



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, Bitácora número **23/DS-0065/07/20**
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a nombres de personas físicas ajenas al procedimiento, domicilio particular y número de teléfono celular de persona física; y código QR de las páginas de la 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 LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA-02-2021-SIPOT-1T-FXXVII, en la sesión celebrada el 16 de abril de 2021.

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA\\_02\\_2021\\_SIPOT\\_1T\\_FXXVII.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_02_2021_SIPOT_1T_FXXVII.pdf)

VI. **Firma de titular:**

**Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez.**

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

\*Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021.

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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

Bitácora:23/DS-0065/07/20

Chetumal, Quintana Roo, 23 de febrero de 2021

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

**C. JUAN GONZALEZ ANGULO Y RAUL OMAR GONZALEZ ANGULO**

**REPRESENTANTES LEGALES**

**COZUMEL COUNTRY CLUB, S.A. DE C.V. Y RESIDENCIAL ISLA MAYA, S.A. DE C.V.**

**CALLE** [REDACTED]

**COL.** [REDACTED]

**TELÉFONO:** [REDACTED]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo en su carácter de Representantes legales con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.337 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Condominio K'iino**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, y

**RESULTANDO**

I. Que mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 01 de junio de 2020, recibido en esta Delegación Federal el 21 de julio de 2020, C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo, en su carácter de Representantes legales, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .337 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Condominio K'iino**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel 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 01 de junio de 2020.
- b) Original del recibo de pago de derechos por la cantidad de \$ 1,240 (Son Mil setecientos diecisiete 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. Juan González Angulo.
- e) Copia simple cotejada del Acta número 49 de fecha 27 de marzo de 1984 suscrita por el Lic. Jorge Carlos López Muñoz, notario público del estado, Titular de la notaria publica número 34 de la ciudad de Mérida, Yucatán, México, inscrita en el Registro Público de la propiedad y del Comercio bajo el numero 87 fojas 300-304 del tomo 19 sección 4, el día 08 de agosto de 1985 referente; a la Protocolización de un Acta de Asamblea General de Extraordinaria de Accionistas de "Cozumel Country Club" S.A., celebrada el 27 de octubre de 1983 en el cual, en su cláusula Primera, constituyen la sociedad denominada "Cozumel Country Club" S.A. de C.V., de igual manera en su cláusula transitoria tercera, determina que la Sociedad sea administrada por un consejo de administración quedando como secretario Raúl Omar González Angulo y como vocal Juan González Angulo, con las facultades señaladas en la cláusula Vigésima Sexta. En la clausula transitoria Quinta se establecio que la firma y representacion social de la sociedad la llevarán mancomunadamente dos cualquiera de los miembros del consejo de administración.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

- f) Copia simple cotejada del acta número 5,140 de fecha 05 de septiembre de 2016, relativa a la protocolización del Acta de Asamblea de fecha 24 de mayo de 2016 de la Sociedad denominada "Cozumel Country Club" S.A. de C.V. en relación a la designación del nuevo consejo de administración conformado por Juan González Angulo, [REDACTED] y Raúl Omar González Angulo en su carácter de presidente, secretario, tesorero y vocal, respectivamente y estableciendo que la firma y representación social de la sociedad la llevarán indistintamente, cualquiera de los integrantes de Consejo de Administración, asimismo, ejercerán facultades relativas a poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración, individual e indistintamente por medio de cualquiera de los integrantes del Consejo de Administración.
- g) Copia simple cotejada de la escritura pública número 862 de fecha 09 de diciembre de 2002, suscrita ante la notaria número 87 de la ciudad de Mérida, Yucatán; inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el número 34 a fojas 432-453 el día 19 de febrero de 2003, relativa a la constitución de la sociedad denominada "Residencial Isla Maya", S.A. de C.V. de igual manera en su cláusula transitoria la sociedad designa al C. Raúl González Angulo como miembro propietario del Consejo de Administración.
- h) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 6,6657 de fecha 01 de Abril de 2019, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo folio número 30675, el día 19 de agosto de 2019, referente a la certificación de medidas y colindancias y a la constitución de copropiedad por fusión de los predios mencionados a continuación:  
- Fracción I-IX-1A, Fracción CCC-IA-I, Fracción Sección E y Fracción Sección H, quedando de la siguiente manera: Lote 57, Ubicado en la Carretera Costera Norte Km. 6.2 de la zona hotelera norte, en el Municipio de Cozumel en el Estado de Quintana Roo, México. Con una superficie de 204,779.78 m2.
- II. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0741/2020 Folio 001608 de fecha 23 de julio de 2020, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), opinión en materia de su competencia del proyecto denominado "Condominio K'iino", a ubicarse en el Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo.
- III. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0752/2020 FOLIO 001762 de fecha 11 de agosto de 2020, esta Delegación Federal, requirió a C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo, en su carácter de Representantes legales, 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 **Condominio K'iino**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel 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:

### Del Estudio Técnico Justificativo:

En el capítulo III, para los muestreos realizados para los grupos faunísticos (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos) y florísticos por estrato (Herbáceo, Arbustivo y Arbóreo) reportados, deberá anexar las bases de datos que contenga el proceso de cálculo para obtener los índices de diversidad (Índice de Valor de Importancia, Diversidad de Shannon-Wiener y Equidad, por estrato) para la flora y para la fauna (Diversidad de Shannon-Wiener y Equidad, por grupo) que se hayan registrado en la unidad de análisis delimitada.

En el capítulo IV, de acuerdo a la vegetación que se encuentra en el predio, deberá de presentar los índices de diversidad (Shannon - Wiener, Equidad e Índice de Valor de



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

Importancia) para los estratos de la vegetación presente en el predio del proyecto, con sus respectivas memorias de calculo en formato digital Excel, por estrato mediante los cuales se obtuvieron dichos índices. En lo que respecta a la fauna, deberá presentar las bases de datos que contenga los procesos de cálculo mediante los cuales se obtuvieron los índices de diversidad de Shannon-Wiener e índice de Equidad, por grupo de fauna (reptiles, aves, anfibios y mamíferos).

En el capítulo IV, Para el caso de la estimación de la erosión de suelo en las áreas por afectar: deberá de presentar las respectivas memorias de cálculo en digital en formato Excel sin restricciones que se realizaron para la metodología y los diferentes escenarios presentados. asimismo, para el caso de la estimación de la captación del agua para el predio del proyecto: se le solicita presentar las estimaciones de sus respectivas memorias de cálculo en formato digital Excel sin restricciones realizadas para la metodología y los diferentes escenarios presentados.

En el capítulo V, de acuerdo al método de muestreo presentado, deberá de actualizar lo exhibido en el presente capítulo, además de presentar las formulas utilizadas para la estimación de los parámetros biométricos, especificando factor empleado para la obtención del volumen total árbol, además deberá de anexar las bases de datos del inventario de campo realizado por sitio de muestreo (especies, número de individuos y parámetros dasométricos, etc.) y la memoria de cálculo que da origen a los resultados obtenidos en formato Excel sin restricciones y de libre acceso, que incluya las formulas utilizadas para los parámetros biométricos estimados desde lo obtenido en campo hasta sus extrapolaciones (HA y SCUSTF). Ya que únicamente anexo los resultados del programa "selva", dando los datos de volumen de fuste limpio, y no el volumen total árbol.

En el caso del capítulo X, respecto a los criterios de excepcionalidad que señala el Artículo 93 primer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable específicamente para los supuestos, que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas a afectar por el cambio de uso de suelo, y 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, deberá de presentar las respectivas memorias de cálculo en digital, formato Excel sin restricciones realizadas para la metodología y los diferentes escenarios presentados para cada supuesto.

En el Capítulo XII, en la vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel (P. O. 21 de octubre de 2008) se observaron las siguientes inconsistencias en lo siguiente:

Estrategia: La autorización para la construcción de caminos queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que tales obras no generen impactos irreversibles sobre la fauna silvestre nativa que deriven en conflictos ambientales y desequilibrios ecológicos. Queda prohibida la construcción de rejas sujetas al ras del suelo en las mismas vías.

Vinculación: El proyecto sólo refiere a las actividades que darán paso al CUSTF y no tiene relación con la construcción de caminos.

Análisis: Si bien señala que el proyecto corresponde a las actividades inherentes al CUSTF, no demuestra de qué manera no se generaran impactos irreversibles sobre la fauna presente en el predio en las actividades inherentes a la preparación del sitio, es decir la remoción de vegetación forestal, por lo que deberá de aclarar lo pertinente.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

**Estrategia:** La cobertura vegetal de las áreas no sujetas a aprovechamiento, se deberá conservar en las condiciones naturales de flora y fauna nativa silvestre.

