y enriquecer los individuos rescatados en las áreas propuestas en el predio. Rescatar aproximadamente 225 plantas silvestres.

5. METODOLOGÍA DE RESCATE





001720 Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

El Programa de rescate de vegetación se ejecutará en un proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo, a través de la remoción total y parcial de vegetación forestal en 1,586.26 (0.158626 ha) de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia que corresponde al 34.46 % de la superficie total del predio, el cual posee una superficie de 4,603.28 (0.460328), y está dirigido principalmente a realizar la colecta de ejemplares principalmente en etapa de plántulas (por su facilidad de rescate y que tienen mayor probabilidad de sobrevivir), y juveniles. La recolecta de semillas o en su caso frutos solo serán colectados si alguna de las especies está en temporada de producción. En el caso de las especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se rescatarán todos los individuos, independientemente de su tamaño.

Las especies rescatadas se vigilarán en un vivero que será debidamente acondicionado para mantener en óptimas condiciones los individuos rescatados, hasta que se inicien las actividades de reforestación en las áreas designadas a conservación dentro del proyecto. Dichas labores de rescate se iniciarán una vez obtenida el resolutive por las autorizaciones competentes.

Habilitación de vivero provisional

El vivero provisional se instalará en la zona de vialidades, se construirán 2 viveros que tendrá un área de 10 x 20 m (200 m2) siendo un total de 400 m2 y se construirá con postes y travesaños de madera, para el techo se utilizará malla sombra la cual dejará pasar entre un 25 y 30% de la luz solar. Se dejarán árboles en pie los cuales tendrán la función de proporcionar sombra a las plantas rescatadas, y de mantener la cobertura del sitio. El agua para el riego se surtirá con un camión tipo pipa o se realizará la perforación de un poso para la extracción y se almacenará en el área del vivero en tanques de rotoplas con capacidad de 5000 litros.

En el vivero provisional se depositarán las diferentes especies vegetales que son rescatadas, se colocarán en camas de 2 m de ancho, dejando un espacio de 70 cm entre cada uno de ellos para permitir el tránsito y acomodo, esto es con el fin de optimizar el espacio y facilitar el manejo y cuidado de las plantas, además se manejarán charolas de plástico para las especies de difícil germinación o que requieren mayores cuidados.

Especies susceptibles a rescatar

Para la selección de las especies a rescatar se utilizó como base el inventario forestal levantado en la superficie del proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo, a través de la remoción total y parcial de vegetación forestal en 1,586.26 (0.158626 ha) de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia que corresponde al 34.46 % de la superficie total del predio, el cual posee una superficie de 4,603.28 (0.460328).

Las especies vegetales a rescatar dentro del área propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, fueron propuestas con base a las siguientes características:

- I. Especies endémicas de importancia ecológica y comercial
- II. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Listado de especies arbóreas a rescatar en el predio del proyecto.

ESPECIES	NOMBRE CIENTÍFICO	IND/HA	IND/SCUS
ANONA	<i>Annona reticulata</i>	20	3
BOOB	<i>Coccoloba spicata</i>	20	3
CARACOLILLO	<i>Sideroxylon gaumeri</i>	10	2
CHAKAH	<i>Bursera simaruba</i>	150	24
CORNIZUELO	<i>Acacia collinsii</i>	10	2
EKULEB	<i>Drypetes lateriflora</i>	10	2
GUAYA	<i>Talisia olivaeformis</i>	60	10



X



057100

Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

JABIN	<i>Piscidia piscipula</i>	80	13
JATROFA	<i>Jatropha gaumeri</i>	10	2
KANASIN	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	20	3
PATA DE VACA	<i>Bauhinia divaricata</i>	10	2
RAMON	<i>Brosimum alicastrum</i>	90	14
ROBLE	<i>Ehretia tinifolia</i>	10	2
SACNICHE	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	30	5
TABAQUILLO	<i>Alseis yucatanensis</i>	110	17
TRES MARÍAS	<i>Forchhammeria trifoliata</i>	20	3
TZALAM	<i>Lysiloma bahamensis</i>	10	2
ZAPOTE	<i>Manilkara zapota</i>	20	3
ZAPOTILLO	<i>Pouteria reticulata</i>	30	5
TOTAL		720	114

Listado de especies arbustivas a rescatar en el predio del proyecto.