**Vinculación:** Las áreas de conservación consideradas en el proyecto se mantendrán en sus condiciones naturales.

**Análisis:** Si bien señalan que las áreas que se pretenden conservar, se mantendrán en condiciones naturales, se observa que el predio o predios donde se pretende llevar a cabo el presente proyecto, cuenta con las autorizaciones vigentes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales otorgadas mediante oficios 03/ARRN/1751/15 folio 4434 de fecha 29 de octubre de 2015 a nombre del proyecto denominado "CCC" con ubicación en la Fracción I (CCC-IA-I) y Fracción II (CCC-1A-II); 03/ARRN/1752/15 de fecha 24 de octubre de 2015 a nombre del proyecto "Lote H" ubicado en la Fracción III (H) y 03/ARRN/0502/2020 de fecha 11 de marzo de 2020 a nombre del proyecto denominado "Cozumel Country Club, Zona 2 (Polígono E) y Área Común" en los predios Fracción I (CCC-IA-I) y Fracción II (CCC-1A-II), todos ubicados en la carretera costera norte de la zona hotelera de Cozumel, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, por lo que se puede observar que la solicitud del presente cambio de uso de suelo en terrenos forestales parte del mismo se pretende llevar a cabo dentro del mismo predio, no dando cumplimiento así con la estrategia del POELC, referente a mantener como áreas de conservación las áreas no sujetas a aprovechamiento. Por lo tanto, deberá de aclarar lo pertinente.

**Estrategia:** Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre. El proyecto no considera la extracción, captura, comercialización o aprovechamiento de ninguna especie silvestre.

**Vinculación:** Se aplica un programa de rescate de flora y un programa de rescate de fauna silvestre dentro del Proyecto.

**Análisis:** Si bien señala que se aplicara un Programa de rescate de fauna silvestre para el presente criterio, así como en sus medidas de mitigación, el mismo se omitió presentarlo, por lo tanto, deberá de presentar el mismo para su evaluación.

**Estrategia:** Quedan prohibidas las obras que alteren el flujo y reflujo superficial y subterráneo del agua, así como el movimiento de la fauna silvestre.

**Vinculación:** El proyecto sólo refiere al CUSTF y no implica obras de ningún tipo que afecten el agua o la fauna.

**Análisis:** De acuerdo a la naturaleza del proyecto el cual consiste en la remoción de vegetación forestal, se puede observar que si existirán afectaciones a la fauna en el predio del proyecto, por lo tanto, deberá de aclarar de qué manera se solventaran dichas afectaciones.

Deberá de complementar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora de la vegetación forestal por afectar así como su adaptación al nuevo hábitat, presentando el plano georreferenciado con coordenadas del sitio de acopio de la vegetación a rescatar y la densidad de plantación, esto de acuerdo al decreto por el que se adiciona el artículo 123 bis al reglamento de la ley general de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014.

## De la documentación legal:

1. Deberá de presentar Original o copia certificada y copia simple para su cotejo del Acta número 5,140 de fecha 5 de septiembre del 2016, toda vez que la presentó incompleta.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

2. Deberá de presentar Original o copia certificada y copia simple para su cotejo del Acta número 862 de fecha 09 de diciembre del 2002, toda vez que la presentó incompleta.
- IV. Que mediante ESCRITO de fecha 21 de septiembre de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 22 de septiembre de 2020, C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo en su carácter de Representantes legales, 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 forestales del proyecto denominado **Condominio K'iino**, con ubicación en el o los municipio(s) Cozumel en el estado de Quintana Roo.
- V. Que mediante oficio N°03/ARRN/0865/2020 FOLIO 002341 de fecha 29 de septiembre de 2020, esta Delegación Federal, otorgó a C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo en su carácter de Representantes legales, una ampliación al plazo por **siete días hábiles** contados a partir del día siguiente 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 27 de octubre de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 27 de octubre de 2020, C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo, en su carácter de Representantes legales, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/0752/2020 FOLIO 001762 de fecha 11 de agosto de 2020, la cual cumplió con lo requerido.
- VII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1002/2020 FOLIO 002737 de fecha 10 de noviembre de 2020 recibido el 18 de noviembre de 2020, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Condominio K'iino**, con ubicación en el o los municipio(s) Cozumel en el estado de Quintana Roo.
- VIII. Que mediante oficio ACTA R/V/2020 de fecha 27 de noviembre de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 27 de noviembre 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 **Condominio K'iino**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel 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, que mediante Acta de la Quinta Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/V/2020) de fecha 27 de noviembre de 2020, el Consejo Estatal Forestal del estado de emitió su opinión técnica como Favorable.

- IX. Que mediante oficio N° 03/ARRN/01070/2020 FOLIO 03026 de fecha 27 de noviembre de 2020 esta Delegación Federal notificó a C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo en su carácter de Representantes legales 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 **Condominio K'iino** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel 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, correspondan con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo, en caso de que la



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

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 10 de diciembre de 2020 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 las áreas que delimitan la superficie de CUSTF, siendo las siguientes: Polígono 1: V-7 X-508451 Y-2272492; V-16 X-508404 Y-2272490; Polígono 2 V-5 X-508405 Y-2272492; V-27 X-505413 Y-2272453 y Polígono 4: V-5 X-508448 Y-2272464 y V-21 X-508420 Y-2272455, mismas que corresponden a las manifestadas en el estudio.

2.- La superficie de 0.337 hectáreas misma que se encuentra cubierta por selva baja subperennifolia.

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

4.- Las áreas donde se llevara a cabo el proyecto no se observó afectación de incendios forestales.

5.- Durante el recorrido del proyecto se observó el estado que se encuentra la vegetación existente misma que corresponde a una vegetación secundaria en proceso de recuperación.

6.- En lo que respecta a las especies forestales a remover en sus tres estratos, no se observó alguna especie que no hayan reportado dentro del Estudio.

7.- No se observó otra especies enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no se haya reportado en el estudio.

Se corroboraron dos sitios de muestreo siendo los siguientes: sitio 2 con las coordenadas X-0508423 Y-2272449 y sitio 3 X-0508493 Y-2272499, donde se cotejó la información de los sitios de muestreo, mismo que coincidió los datos de cada individuo registrado.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

**00689** Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

- XI. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1141/2020 FOLIO 03219 de fecha 16 de diciembre 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 C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo en su carácter de Representantes legales, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$29,704.47 (veintinueve mil setecientos cuatro pesos 47/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.62 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.
- XII. Que mediante ESCRITO de fecha 08 de febrero de 2021, recibido en esta Delegación Federal el día 09 de febrero de 2021, C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo en su carácter de Representantes legales, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 29,704.47 (veintinueve mil setecientos cuatro pesos 47/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.62 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*



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

*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.*

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 01 de Junio de 2020, el cual fue signado por C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo, en su carácter de Representantes legales, 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 .337 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Condominio K'iino**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Cozumel 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 requerido y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

00689

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

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 C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo, en su carácter de Representantes legales, así como por ING. RAFAEL CONTRERAS AGUADO 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 Lib. QROO T-UI Vol. 2 Núm. 4.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del 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 de la identificación oficial expedida por el Instituto Federal electoral a nombre del C. Juan González Angulo.

b) Copia simple cotejada del Acta número 49 de fecha 27 de marzo de 1984 suscrita por el Lic. Jorge Carlos López Muñoz, notario público del estado, Titular de la notaria publica número 34 de la ciudad de Mérida, Yucatán, México, inscrita en el Registro Público de la propiedad y del Comercio bajo el numero 87 fojas 300-304 del tomo 19 sección 4, el día 08 de agosto de 1985 referente; a la Protocolización de un Acta de Asamblea General de Extraordinaria de Accionistas de "Cozumel Country Club" S.A., celebrada el 27 de octubre de 1983 en el cual, en su cláusula Primera, constituyen la sociedad denominada "Cozumel Country Club" S.A. de C.V., de igual manera en su cláusula transitoria tercera, determina que la Sociedad sea administrada por un consejo de administración quedando como secretario Raúl Omar González Angulo y como vocal Juan González Angulo, con las facultades señaladas en la cláusula Vigésima Sexta. En la cláusula transitoria Quinta se estableció que la firma y representación social de la sociedad la llevarán mancomunadamente dos cualquiera de los miembros del consejo de administración.

c) Copia simple cotejada del acta número 5,140 de fecha 05 de septiembre de 2016, relativa a la protocolización del Acta de Asamblea de fecha 24 de mayo de 2016 de la Sociedad denominada "Cozumel Country Club" S.A. de C.V. en relación a la designación del nuevo consejo de administración conformado por Juan González Angulo, [redacted] y Raúl Omar González Angulo en su carácter de presidente, secretario, tesorero y vocal, respectivamente y estableciendo que la firma y representación social de la sociedad la llevarán indistintamente, cualquiera de los integrantes de Consejo de Administración, asimismo, ejercerán facultades relativas a poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración, individual e indistintamente por medio de cualquiera de los integrantes del Consejo de Administración.

d) Copia simple cotejada de la escritura pública número 862 de fecha 09 de diciembre de 2002, suscrita ante la notaria número 87 de la ciudad de Mérida, Yucatán; inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el numero 34 a fojas 432-453 el día 19 de febrero de 2003, relativa a la constitución de la sociedad denominada "Residencial Isla Maya", S.A. de C.V. de igual manera en su cláusula transitoria la sociedad designa al C. Raúl González Angulo como miembro propietario del Consejo de Administración. h) Copia simple cotejada de la Escritura Publica número 6,6657 de fecha 01 de Abril de 2019, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo folio número 30675, el día 19 de agosto de 2019, referente a la certificación de medidas y colindancias y a la constitución de copropiedad por fusión de los predios mencionados a continuación:

- Fracción I-IX-1A, Fracción CCC-IA-I, Fracción Sección E y Fracción Sección H, quedando de la



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

siguiente manera: Lote 57, Ubicado en la Carretera Costera Norte Km. 6.2 de la zona hotelera norte, en el Municipio de Cozumel en el Estado de Quintana Roo, México. Con una superficie de 204,779.78 m<sup>2</sup>

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 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.*



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

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 01 de Junio de 2020 y 27 de Octubre de 2020, 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:

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:

No obstante con el fin de reafirmar que el proyecto no pondrá en riesgo la biodiversidad de las especies en la zona y si bien en el capítulo IV, se presenta la información referente los cálculos de los parámetros establecidos para las diferentes asociaciones de vegetación que se afectarán por el CUSTF en el predio, en este capítulo se hace una breve descripción para determinar que con la implementación del proyecto no se afectarán los índices de biodiversidad para el área del



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

proyecto y con mayor razón con la cuenca en donde se encuentra el predio, por lo tanto no se pone en riesgo este servicio ambiental.

### Diversidad específica

En el predio delimitado en la Subcuenca se han identificado 37 especies que representan 19 familias, de las cuales las sapotáceas y leguminosas aportan casi el 30% de esas especies. Mientras que en el predio del proyecto se han registrado 32 especies y 19 familias botánicas. Las Leguminosas son las más representativas ya que se registraron 10 especies que significa el 31.25% del total.

### Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo para la subcuenca existen 14 familias representadas por 26 especies, de las cuales sobresalen por su importancia las leguminosas y las sapotáceas con 19% de participación; le siguen en importancia las poligonáceas, rubiáceas y sapindáceas que en su conjunto aportan un 28% adicional, por lo que se estima que estas cinco familias contribuyen con dos tercios (66%) del total de las especies presentes en el estrato arbóreo. Mientras que para el predio del proyecto se han registrado 25 especies de 14 familias botánicas. La dominancia de las Leguminosas es evidente en este estrato al contar con 9 especies y una participación de 36.00% del total registrado, es decir, aporta poco más de un tercio de las especies del estrato en este tipo de vegetación.

### Estrato arbustivo

Para el estrato arbustivo en la subcuenca se identificaron sólo 7 familias representadas por 9 especies de las cuales una de ellas se localizó en el estrato arbóreo también. Las Euphorbiaceas y Palmáceas son las más importantes ya que cada una de ellas presenta dos especies, destacando *Thrinax radiata* por su distribución y abundancia en el predio. Estas cuatro familias contribuyen con el 44% del total en este estrato.

Para el estrato arbustivo en el predio del proyecto se contabilizó la presencia de 11 especies y 7 familias botánicas. Al igual que en el estrato alto (arbóreo), las leguminosas mantienen el mayor contribución de especies, ya que se han registrado 5 especies, por lo que su participación alcanza el 45.45%, es decir, caso la mitad de las especies del estrato.

### Estrato herbáceo

Para el estrato herbáceo se han identificado sólo 3 familias botánicas y 4 especies; las bignoniáceas son las más representativas ya que se localizaron dos especies.

En el estrato herbáceo se han identificado sólo 8 especies pertenecientes a 6 familias botánicas. En este estrato, la dominancia de las familias es menos evidente, pero predominan las bignoniáceas y las leguminosas, cada una con 2 especies.

La diversidad del sitio del CUSTF es menor a nivel general, pero a nivel de estratos, el sitio de CUSTF presenta mayor diversidad en el arbustivo, con 11 especies y en el herbáceo con 8 especies, contra 9 y 4 especies respectivamente en el sitio de subcuenca. Lo anterior es posible se deba a diferentes niveles de impacto y de recuperación que las áreas han tenido en la zona posterior al paso de los huracanes del 2005. Otra situación que puede influir en la composición de especies es las condiciones de humedad que pueden motivar o inhibir la presencia de especies de este tipo de vegetación. Es evidente que en el predio de CUSTF se reporta a *Piscidia piscipula* como especie de mayor dominancia en el estrato arbóreo, mientras que en el predio de la subcuenca no está registrada, por el contrario, *Gliriscidia sepium* está reportada para ambas condiciones de predio como la especie más importante en el estrato arbóreo, al menos en



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

00689 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

los sitios de subcuenca. De esta manera, la composición y estructura, aunque similares para el tipo de vegetación, observan condiciones diferenciadas. Se asume también que la zona del proyecto tiene un proceso más activo de recuperación, principalmente en los estratos arbustivos y herbáceos, que evidencian una mayor cantidad de especies que también se reportan para el estrato arbóreo, lo que no ocurre en el predio de la subcuenca, en donde el estrato herbáceo reporta sólo especies típicas del estrato bajo y no de regeneración de especies de estratos altos como se observa en el predio del CUSTF.

**Indice de Valor de Importancia (Estructura)**

Como se puede observar en el Índice de Valor de Importancia de los tres estratos, la estructura de especies es muy similar, aunque más diversa para el caso del predio del donde se pretende llevar a cabo el CUSTF en donde especies dominantes como *Psicidia piscipula* y *Gliricidia sepium* son las de mayor relevancia, mientras que en el predio de subcuenca lo son *Gliricidia sepium* y *Metopium brownei*, esto en el caso del estrato arbóreo. En el caso de los estratos arbustivo y herbáceo, las dominancias son de especies en regeneración para el caso del predio de CUSTF mientras que en el predio de subcuenca las especies registradas corresponden a aquellas más típicas del estrato herbáceo con características oportunistas como la familia de las bignoniáceas que está representada por *Cydista sp.* y *Stizophyllum riparium*, por ejemplo. A partir de este análisis se podría inferir que el sitio de subcuenca es más madura y estable que el predio de CUSTF que está con una dinámica de recuperación.

**Abundancia**

A nivel general en el predio testigo en la subcuenca se estima la existencia de 328 árboles/Ha, mientras que a nivel arbustivo se localizan aproximadamente 1,148 individuos/Ha. En las herbáceas se obtuvieron 4,000 individuos/Ha.

Mientras que para el predio del proyecto se ha estimado que en total existen 11,430 individuos/Ha distribuidos en los tres estratos que integran la estructura vertical de la vegetación del predio, teniendo, como es esperado, una alta abundancia en los estratos bajos (3,400 individuos/Ha en arbustivos y 7,500 individuos/Ha en el estrato herbáceo) y menos individuos en el estrato arbóreo (530 árboles/Ha). En lo general *Lonchocarpus xuul* se presenta como la especie más abundante, particularmente dominando el estrato arbustivo. *Piscidia piscipula* y *Bursera simaruba* son las especies que sobresalen en el estrato arbóreo.

Con los datos presentados en la abundancia de especies en cada zona de muestreo se puede identificar que las especies del sitio de subcuenca están más asociadas a una condición de selva madura más típica con especies como *Manilkara sapota*, *Gliricidia sepium* y *Metopium brownei*, en tanto que la que se tiene en el sitio del CUSTF en donde la densidad se asocia más a *Piscidia piscipula*, *Gliricidia sepium* y *Lonchocarpus xuul*, muestra una estructura de especies más asociada a un régimen más seco de humedad y una mayor tendencia a la caducidad de hojas, lo que también permite una mayor diversidad de individuos en el caso de las áreas del sitio del CUSTF.

**Indices Ecológicos**

Estrato	Predio Subcuenca			Predio CUSTF		
	Riqueza Específica	Dominancia	Equidad	Riqueza Específica	Dominancia	Equidad
	S	Indice de Simpson	Indice de Shannon-Wiener	S	Indice de Simpson	Indice de Shannon-Wiener
Arbóreo	26	0.926	2.89	25	0.904	3.935
Arbustivo	9	0.321	0.81	11	0.803	2.810
Herbáceo	4	0.719	1.32	8	0.847	2.855



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

Como resultado de la mayor diversidad que se ha registrado en el sitio de CUSTF al menos en los estratos arbustivo y herbáceo, los indicadores del índice de Simpson y de Shannon-Wiener son mayores que en la subcuenca, como se pueden observar en los cuadros presentados de los indicadores ecológicos. El caso del estrato arbóreo, derivado del índice de Simpson, resulta más homogéneo, pero al revisar los índices de Shannon-Wiener, resultan menores en los tres estratos para el caso del predio de subcuenca, lo que permite inferir que el predio, aunque contiene selva mediana subperennifolia más madura, las afectaciones antiguas han demeritado su condición de conservación.