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	IND/HA	IND/SCUS
AKITZ	<i>Thevetia gaumeri</i>	50	8
CARACOLILLO	<i>Sideroxylon gaumeri</i>	50	8
CHAKAH	<i>Bursera simaruba</i>	250	40
CHECHEM	<i>Metopium brownei</i>	50	8
CROTON	<i>Croton urucurana</i>	50	8
TABAQUILLO	<i>Alseis yucatanensis</i>	150	24
TRES MARÍAS	<i>Forchhammeria trifoliata</i>	50	8
ZAPOTILLO	<i>Pouteria reticulata</i>	50	8
TOTAL		700	111

De acuerdo con lo observado en la tabla anterior se pretende rescatar un total de 225 plantas vegetales en sus estratos arbóreos y arbustivos, asimismo, se establecen rescatar en su totalidad todas las especies epifitas que se encuentran en el predio.

Es importante señalar que durante el proceso del rescate se verificara que solo se obtengan aquellos individuos que se encuentren en buenas condiciones y con un alto éxito de sobrevivencia (juveniles y plántulas) para disminuir la mortalidad.

El proyecto plantea llevar a cabo el rescate del 100% de los individuos de especies con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a su importancia se establece su reintegración dentro de áreas afectadas por las actividades antropogénicas, áreas ajardinadas o el área de conservación del proyecto.

Con la finalidad de mantener la gama florística del predio, se propone rescatar las especies nativas de importancia ecológica, comercial y las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los ejemplares serán rescatados de acuerdo a su abundancia con el fin de garantizar al menos el 80% de supervivencia durante su mantenimiento dentro del vivero.

Técnicas y acciones para el rescate

Las medidas de mitigación que se deben considerar en el proyecto son:





001720 Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

1. El proyecto contará con su programa de rescate, reforestación y enriquecimiento de las áreas con vegetación nativa producto del rescate.
2. Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada, se llevará cabo las actividades como: delimitación física del perímetro del área a desmontar, con el fin de no rebasar los límites del área permitida de desmonte autorizada, se ubicarán las plantas susceptibles a rescate y posteriormente se ejecutaran las acciones de rescate de la vegetación.
3. Durante las actividades de rescate de la vegetación, se dará prioridad a especies de mayor importancia ecológica como son las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
4. Las actividades de desmonte y despalme en los límites del polígono de aprovechamiento que colinden con vegetación nativa, deberán ser de manera manual para evitar su afectación.
5. Las especies de flora rescatadas se colocarán en el vivero, las plantas rescatadas se irán colocando en orden, de tal forma que etiquetaran los ejemplares por nombre común, especie y familia.
6. Se elaborará una bitácora de seguimiento de plantas rescatadas y instaladas en el vivero, la cual deberá llenarse diariamente de acuerdo al rescate, mantenimiento en vivero y reubicación de plantas.
7. El rescate de la vegetación se realizará en las primeras horas del día para evitar el daño de las raíces por la exposición al sol y al viento.

Posterior al rescate de los ejemplares, se trasladarán al vivero habilitado. De acuerdo a las especies y ejemplares para el rescate, se aplicaran diversas metodologías para tal objetivo de acuerdo a la especie, esto dependerá del tamaño de los ejemplares, su forma biológica, requerimiento de adaptabilidad, formas de propagación, y fácil manejo. Durante el proceso del rescate se utilizara personal con experiencia (Ingenieros forestales, Biólogos), los ejemplares serán seleccionados de acuerdo a sus condiciones fisiológicas.

Los ejemplares que serán colectados, se extraerán de su medio natural con la máxima cantidad de sustrato posible, una vez extraídas las plantas se traslada al vivero y se colocan inmediatamente en una bolsa de polietileno de acuerdo a su tamaño.

Los ejemplares rescatados serán transportados en carretilla o vehículo según las dimensiones de las plantas al vivero. Conforme vayan concluyéndose las obras que conforman el proyecto serán trasplantadas en las áreas asignadas.

Para salvaguardar una mayor sobrevivencia de los ejemplares que se van a rescatar, las raíces serán mojadas con raizal para hacer más eficiente su adaptación, con el objetivo de poder estimular la salida de raíces secundarias, esto ayuda la pronta recuperación de la planta y evitar en la medida de lo posible su estrés.

Colecta de semillas

La colecta de semillas únicamente solo se colectará aquellas especies que tengan semillas maduras. Se elegirán individuos sanos presentes en el sitio y dado que las semillas se obtienen de los frutos y no es posible tener una cuantificación exacta de la producción de los mismos, debido a esta circunstancia, se buscará colectar la mayor cantidad posible de semillas en buen estado.

Obtención de plántulas y juveniles

Esta técnica consiste en simplemente extraer la planta del sitio donde se encuentre con la mayor cantidad de suelo y sembrarla en una bolsa de polietileno. Se rescatarán aquellas plántulas en buenas condiciones.

Banqueo

Esta técnica es ideal para zonas con suelo suaves, o arenosos los cuales permiten a la planta ser extraída prácticamente con su sustrato, es el principal método que normalmente se emplea en el rescate de vegetación silvestre de ejemplares juveniles y plántulas. Consiste en realizar una excavación alrededor de cada planta (con la



[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

AÑO DE
LEONORA VICARIO
GOBERNANTA MADRE DE LA PATRIA

Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

OCT 10

Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

ayuda de picos, barretas y palas) que involucra una circunferencia de 20 cm (este dato puede variar si es una plántula) alrededor del ejemplar a rescatar; se procura extraer cada planta con el cepellón, no obstante, dada la naturaleza del sustrato en la zona, el cepellón generalmente es escaso y la tierra aglutinada se encuentra cerca de las raíces principales de cada ejemplar.

Posterior a la extracción de los ejemplares, éstos son llevados inmediatamente a la zona del vivero, en el cual se procede a:

1. Poda de raíces adventicias
2. Poda de follaje para evitar su deshidratación
3. Conteo de los ejemplares por especie

Todas las plantas serán sembradas en bolsas negras de polietileno de diferentes capacidades, dependiendo el tamaño del cepellón que posean los ejemplares; antes de la siembra en las bolsas de polietileno con sustrato vegetal y suelo, se agrega en las raíces una fitohormona promotora del enraizamiento.

Riego

Una vez establecida la planta en el sitio de acopio o vivero, se realizará el riego en las horas de menor insolación, por la mañana o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas. Esto con el objetivo de evitar el estrés hídrico y la muerte de la hoja por evaporación excesiva generada por las altas temperaturas en las horas pico del día; cuando se realice el riego se procurará que el suelo se mantenga húmeda sin exceso, para evitar plagas de hongos y la pudrición de raíces, además de mantenerlas oxigenadas.

Bitácora

Para llevar el control de las especies rescatadas, en una bitácora se anotará el número de ejemplares por cada especie y el progreso de las mismas dentro del vivero en cualquiera de las formas en que fue rescatada.

Transporte de especies rescatadas

La forma de traslado de las plantas al lugar de acopio o vivero, se llevará a cabo de acuerdo con el tamaño de la planta, así como de lo distante y accesible que este el sitio. Para lo cual se describen las técnicas que se aplicarán durante el traslado.

1. Traslado de plantas con bolsas en vehículo, los ejemplares se acomodarán y se procurará que exista un espacio suficiente que permita un mejor estibado, procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan mucho; asimismo, se evitará estibarlos en dos niveles, a fin de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.
2. Acarreo de plantas en carretilla, se puede hacer auxiliándose con cajas o huácales, se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

Manejo de las plantas rescatadas dentro de vivero

Una vez que las plantas son extraídas de su medio natural, se toman las medidas necesarias de precaución para garantizar su supervivencia, en tanto se trasladan al vivero provisional donde deberán permanecer el tiempo suficiente hasta alcanzar la fuerza necesaria que permita su replantación.

En el vivero se salvaguardarán las plantas en condiciones óptimas mediante el mantenimiento a base de riego, fertilizado y actividades fitosanitarias si fuera el caso; una vez definido la aplicación del programa de reforestación, los ejemplares rescatadas, sanas y en buenas condiciones serán trasladados y trasplantados a los sitios definitivos.

A





001720 Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

En el caso de obtención de estacas o esquejes es recomendable el aplicar un sellador en la parte superior del esqueje, así como el cuidar la humedad permanentemente para evitar la pudrición de éstas.