### Fauna silvestre

#### Diversidad específica

En la subcuenca se registraron 24 especies pertenecientes a 3 grupos faunísticos. El grupo más abundante es el de Aves (14), seguido de los Mamíferos (6) y por último los Reptiles (4). No se registran anfibios. Para el predio del proyecto de acuerdo con los datos obtenidos se registraron un total de 87 especies pertenecientes a cuatro grupos faunísticos: anfibios, reptiles aves y mamíferos (terrestres y voladores).

El grupo más abundante corresponde al de las aves con un total de 61 especies registradas, seguido por el de los reptiles con 12 especies, posteriormente mamíferos con 9 especies, y finalmente, 5 especies de anfibios.

Se ha registrado un mayor número de especies en el predio del CUSTF de manera general a nivel de sitios de muestreo y a nivel de grupos faunísticos, destacando el grupo de las aves, que es mucho más abundante en los registros del sitio de CUSTF, además de que se agrega el grupo de anfibios y dos especies de quirópteros que en el estudio de fauna del sitio de subcuenca no fueron registrados. Así mismo, es importante resaltar que el estudio del sitio del proyecto y su zona de influencia abarcó condiciones de un cuerpo de agua y espacios del campo de golf, que han permitido adicionar una mayor cantidad de especies. La cantidad de aves registradas para el sitio del CUSTF permite inferir que existe una alta diversidad y que posiblemente estas especies estén moviéndose en toda la zona, pese a que no se han registrado para el sitio de subcuenca. En el caso de algunos reptiles, como *Crocodyrus moreletti*, y anfibios, estos están influenciados por el muestreo en la zona del cuerpo de agua, que está fuera del sitio del CUSTF.

Grupo faunístico	Índice de Simpson (D)	Índice de Shannon-Wiener (H')	Índice de Simpson (D)	Índice de Shannon-Wiener (H')
Anfibios	0	0	0.777	1.611
Reptiles	0.69	0.169	0.892	2.33
Aves	0.91	0.013	0.93	3.35
Mamíferos	0.81	0.055	0.795	1.74

La condición de mayor diversidad en el sitio del CUSTF de inmediato permite inferir que los diferentes índices ecológicos tengan mayores valores con respecto a los resultados en el sitio de subcuenca.

Las especies dominantes para los grupos faunísticos comparados son diferentes, lo cual puede deberse principalmente a que en el muestreo en el sitio de CUSTF se contó con diferentes condiciones de paisaje que han permitido registrar una mayor variación de especímenes; también el periodo y horario del muestreo fue mas prolongado, lo cual ha influenciado esta



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

situación Sin embargo, es posible observar que las especies pueden tener preferencias en el uso del territorio y que inclusive la presencia de agua y la mayor o menor actividad antrópica, pueden ocasionar diferencias en el comportamiento de la fauna que influya en los registros.

Como conclusión de éste análisis se deja patente que la biodiversidad del ecosistema existente en el predio no se pierde con la implementación del proyecto ni se pone en riesgo tal biodiversidad, considerando los siguientes argumentos:

- La zona del proyecto cuenta con vegetación de selva mediana que se mantendrá en estado de conservación una vez implementado el proyecto.
- El estado de conservación del predio es bueno en las áreas con vegetación nativa, al menos para la mayor parte de selva mediana subperennifolia con valores parecidos o inclusive mejores que en los sitios de la subcuenca.
- La cobertura de los ecosistemas donde se ubica el predio permiten establecer que la afectación del proyecto por el cambio de uso del suelo (CUSTF) es puntual y no reduce ni pondrá en riesgo la biodiversidad de este tipo de ecosistema dada su amplia distribución en el resto de la subcuenca y que se mantiene en conservación por el 97.72% de la cobertura de vegetación nativa original del predio.
- El proyecto prevé la implementación de un programa de rescate de flora y reforestación, así como un programa de rescate de fauna, por lo que las especies protegidas y de importancia ecológica se incluyen en la estrategia de rescate y reubicación.
- Se llevará a cabo la reforestación de 0.116 hectáreas

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

- Se darán pláticas de inducción ambiental en las tres diferentes etapas del proyecto, pero principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, debido que es donde hay un mayor número de personal, el cual podría afectar a la vegetación nativa en pie dentro y fuera del predio del proyecto.
- Se aplicará el programa de rescate propuesto para la superficie de cambio de uso de suelo que sea autorizada (0.3370ha) para desmontar.
- Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada, se llevará cabo las actividades tales como: delimitación física del perímetro del área a desmontar, esto con el fin de no rebasar los límites del área permitida de desmonte; se ubicarán las plantas susceptibles a rescate y posteriormente se ejecutaran las acciones de rescate de la vegetación elegida.
- Las actividades de desmonte y despalme se realizará iniciando con las zonas más impactadas del predio, con lo cual se permitirá a la fauna desplazarse hacia zonas más seguras.
- Se colocara un vivero provisional, en el cual se depositaran los ejemplares de flora rescatada; se irán colocando en orden, de tal forma que etiquetaran los ejemplares por nombre común, especie y familia.
- Previo a las labores de preparación se realizará un recorrido con el fin de localizar a los organismos de lento desplazamiento, para permitirles trasladarse a otros sitios antes de iniciar con las actividades de preparación del sitio o para reubicarlos de acuerdo al programa de rescate de fauna.
- Con dos días de anterioridad al desmonte y después de realizado el rescate de vegetación, se desmontarán franjas de vegetación con motosierras paulatinamente para provocar una gran cantidad de ruido y lograr el desplazamiento de la fauna que aún se encuentre en los sitios de aprovechamiento.
- Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores que no se moleste, capture o dañe la



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

fauna que pudiese transitar en el área de influencia, así como también se deberá permitir el libre paso a las áreas aledañas menos perturbadas.

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:

Se ha considerado que la Ecuación Universal de Perdida de Suelos (USLE) (Wischmeier, 1978), hasta el momento, representa la metodología más idónea para el cálculo de las pérdidas de suelo en tierras agrícolas; por ello, se ha utilizado esta metodología como una guía para la evaluación de acciones en manejo de cuencas, en especial aquellas que conllevan a un cambio del uso de la tierra y manejo de suelos.  $E = R * K * L * S * C * P$

La erosión actual se estima utilizando la ecuación  $E_p = R * K * L * S$  que considera los factores inmodificables R, K, L y S.

Los factores de protección como son la vegetación y las prácticas y obras de manejo para reducir las pérdidas de suelo se pueden modificar C y P.

Para utilizar este modelo, se han propuesto diferentes metodologías para estimar cada una de las variables, Wischmeier y Smith (1978) ó FAO (1980) por mencionar algunas; sin embargo la aplicación de algunas de ellas en el campo es difícil de realizar por no contar con la información necesaria. Para evitar estos problemas, en seguida se presenta una metodología simplificada y adecuada para utilizarse en nuestro país.

### Erosividad de la lluvia

De acuerdo al cuadro anterior, donde se establecen las fórmulas de las 14 regiones con diferente grado de erosividad y tomando en cuenta la ubicación del proyecto, se establece que para el caso de la península de Yucatán le corresponde la Región XI, con la ecuación  $R = 3.7748P + 0.001440P^2$ , lo cual le corresponde también al municipio de Cozumel del estado de Q. Roo

Considerando una precipitación media anual de 1,326 mm<sup>21</sup>., este será el valor de P. Por lo anterior y sustituyendo los datos tenemos que:

$$R = 3.77448 (1,326) + 0.001440 (1,326)^2$$

$$R = 12,987.53 \text{ Mj/ha mm/hr.}$$

### Erosionabilidad del suelo (K):

Es la susceptibilidad del suelo a erosionarse; a mayor erosionabilidad, menor resistencia a la acción de los agentes erosivos. La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende del tamaño de las partículas del suelo, del contenido de materia orgánica, de la estructura del suelo y en especial del tamaño de los agregados y de la permeabilidad.

El suelo del área propuesta para el Cambio de Uso de Suelo, corresponde a un Leptosol o Litosol y Rendzina (conforme a la carta edafológica del INEGI), es un suelo caracterizado suelo permeable, calcáreo con arcilla, textura media, la vegetación está constituida principalmente por



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

selvas; al consultar la guía para la interpretación de cartografía de edafología, señala que este tipo de suelo y de acuerdo con la tabla de Erosionabilidad de los suelos, el porcentaje de materia orgánica va de 0.013-0.029; para el presente ejercicio se considera el valor de K = 0.029, en virtud de que es un área que cuenta con abundante materia orgánica.

### Longitud y Grado de pendiente (LS)

La pendiente del terreno afecta los escurrimientos superficiales imprimiéndoles velocidad. El tamaño de las partículas así como la cantidad de material que el escurrimiento puede desprender o llevar en suspensión, son una función de la velocidad con la que el agua fluye sobre la superficie.