En la obtención de semillas es necesario darles el tratamiento necesario antes de sembrarlas, el cual depende de la especie que se trate, posteriormente se siembran en semilleros hasta su germinación, posteriormente se trasplantan en bolsas para que las plántulas comiencen su crecimiento.

Obtención y preparación del sustrato

Se recomienda almacenar todo el material producto del despalme, desde sustrato hasta troncos y ramas ya que este servirá para las actividades de siembra, dependiendo de la calidad del sustrato, pudiendo ser suelo negra o turba, etc. Esta deberá ser almacenada y mezclada con material triturado para crear un sustrato ideal para la siembra de plantas tanto en el vivero como en zonas de reforestación.

Se recomienda la adquisición o renta de una máquina trituradora o picadora con el fin de poder moler todo el material producto del desmonte, lo cual enriquecerá el sustrato, ya sea al momento de sembrar las plantas rescatadas en el vivero o al momento de la reforestación de enriquecimiento de las áreas de vegetación nativa y jardinadas.

Metodología de Trasplante de Especies Rescatadas

En esta etapa se rescatarán las plantas marcadas de acuerdo con la selección previamente realizada, iniciando desde la zona exterior hacia el centro del predio para facilitar la labor del resto de las brigadas y evitar de esta forma el maltrato de los ejemplares rescatados por el continuo paso del personal durante el rescate.

Los ejemplares serán transportados con el apoyo de carretillas a la zona asignada para el vivero. Durante el rescate se cuidará de extraer la raíz de la plántula con el cepellón de tierra que la rodea y se embolso. Una vez en el vivero se terminará de rellenar la bolsa con tierra rescatada proveniente del despalme, dentro del mismo predio.

Los ejemplares con abundante follaje se sujetarán ligeramente con hilo de nylon (multifilamento # 8) a una estaca que servirá como apoyo (patrón), esto para evitar al máximo el maltrato entre ellas y facilitar su transporte y acopio, así como su manejo dentro del vivero.

Preparación del sitio

Las áreas donde se realizará la reforestación (áreas verdes ajardinadas y áreas de enriquecimiento) serán establecidas, limpiadas alrededor de donde se realizará la cepa. Posterior a la limpieza se realizará la cepa, y colocar los ejemplares añadiendo el mejorador de suelo (tierra vegetal). Las cepas se realizarán de acuerdo al tamaño de la planta y a su forma de vida.

Sobre el sustrato original se colocará el nuevo sustrato, el cual puede componerse de una mezcla 1:1 de tierra negra y/o arena-hojarasca, o tierra: arena en proporción 2:1 adicionándole un mejorador biológico. La capa de sustrato deberá medir por lo menos 15 cm de grosor y será cubierta con una capa de mulche de por lo menos 5 cm de grueso. El sustrato a utilizar provendrá del despalme de las áreas de aprovechamiento o de sitios autorizados para su comercialización.

Ejecución del trasplante

El rescate de las plántulas y ejemplares jóvenes se realizará extrayéndolas con la mayor cantidad posible de sustrato original (Cepellón), para evitar la exposición prolongada del sistema radicular a la intemperie. El rescate se realizará envolviendo manualmente las raíces con una capa fina de la tierra original del ejemplar en forma de cepellón, se colocarán dentro de la bolsa y serán transportados al vivero. En el vivero se terminará el relleno con



[Handwritten signature and initials]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
AÑO DE
LEONA VICARIO
HONORABLE MADRE DE LA PATRIA

Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Quintana Roo
Unidad de Aprovechamiento y Restauración De Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelo

047100

Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto **"LA CASA DEL DESCANSO"**

tierra negra previamente extraída y/o adquirida en viveros autorizados. Posteriormente serán trasladados a las melgas o grupos de plantas dentro del vivero.

Trasplante.

Los individuos seleccionados para el trasplante deberán ser preferentemente de más de 30 cm de altura, o de longitud para el caso de las especies rastreras. Éstos se llevarán al predio aproximadamente 15 días previos a su trasplante para favorecer su adecuación a las condiciones específicas del ambiente para posteriormente ser trasplantados. Se debe garantizar su estado fitosanitario, el adecuado estado de las raíces, tallos, follaje y yemas. La plantación de los individuos seleccionados se efectuará de acuerdo a los pasos que se describen a continuación: Se removerá la bolsa contenedora de la planta, para ello se cortará con una navaja, machete o tijera de jardín. Es importante que tras quitar la bolsa de plástico se realice una poda de las raíces. Se colocará la planta dentro de la cepa, cuidando que la tierra que está adherida a las raíces no se pierda.

Se colocará la planta en el centro de la cepa con la mano, se procederá a rellenarla con la tierra excavada y la composta de relleno, entonces se apretará el suelo firmemente con la mano para que ésta se distribuya por toda la cepa. Una vez que se llene la cepa de tierra, se podrá reafirmar el terreno golpeando con el pie sobre la tierra, o bien, con la ayuda de una pala. Inmediatamente después se procederá a regar con abundante agua los ejemplares trasplantados.

Finalmente, se podrá colocar un tutor (sostén) que ayude a mantener y sujetar firmemente la planta durante su adaptación a las condiciones del terreno. Una vez terminada la plantación, el sustrato entre los ejemplares deberá cubrirse con una capa de "mulch", de 2 a 3 cm de grosor. Esta capa evitará la erosión del suelo y la pérdida de humedad del sustrato.

Mantenimiento

En cualquier actividad de trasplante donde se empleen especies nativas y ornamentales, son imprescindibles las actividades de mantenimiento. Dado que la mayor parte de las especies de plantas propuestas para arborización y ajardinado son nativas y por tanto resistentes a las condiciones de temperatura, humedad y tipo de suelo del estado, las actividades de mantenimiento serán menores comparadas con aquellas que requieren muchas de las especies introducidas o exóticas.

Material y equipo

Para la ejecución del programa se empleará los insumos, equipo y materiales que se enlistan en la siguiente Tabla, la cantidad de material puede variar conforme se va desarrollando el proyecto, y acorde se va necesitando material, se ira solicitando.





001720 Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

- Fungicidas	- Aspersora	- Malla sombra al 70 u 80%
- Insecticidas	- Carretilla	- Bolsas de polietileno de diferentes capacidades
- Raizal en líquido	- Cubetas	- Libreta de campo
- Suelo recuperado	- Tijeras estaqueras	- Bitácora
- Agua potable	- Escaleras	- Lápices
- Sellador para las estacas	- Machetes	- Plumas
	- Cinta de colores biodegradables para marcaje	- Marcadores
	- Navajas	- Tabla de apoyo
	- Cintas métricas	- Cámara fotográfica
	- Guantes de carmaza	
	- Costales yute	
	- Rollo de hilo de henequén	
	- Cuerda tipo piola	
	- Garrañones para agua	
	- Manguera	
	- Canastas para reproducción de semillas	

Requerimiento de personal

Se requerirán una cuadrilla de rescate conformada por técnico y peones, las actividades serán supervisadas por biólogos. En la siguiente tabla se especifica la cantidad de personal que se necesitará para el rescate de vegetación.

Personal	
Cantidad	Perfil
1	Biólogo
1	Técnico
2	Peones

6. DENSIDAD DE PLANTACIÓN

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

La distribución de las plantas en el área destinada seguirán patrones distintos en función de los arreglos ornamentales y de jardinería adaptados para cada sitio, procurando formar manchones, franjas y agrupaciones de plantas que resulten atractivas. Por lo que no se contará con una distribución uniforme de las plantas.

Sin embargo, en los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio, se pretende utilizar en su caso una densidad de 250.80 plantas/ha., esto es distribución de las especies en el área de conservación para su enriquecimiento, el espaciamiento se expresa como la distancia entre los árboles, dentro y entre las líneas o a veces como un número de árboles por hectárea, subentendiéndose un determinado espaciamiento, de tal forma que el arreglo que se utilizará no estará definido ya que las mismas se