A su vez, la velocidad depende del grado de longitud de la pendiente (Ríos, 1987). En igualdad de condiciones, conforme se incrementa el grado de pendiente, el agua fluye más rápido y en consecuencia el tiempo para la infiltración del agua al suelo es menor.

Para estimar estos valores es necesario primero determinar la pendiente media del terreno, que se obtiene determinando la diferencia de elevación del punto más alto del terreno al más bajo entre la longitud del terreno, por lo que la fórmula resulta ser la siguiente:  $s = (H_f - H_i) / L$  Por lo que

$$s = (11.0 / 1.0) / 930.0 = 0.01075$$
$$s = 0.01075 * 100$$
$$s = 1.075\%$$

De acuerdo a los datos de campo, el área solicitada para el CUSTF y sustituyendo los datos de la fórmula antes mencionada, específicamente se encontró que la mayor altitud en el predio es de 11.0 m y la menor de 1.0 m.s.n.m. en una distancia aproximada de 930.0 metros, datos con los cuales se determinó una pendiente de 1.075%, de tal manera que el valor de  $m = 0.3$  (como valor extremo) de acuerdo a la categorización de pendientes establecida por Wischmeier.

Una vez obtenido el valor de la pendiente del terreno (1.075%) con  $m = 0.3$  se puede obtener el valor de (LS) con la siguiente ecuación.  $LS = (\lambda)m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$

$$LS = (930.0)0.3 [0.0138 + 0.00965 (1.075) + 0.00138 (1.075)^2]$$
$$LS = 7.7772 (0.0138 + 0.010376 + 0.001595)$$
$$LS = 7.7772 * 0.025771$$
$$LS = 0.200$$

### Estimación de la erosión potencial:

De acuerdo a los valores obtenidos anteriormente (R, K, LS), se sustituye la fórmula para estimar la erosión potencial, que queda de la siguiente manera:  $E = R * K * LS$

Sustituyendo los datos tendríamos:

$$E = 12,987.53 * 0.029 * 0.200$$
$$E = 75.442 \text{ T/ha/año}$$

La erosión potencial indica que si no existiera cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 75.442 ton/ha de suelo por año, lo que significa que se pierde una lámina de suelo de 7.54 mm, lo anterior si consideramos que 1 mm de suelo es igual 10 t/ha/año.

### Factor de protección de la vegetación C.



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

El factor de protección C se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un lote con un cultivo de interés y las pérdidas de suelo de un lote desnudo. Los valores de C son menores que la unidad y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura del suelo el valor de C se reduce y puede alcanzar valores similares a 0 por ejemplo cuando existe una selva con una cobertura vegetal alta. Con cobertura vegetal 0.011 y sin cobertura forestal 1 ya que se considera a la erosión potencial como el factor máximo que prevalece cuando no hay cobertura.

**Escenario 1: Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales** Para estimar la erosión del suelo considerando que existen áreas con vegetación nativa (bosque natural cubierto 75 al 100%, por lo que el valor de C que se está tomando en cuenta es el de 0.011 para áreas con vegetación nativa y de 1 para áreas sin cobertura vegetal. La fórmula para obtener la erosión potencial sería:  $E=R*K*LS*C$

Sustituyendo los datos tendríamos:  
Para área del predio con cobertura forestal  
 $E = E_{potencial} * C$   
 $E = 75.4420 * 0.011$   
 $E = 0.8299 \text{ t/ha/año}$

Considerando la superficie de 14.803 hectáreas con cobertura forestal del predio con vegetación forestal, se obtendría que:

E con cobertura:  $0.8299 * 14.803$   
E con cobertura: 12.2845 ton/Año.

**Escenario 2.- Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.**

Este escenario sólo es hipotético en el sentido que la remoción de la cobertura vegetal en las áreas de CUSTF no se mantendrá con el suelo desnudo, sino que se efectuaran obras y actividades que se irán implementando en el proceso constructivo. Sin embargo, esta situación de estimación generará un aproximado de lo que ocurriría si se dejara el suelo desnudo sin hacer actividades u obras del proyecto en esos 5 años como un escenario extremo.

En cuanto a la superficie del predio que carece de cobertura una vez realizado el CUSTF, la estimación de erosión se calcula multiplicando la superficie estimada de 6.0110 hectáreas sin cobertura forestal (cifra que resulta de sumar el área sin vegetación, más la que correspondería al CUSTF) con la erosión potencial ya calculada para una hectárea de superficie sin vegetación que es de 75.442 ton/Ha/año por el factor  $C=1$ .

Así las cosas la fórmula queda como se indica a continuación:

E sin cobertura =  $E_{Potencial} * \text{Sup del predio sin veg} * C$   
E sin cobertura =  $75.442 * 6.0110 * 1$

Por lo tanto la Erosión en el área descubierta del predio se estima en:

E sin cobertura = 453.485 ton/año

**Escenario 3.- Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando medidas de mitigación y proyecto implementado.**

Con el proyecto implementado se entiende que las áreas de aprovechamiento estarán selladas, limitando las tasas de erosión a valores mínimos sólo en las áreas con cobertura vegetal o verdes.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

De este análisis se desprende que 5.864 hectáreas estarán con superficie sellada, por lo que ya no habrá erosión en tal superficie; mientras que el resto, o mantiene su cobertura vegetal nativa o se reforesta y se incorporara a la superficie de conservación del proyecto, que en total alcanzará una suma de 14.613 hectáreas, lo que equivale a tasas de erosión mínima ya calculadas previamente en el escenario 1 y que corresponde a 0.8299 ton/año teniéndose por lo tanto, un total de 12.1269 toneladas de erosión anual de suelo.

El escenario 3 plantea entonces aplicar la reforestación y mejora de suelos de acuerdo a los siguientes resultados que se muestran en el gráfico y la tabla correspondiente. La interpretación es que la tasa de erosión disminuye a medida que la reforestación se establece, mejorando la capacidad de retención de suelos, de tal manera que a partir del año 5 la tasa de erosión está a niveles mínimos y en condiciones normales, estabilizando así la erosión las tasas que actualmente se tiene por las áreas sin cobertura vegetal y que se han sometido a actividades de reforestación para su posterior conservación.

Los valores de recuperación indican que para el año 5 se habrán recuperado 7.48 toneladas que en la condición actual se habrían perdido por no hacerse la reforestación. Si bien no es la cantidad de suelo a recuperar por la pérdida actual, es claro que una vez estabilizada la tasa de erosión, la recuperación de suelos alcanzará esa cantidad acumulada en los años subsecuentes. Lo anterior no está considerando el resto del predio con cobertura vegetal que se mantiene en su condición original y que tendrá tasas de erosión mínimas, por lo que el objetivo de reducir las tasas de erosión con esta medida de mitigación se cumplen.

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:

**Captura de agua = Agua que precipita-Agua que escurre/Evapotranspiración**

Se obtuvo un promedio de precipitación anual con base en los valores promedio de precipitación (periodo 1951-2010) obtenido de los datos publicados por la Comisión Nacional del Agua en la estación meteorológica más cercana al proyecto ubicada en la ciudad de Cancún el cual es de 1,326 mm anuales.

Para el cálculo de escurrimiento se retomó el modelo de Coeficiente de escurrimiento desarrollado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (Ce) se puede estimar como sigue:

$$Ce = K (P-250) / 200 \text{ cuando } K \text{ es igual o menor a } 0.15 \text{ y}$$

$$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ cuando } K \text{ es mayor que } 0.15$$

K es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo, lo cual aparece en la Tabla mientras que P es la precipitación promedio anual.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

Valor de K

Para cobertura forestal (Más del 75 %)

En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos son medianamente permeables y con una cobertura de más del 75% por lo que se tomó el valor de  $K = 0.07$ .

Para áreas sin vegetación (Menos del 25%)

En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos son permeables y con una cobertura de menos del 25% pero se considerará como poco permeables, por lo que se tomó el valor de  $K = 0.26$ .

Evaporación

Este dato es necesario para hacer las estimaciones de infiltración y captación de agua, debido a que se considera una tasa de "pérdida" por medio de la evaporación del suelo y de la vegetación, la cual es estimada mediante diferentes métodos. Uno de ellos es el Método de Thornthwaite que hace la estimación de la evaporación potencial considerando un modelo que se basa en la temperatura media mensual y la obtención de índices calóricos mensuales y anual, así como las horas de sol diarias para cada mes obteniendo un valor de 793.82 mm.

Cálculo de la captura de agua

Con la información obtenida respecto el Coeficiente de escurrimiento o índice de escorrentía (valor  $C_e$ ) y el dato de evaporación definido, es posible estimar la cantidad de agua que se captura en las superficies solicitadas para CUSTF, en cada uno de los escenarios; entendiendo estos escenarios como sigue.

**Escenario 1. En la situación actual que se encuentra la superficie total del predio del área con vegetación y áreas sin vegetación.**

En este escenario se entiende que las tasas de escorrentía son mayores en las áreas sin vegetación, por lo tanto, la captura de agua será menor que aquella que se infiltra en las áreas con vegetación. Obsérvese que en este caso la captura es de 71,386.57 m<sup>3</sup>/año en áreas con vegetación, mientras que en aquellas desprovistas de cobertura la infiltración es menor, alcanzando sólo 14,154.37 m<sup>3</sup>/año, para un total de 85,540.90 m<sup>3</sup>/año totales.

Haciendo las estimaciones con las superficies de cada condición que tiene el predio actualmente es posible obtener una tasa aproximada promedio de 7,128.41 m<sup>3</sup>/ año, aunque este dato es estimativo a nivel promedio sin considerar temporalidad de lluvias.

En un cálculo similar pero aplicándolo exclusivamente para el área propuesta en los polígonos de CUSTF la estimación de captura de agua arroja que en 0.337 hectáreas que tendrán remoción de vegetación se obtienen actualmente 1,625.16 m<sup>3</sup>/año con un promedio mensual aproximado de 4,822.44 m<sup>3</sup>/ha y de 135.43 m<sup>3</sup>/mes.

**Escenario 2. Volumen de agua que se captaría con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.** En este escenario el supuesto es que se hace la remoción de vegetación y el resultado debe apuntar a que las tasas de captura de agua habrán de reducirse. Los cálculos se han realizado a nivel de predio y también exclusivamente para las áreas de CUSTF.

Haciendo las estimaciones con las superficies del predio, se considera que la superficie desprovista en el predio habrá de incrementar en 0.3370 hectáreas que son las que se proponen para CUSTF, cantidad que se deberá restar a la superficie de cobertura forestal que tiene el



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

predio.

De esta manera, se obtiene que la captura de agua sería de 84,756.47 m<sup>3</sup>/año, con un promedio mensual de 7,063.04 m<sup>3</sup>/mes.

En cuanto a los polígonos de CUSTF, la estimación en este escenario arroja que la captura de agua estaría calculada en 840.68 m<sup>3</sup>/año, lo que implicaría obtener 70.05 m<sup>3</sup>/mes.

De esta manera, se entiende que el servicio ambiental de captura de agua puede estar en riesgo si no se aplican medidas de prevención y mitigación al ejecutar el proyecto de CUSTF.

### **Escenario 3. Volumen de agua con el CUSTF ejecutado y el proyecto implementado, incluidas las obras y actividades para prevención y mitigación de impactos.**

En este escenario el supuesto es que se ejecuta el CUSTF, se establece el proyecto y se implementan las medidas de prevención y mitigación de impactos que permiten reducir los riesgos de pérdida de captura de agua y que consisten en hacer una reforestación en 0.116 hectáreas y establecer una red de pozos de absorción.

En el escenario 3 de la captura de agua del proyecto se considera la pérdida de la cobertura vegetal por el proyecto a nivel del predio y las áreas permeables jardinadas e infraestructura y áreas de reforestación, así como el establecimiento de un sistema para colecta de aguas pluviales como parte de las medidas de mitigación implementadas por el proyecto.

El escenario indica que mediante las medidas de mitigación como lo son: Mantener áreas permeables o verdes en el predio en una superficie de 14.613 hectáreas.

Es posible reducir la afectación a la captura de agua e inclusive, mejorarla como se demuestra en los escenarios que se comparan ya que en el escenario 1 se advierte que la captura de agua es de 85,540.95 m<sup>3</sup>/año, en tanto que el proyecto en el escenario 3, se capturará 117,124.29 m<sup>3</sup>/año, lo que implica una ganancia significativa en la captura de agua con respecto a los escenarios previos.

A partir de los escenarios realizados, se puede identificar la condición en la cual se encuentra la implementación del proyecto respecto a si se mantienen las tasas de captura de agua o tal factor se ve afectado negativamente.

Es evidente que con la pérdida de cobertura de vegetación se tendrá menos capacidad de infiltración con respecto a su estado natural actual como se observó entre el escenario 1 y 2, sin embargo, al desarrollar el escenario 3, se tiene que la infiltración que se puede obtener en el mismo periodo de tiempo, en que se obtendrían 117,124.29 m<sup>3</sup>, cifra que es superior a lo calculado en el escenario 1, lo que significa una eficiencia de 36.92% con respecto a la capacidad de infiltración que se tiene actualmente en los polígonos de CUSTF, con lo cual se puede concluir que el proyecto no pone en riesgo este servicio ambiental y sí en cambio, lo mejora sustancialmente.

Por otro lado, la subcuenca del proyecto que es de 1.4 millones de hectáreas, la mayoría sobre suelos altamente permeables, lo que permite inferir que los mantos freáticos mantendrán condiciones de ingreso de agua aún con la implementación del proyecto, en un predio que es apenas el 0.00143% de la superficie de la cuenca hidrológica forestal, por lo que el impacto en todo caso, se puede considerar puntual, bajo un escenario extremo en que el agua no se pudiera capturar, lo cual no es así, ya que se ha demostrado que las acciones de mitigación del proyecto



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

permiten mantener el ingreso del agua hacia el subsuelo, incluso mejorar esta situación.

Por lo anterior se puede concluir que estas medidas de mitigación permitirán mantener y mejorar las capacidades de infiltración de agua de calidad al acuífero, por lo que la implementación de las medidas de mitigación para garantizar la captura de agua y su calidad son viables y efectivas para lograr el objetivo.

Además de las medidas propuestas para garantizar la captura de agua, se proponen dentro de este estudio medidas de prevención para garantizar la calidad del agua captada.

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

- Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 10 trabajadores de la obra. La limpieza y mantenimiento de los sanitarios portátiles, así como la disposición adecuada de los residuos líquidos captados, la realizará una empresa especializada máximo cada tercer día. Quedará estrictamente prohibido la defecación y micción al aire libre; toda persona que sea sorprendida realizando estas actividades será sancionada.
- El encargado de la maquinaria y equipo que será utilizado durante el desarrollo del proyecto, deberán contar con procedimientos en caso de derrames accidentales o fugas de materiales o residuos peligrosos. Esto con el fin, de que cualquier persona pueda realizar actividades de mitigación en caso de requerirse y así evitar la contaminación del suelo y manto freático con residuos considerados como peligrosos.
- Los residuos sólidos que se acumulen en los centros de acopio, deberán ser retirados del predio máximo cada segundo día para evitar la formación de lixiviados, que puedan infiltrarse hasta el manto freático.
- En caso de derrames accidentales de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con "aserrín"; y se retirará el suelo que haya sido afectado para evitar lixiviados hacia el manto freático.
- La maquinaria y equipo que se utilice se estacionará en las áreas de maniobra designadas para ello, que serán zonas con superficies impermeables (piso de concreto, colocación de lonas plásticas, etc.) para evitar contaminación al suelo en caso de alguna fuga accidental de aceite mientras se encuentre estacionada.

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*



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

*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, que mediante Acta de la Quinta Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/V/2020) de fecha 27 de noviembre de 2020, el Consejo Estatal Forestal del estado de emitió su opinión técnica como Favorable. por lo tanto, no existe objeción respecto al sentido de autorización del proyecto denominado "Condominio K'iino" a ubicarse en el Municipio de Cozumel, estado de Quintana Roo.

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: *Coccothrinax readii*, *Sabal yapa*, *Thevetia gaumeri*, *Metopium brownei*, *Bursera simaruba*, *Hampea trilobata*, *Gliricidia sepium*, *Esembekia penthaphylla*, *Neea psychotrioides* entre otras; mismas que serán utilizadas en para la reforestación de la áreas previamente afectadas.

### **Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.**

La promovente contempló el rescate de la Fauna, presentando un Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre, en el cual se llevarán a cabo actividades para el rescate y manejo de la Fauna presente en el predio del proyecto siendo las siguientes: *Melanerpes pygmaeus*, *Leptodeira frenata*, *Basiliscus vittatus*, *Chlorostilbon forficatus*, *Spindalis zena*, *Melanoptila glabirostris*, *Stelgidopteryx ridgwayi*, *Vireo magister*, *Vireo bairdi*, *Pecari tajacu*, *Procyon pygmaeus*, *Artibeus jamaicensis*, *Didelphis marsupialis*, *Cuniculus paca*, *Ctenosaura similis*, *Iguana iguana*, *Crocodylus moreletii*, *Knosternon scorpioides*, *Amazona albifrons*, *Eupsittula nana*, *Vireo bairdi*, *Leopardus wiedii*, *Potos flavus*, *Procyon pygmaeus*, entre otras.