057100

Oficio: 03/ARRN/0753/2020

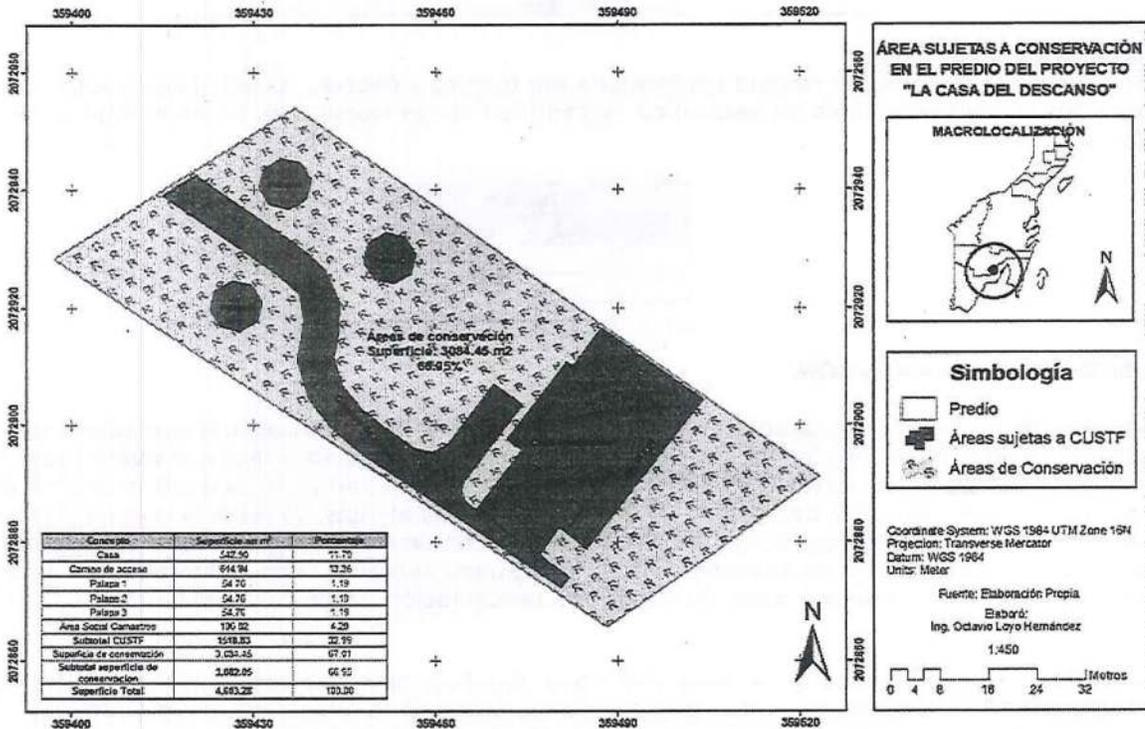
Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

distribuirán en las áreas donde se observe que la vegetación se encuentre más afectada, por lo tanto la distribución no será de manera homogénea, sino que será dispersa en toda el área de conservación.

7. REUBICACION DE LAS ESPECIES RESCATADAS

Previo al trasplante de los ejemplares rescatados, se les quitará la bolsa negra de polietileno para no asfixiar la raíz de la planta. Se recortará si son necesarias las puntas de las raíces para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz, se podará un poco el follaje para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto se arraiga al terreno. Los ejemplares propuestos para el rescate de la vegetación serán reforestados conforme terminen las obras del proyecto. Una vez reforestadas se les dará mantenimiento y los ejemplares que no se adapten y terminen por morir, serán cambiados por otro ejemplar de la misma especie.

El proyecto propone la reforestación con plantas producto del rescate en una superficie de conservación y áreas ajardinadas del proyecto.



8. ACCIONES QUE PERMITIRÁN GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA DE LAS PLANTAS RESCATADAS

Para poder garantizar la supervivencia de las plantas que se rescatan se deben llevar a cabo las siguientes acciones, las cuales garantizan la supervivencia de al menos el 80% de las plantas.