### **Programas de ordenamiento ecológicos.**

El predio del Proyecto "Condominio K'iino", se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cozumel (P.O. 21 de octubre de 2008), específicamente dentro de la Unidad de Gestión Ambiental A2, con Lineamiento: Desarrollar de manera sustentable las actividades turísticas relacionadas con Hotelería y Residencial Turístico; Uso Predominante: Turístico Hotelero/Residencial turístico Uso compatible: Ecoturismo; Usos condicionados UMAs y Usos incompatibles: Agropecuario, Minería y Acuícola. El nuevo uso propuesto para el área que se solicita para cambio de uso de suelo corresponde a Residencial habitacional, en una superficie de 2 hectáreas, con vegetación de selva mediana subperenifolia. Por lo tanto, se hace la vinculación con las estrategias ecológicas aplicables a las actividades



relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales:

Estrategia General .- Se deberá desarrollar un programa de monitoreo poblacional de especies endémicas al municipio o que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Vinculación .- Si bien para la caracterización ambiental del predio se realizó un monitoreo de especies para determinar su composición y conocer la ocurrencia general de especies en el predio, el proyecto comprende medidas específicas para el cuidado y protección de los organismos que ocurren en el predio, entre las que destacan el programa de rescate y reubicación de fauna y flora, mismo que se realizará previo a cualquier actividad.

Análisis .- La promovente dio cumplimiento con la estrategia, ya que llevó a cabo un monitoreo de especies de flora y fauna en el predio del proyecto.

Estrategia General .- La cobertura vegetal de las áreas no sujetas a aprovechamiento, se deberá conservar en las condiciones naturales de flora y fauna nativa silvestre.

Vinculación .- Las áreas de conservación consideradas en el proyecto se mantendrán en sus condiciones naturales.

(Información adicional) En materia forestal, las autorizaciones emitidas han sido para proyectos parciales, que están propuestos como parte del Plan Maestro del Cozumel Country Club el cual cuenta con la autorización de MIAP y sus modificaciones; de tal manera que la superficie total prevista para el desarrollo general es de 6.1431 hectáreas de desplante total (COS del 30% de acuerdo a POELCOZ), en tanto la superficie aprovechada hasta este momento es de 1.317 hectáreas (apenas el 6.43% del COS permitido), incluida la superficie y obras autorizadas con el CUSTF y que están en proceso de ejecución, y la superficie propuesta de CUSTF para el presente proyecto (0.337 hectáreas). De lo anterior se desprende que la suma de superficies aprovechadas el proyecto apenas tiene un avance de desplante total por el orden del 6.43%.

Ahora bien, respecto a la superficie de aprovechamiento total, se tiene que existen 5.845 hectáreas sin cobertura vegetal, lo que significa un 28.78% de la superficie total del predio, manteniendo como áreas de vegetación nativa, un total de 14.466 hectáreas más 0.116 hectáreas de reforestación que hacen un total de 14.582 hectáreas.

Análisis .- La promovente mantendrá una superficie 14.58 hectáreas de vegetación de Selva mediana subperennifolia en condiciones naturales, por lo que se cumple la estrategia en comento.

Estrategia General .- Es obligatorio el confinamiento de los residuos sólidos en los sitios de disposición final que determine la autoridad municipal competente.

Vinculación .- Los residuos sólidos que se produzcan en el proyecto, serán turnados al servicio de colecta municipal para su disposición final conforme la autoridad y la normatividad lo indiquen. Se aplica un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos para el Proyecto.

Análisis .- La promovente dará cumplimiento con la estrategia, ya que dispondrá los residuos sólidos generados por el proyecto a la colecta municipal y su posterior confinamiento conforme la autoridad y la normatividad lo indiquen. Además de la implementación de un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos.

Estrategia Asentamientos humanos .- Se permite la construcción de nuevas viviendas residenciales siempre y cuando éstas se conecten con la red de drenaje municipal.

Vinculación .- El proyecto no prevé construcciones de ningún tipo ya que sólo refiere al CUSTF. En su caso todas las instalaciones proyectadas posteriores al CUSTF tendrán su propio biodigestor para el tratamiento de aguas residuales generadas, su cloración y posterior reúso.

Análisis .- Como señala el promovente, el presente trámite es para la obtención de la autorización por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es decir, la remoción de la vegetación. Sin embargo, en el momento procesal oportuno deberá de cumplir con lo señalado



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

00689

en el presente criterio.

Estrategia Manejo de Residuos Sólidos .- Es obligatoria la operación de un sistema de separación y reciclado de residuos sólidos.

Vinculación .- El proyecto contempla la separación de residuos sólidos por tipo mediante contenedores especialmente diseñados, así como el reciclado de los mismos previo a su recolección por las autoridades municipales. Se aplica un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos para el Proyecto.

Análisis .- La promovente para dar cumplimiento con la estrategia, presentó un Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos para la etapa de preparación del sitio, en el cual se contempla la separación y reciclado de los residuos sólidos.

Estrategia Vías de Comunicación .- La autorización para la construcción de caminos queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que tales obras no generen impactos irreversibles sobre la fauna silvestre nativa que deriven en conflictos ambientales y desequilibrios ecológicos. Queda prohibida la construcción de rejas sujetas al ras del suelo en las mismas vías.

Vinculación .- Tal y como se indicó en el ETJ, el proyecto no pretende establecer caminos nuevos; el acceso planteado en el ETJ es parte de las vialidades interiores previstas por el Plan Maestro del Country Club Cozumel, que cuenta con la autorización en Materia de Impacto Ambiental.

Así las cosas, la vialidad observada en la propuesta del proyecto es el acceso ya existente que permitirá llegar al proyecto por desarrollar bajo el contexto del cumplimiento de los parámetros ambientales ya autorizados.

Se ratifica que no se plantea colocar rejas o bardas que obstruyan accesos ya establecidos o por establecer. Aún los departamentos condominiales que se han de construir, no tendrán bardas perimetrales que obstruyan el paso de fauna silvestre.

Los impactos del CUSTF sobre la fauna están definidos en el capítulo VII del ETJ, entre las que destacan precisamente la remoción de 0.337 hectáreas de cobertura forestal, por lo que se han propuesto una serie de medidas para la prevención y mitigación para permitir afectar a la fauna silvestre del sitio; más aún, en el presente escrito se ha retomado este tema y se ha demostrado en el apartado relacionado con el cumplimiento del proyecto con el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el tema de la fauna silvestre, demostrándose que las medidas propuestas permitirán mantener la biodiversidad de flora y de fauna en el sitio del proyecto y en otras áreas aledañas.

(...)

Análisis .- La promovente da cumplimiento con la estrategia, ya que si bien propone una vialidad interior del Plan maestro del proyecto, no establecerán rejas sujetas al ras del suelo, además, se plantearon una serie de medidas de prevención y mitigación con el fin de garantizar la biodiversidad de fauna por la implementación del proyecto.

Estrategia Vías de Comunicación .- Se prohíbe la instalación de cercados y bardas que obstruyan el movimiento de la fauna silvestre.

Vinculación .- El proyecto no prevé la instalación de cercados o bardas que impidan el libre desplazamiento de la fauna. Se ratifica que no se plantea colocar rejas o bardas que obstruyan accesos ya establecidos o por establecer. Aún las propias residencias que se han de construir o que están en proceso, no tendrán bardas perimetrales que obstruyan el paso de fauna silvestre.

Los impactos del CUSTF sobre la fauna están definidos en el capítulo VII del ETJ, entre las que destacan precisamente la remoción de 2.00 hectáreas de cobertura forestal, por lo que se han propuesto una serie de medidas para la prevención y mitigación para permitir afectar a la fauna silvestre del sitio; más aún, en el presente escrito se ha retomado este tema y se ha demostrado en el apartado relacionado con el cumplimiento del proyecto con el artículo 93 de la Ley General



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

de Desarrollo Forestal Sustentable, el tema de la fauna silvestre, demostrándose que las medidas propuestas permitirán mantener la biodiversidad de flora y de fauna en el sitio del proyecto y en otras áreas aledañas.

(...)

Análisis .- La promovente cumple con la estrategia, ya que si bien en ninguna etapa del proyecto se pretende la construcción de bardas o cercados, igualmente se implementarán medidas de prevención y mitigación para mantener la biodiversidad de Fauna silvestre que existe en el predio del proyecto.

Estrategia Proceso de Construcción .- La Construcción de infraestructura y edificaciones en zonas de manglar y sistemas lagunares estarán sujetas a los establecido en la Ley General de Vida Silvestre y la NOM-022-SEMARNAT-2003

Vinculación .-Dentro del predio del proyecto no existen zonas de manglar ni sistemas lagunares y el CUSTF se realizará en una zona de selva mediana subperennifolia.