001720 Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación
de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

- Se utilizará a personal calificado para llevar a cabo el rescate de las plantas, el cual utilice técnicas que garanticen el buen manejo de las plantas durante su extracción.
- Con la ayuda del personal calificado, se seleccionarán las plantas que se observen en mejores condiciones, las cuales garanticen mayor probabilidad de supervivencia.
- Al realizar las actividades de extracción de plántulas, se garantizará que estas se retiren con la mayor cantidad de sustrato posible y así no dañar las raíces.
- Se utilizara el vivero que se adecuara, el cual estará en óptimas condiciones.
- El transporte de las plántulas del sitio de rescate al vivero, se hará con mucho cuidado y con la ayuda de una carretilla o vehículo.
- Dentro del vivero, las raíces desnudas serán rociadas con raizal para humedecer la raíz y estimular el crecimiento de raíces, lo que aumenta la posibilidad de supervivencia de las plántulas.
- Se obtendrá tierra vegetal del predio, la cual será cribada dentro del vivero, para evitar contenga raíces de otras especies de flora.
- Las plántulas, serán trasplantadas inmediatamente después de su rescate en bolsas de polietileno con sustrato fértil proveniente de la obra.
- Las plántulas ya trasplantadas, serán colocadas de forma estratégica para garantizar que obtengan únicamente la cantidad de luz solar necesaria para su adaptación y crecimiento, para lo cual se rotaran de lugar de manera constante. Además, se llevará a cabo el riego diario en horas de menor insolación, lo cual eleva el porcentaje de supervivencia dentro del vivero.
- Se dará mantenimiento a las plántulas del vivero el cual consiste en el retiro de las hojas secas, riego, el deshierbe, aplicación de fertilizantes y actividades fitosanitarias.
- Adicional a las actividades diarias dentro del vivero, un especialista supervisara semanalmente las condiciones de las plantas del vivero, con el fin de detectar cualquier tipo de plagas o enfermedades de manera oportuna.

Riego

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

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

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

Aplicación de Fertilizantes

Una vez establecidas las plantas en el sitio de recuperación y una vez que se adapten a sus nuevas condiciones de vida dentro del vivero, se aplicará en caso de ser necesario abono o fertilizantes ricos en nitrógeno, fósforo y potasio, preferentemente de tipo orgánico (lombricomposta y sus subproductos), ya que se considera un fertilizante adecuado, aporta los elementos básicos y en las proporciones adecuadas para la generación de hojas y tallos.



[Handwritten signature]



654100

Oficio: 03/ARRN/0753/2020

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora para el proyecto "LA CASA DEL DESCANSO"

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

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

En caso de emplear agroquímicos, pesticidas o fertilizantes, deberán ser aquellos autorizados dentro del catálogo de la CICOPLAFEST.

Verificación del estado fitosanitario de los ejemplares

Como se mencionó anteriormente, es importante verificar el estado fitosanitario de las plantas del rescate, ya que en el Estado hay alerta de diseminación de las plagas en las palmas nativas, así como en otras especies. Estas plagas enferman a las plantas y puede ocasionar su muerte; y se puede diseminar desde los individuos de áreas de jardines hacia los de las áreas con vegetación natural. Es por ello que se deberá llevar a cabo una constante revisión de los especímenes rescatados con el fin de evitar la propagación de plagas en especial con los ejemplares de palmas.

Monitoreo

Se llevará el registro de los siguientes aspectos al mes de haber realizado el trasplante inicial, y mensualmente durante los primeros tres meses; posteriormente será cada seis meses durante un periodo de 6 años durante la etapa de operación del proyecto, esto con el fin de valorar las condiciones de los ejemplares y poder detectar condiciones ambientales que estén siendo adversas en el sitio de su ubicación:

- Listado de individuos trasplantados originalmente y su localización.
- Ejemplares muertos, señalando las especies, su cantidad y ubicación.
- Detectar la posible causa de muerte: condición ambiental, pudrición de la raíz, ausencia de raíz, etc.
- Reemplazar los individuos muertos con ejemplares de la misma especie; en caso de observar que el sitio es inadecuado para ella, sustituir por una especie que sea más resistente a las condiciones ambientales.
- Monitorear el vigor y adaptación de las plantas trasplantadas durante el periodo de mantenimiento, para garantizar su sobrevivencia.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

De acuerdo al calendario de actividades con la finalidad de señalar la aplicación del Programa de rescate y reubicación de flora en el área del proyecto, se considera que tendrá un periodo de 5 años hasta su ejecución para garantizar la mayor sobrevivencia de hasta un 80% de las plantas reforestadas en las áreas verdes y el área de conservación.

Actividades	1	2	3	4	5
Logística y adquisición de equipo necesario	■				
Captación de personal	■				
Asignación de labores al personal involucrado	■	■	■	■	■

R