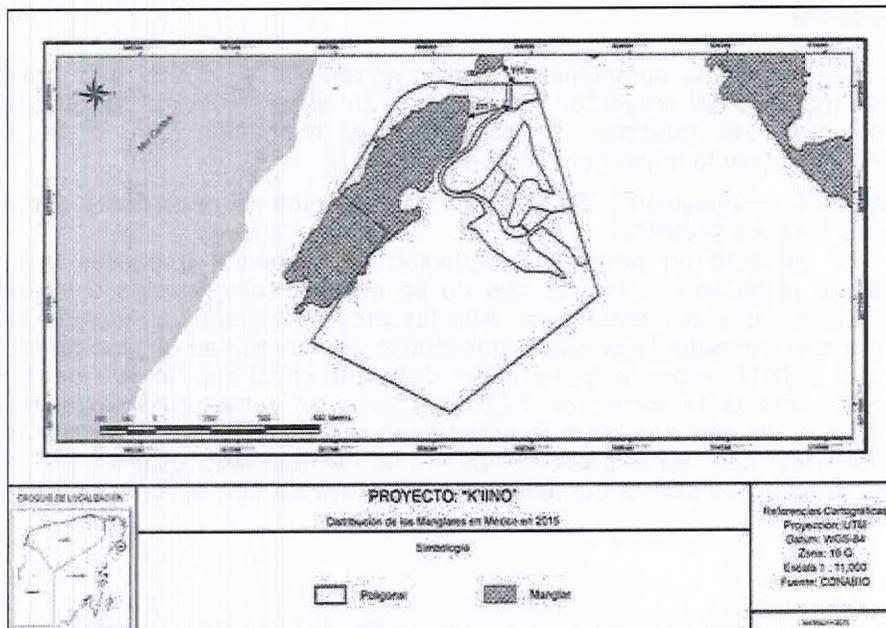
Se identifica un humedal colindante al predio, aunque las obras de CUSTF están a una distancia mayor a 105 m en la zona de CUSTF más cercana y hasta de 215 m en la más alejada como se observa en el siguiente plano.

Las obras de CUSTF propuestas se mantiene de acuerdo a la propuesta original; la superficie de CUSTF que se ha adicionado con esta modificación, también ha quedado alejada del humedal aproximadamente a 105 m.

La zona del predio que colinda con el humedal corresponde a la vialidad principal ya existente desde que se construyó el campo de golf del Country Club Cozumel a partir de 1999, ya que era y sigue siendo el acceso principal hacia la casa club, por lo que desde entonces se construyeron en su momento, pasos de agua que permiten el flujo superficial.

La vinculación con la NOM-022-SEMARNAT-2003 se realiza en el apartado correspondiente al Capítulo XV del ETJ, el cual se presenta más adelante.

Análisis .- Tal como señala la promovente el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se realizara sobre vegetación de selva mediana subperennifolia, en ningún momento se afectara vegetación de Mangle, ni sistemas de humedales, ya que los mismos se encuentran a una distancia de 105 m en la zona de CUSTF más cercana y hasta de 215 m en la más alejada; tal como se observa en la figura siguiente. Asimismo, líneas abajo se presenta la vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003.



AV. INSURGENTES # 445 Col. Magisterial; Chetumal Quintana Roo C.P. 77039 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

Tels: (01983) 835-02-16; [delegado@qr.semarnat.gob.mx](mailto:delegado@qr.semarnat.gob.mx)



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

00689 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

Estrategia Equipamiento Hotelero y Residencial Turístico .- La autorización de proyectos relacionado con la infraestructura hotelera o inmobiliaria queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que tales proyectos no generan impactos negativos irreversibles sobre los ecosistemas de manglar que deriven en desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.

Vinculación .- El proyecto sólo refiere a las actividades que darán paso al CUSTF. No hay manglares en el sitio del Proyecto que estén en riesgo por las obras. Se cuenta con autorización de Impacto Ambiental y sus posteriores modificaciones, por lo que se considera cumplido este criterio.

Análisis .- La promovente cumple con las estrategias ya que el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales a realizarse se encuentra alejados de las áreas que cuentan con vegetación de Manglar como se observa en la Imagen líneas arriba.

Estrategia Equipamiento Hotelero y Residencial Turístico .- Cualquier Manifestación de Impacto Ambiental de proyectos que se pretendan realizar en ecosistemas frágiles, especialmente de manglar, deberá partir de una base cartográfica a escala 1:100 o más fina. Ésta base deberá servir como información a ingresarse en la Bitácora Ambiental.

Vinculación .-El proyecto sólo refiere a las actividades que darán paso al CUSTF en un ecosistema de selva mediana la cual no es considerada como un ecosistema frágil. No hay manglares en el sitio del Proyecto que estén en riesgo por las obras del Proyecto.

Se cuenta con autorización de Impacto Ambiental y sus posteriores modificaciones, por lo que se considera cumplido este criterio.

Se identifica un humedal colindante al predio, aunque las obras de CUSTF están a una distancia mayor a 105 m en la zona de CUSTF más cercana y hasta de 215 m en la más alejada como se observa en el plano líneas arriba.

La zona del predio que colinda con el humedal corresponde a la vialidad principal ya existente desde que se construyó el campo de golf del Country Club Cozumel a partir de 1999, ya que era y sigue siendo el acceso principal hacia la casa club, por lo que desde entonces se construyeron en su momento, pasos de agua que permiten el flujo superficial.

Análisis .- Tal como lo señala la promovente, el presente tramite es por la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales en un tipo de vegetación de selva mediana subperennifolia. Asimismo, tal como se observa en la figura antes señalada la vegetación de mangle se encuentra colindante al cambio de uso de suelo en terrenos forestales a una distancia mayor a 105 m en la zona de CUSTF más cercana y hasta de 215 m.

Estrategia Equipamiento Hotelero y Residencial Turístico .- La autorización de proyectos relacionado con la infraestructura hotelera o inmobiliaria queda condicionada a la presentación de evidencias científicas en la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que tales proyectos no generan impactos negativos irreversibles sobre los ecosistemas de manglar señalados en el mapa como A2a, que deriven en desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.

Vinculación .- El proyecto sólo refiere a las actividades que darán paso al CUSTF. Dentro del predio no existe manglar. Las áreas de CUSTF están a poco más de 215 m de distancia de los límites de esa UGA A2a, de tal manera que el Proyecto no está afectando ese ecosistema.

Análisis .- La promovente da cumplimiento, ya que la superficie que solicita para cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponde a 0.337 hectáreas de selva mediana subperennifolia, asimismo de acuerdo al plano presentado líneas arriba se demuestra que la vegetación de manglar se encuentra a poco más de 215 m. de distancia de la superficies requeridas para CUSTF.

Estrategia Equipamiento Hotelero y Residencial Turístico .- Se permite la construcción de cuartos



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

de hotel o su equivalente en residencias de una densidad máxima de 50 cuartos por hectárea, un COS de 30%, un CUS de 0.6 y 3 niveles u 11 metros de altura como máximo.

Vinculación .- El proyecto sólo refiere a las actividades que darán paso al CUSTF; en su caso, el Proyecto corresponderá a 32 villas en condominio, por lo que está dentro de los límites establecidos de densidad y parámetros de construcción definidos por el POEL.

El proyecto consiste en un condominio con 2 edificios de 11.0 m de altura de tres niveles con roof garden, que albergarán un total de 32 villas, así como una palapa de amenidades, dos albercas con asoleaderos, andadores peatonales, circulaciones verticales, bodega y cuarto de basura, instalaciones y servicios, estacionamiento y áreas de conservación.

Con respecto a parámetros urbanos de CUS y niveles, esto quedará sujeto a lo autorizado en materia ambiental.

Análisis .- La presente solicitud de autorización es por la remoción de vegetación forestal en una superficie de 0.337 hectáreas de selva baja subperennifolia, por lo que no evalúan los parámetros de densidad urbanística, por no ser de nuestra competencia. Sin embargo, cabe señalar que con la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales previamente autorizadas en el predio aún se siguen conservando 14.58 hectáreas de vegetación en condiciones naturales.

Estrategia Flora y Fauna .- Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre.

Vinculación .- El proyecto no considera la extracción, captura, comercialización o aprovechamiento de ninguna especie silvestre. Se aplica un programa de rescate de flora y un programa de rescate de fauna silvestre dentro del Proyecto.

Análisis .- La promotora dará cumplimiento con la estrategia en comento, ya que presentó un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como un Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna, mismos que se llevarán a cabo antes de dar inicio con las actividades de CUSTF.

Respecto a las estrategias de zonas inundables y Lagunas costeras, así como las de Cenotes Dolinas y Cavernas: Se tiene que la remoción de vegetación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales será en un tipo de vegetación de selva mediana subperennifolia y por lo tanto no se afectará vegetación de humedales ni vegetación de Manglar por lo que no se afectará el flujo superficial y subterráneo del agua, asimismo se respetará el desplazamiento de la fauna en el predio ya que no se pretende la construcción de bardas, así como se mantendrá una superficie de 14.58 hectáreas en conservación de la vegetación natural de la totalidad del predio, superficie que servirá de refugio y hábitat para la fauna desplazada en las áreas solicitadas para CUSTF.

### 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.

En el predio se pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través del desmonte y nivelación, por lo que se perderá 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 contempló el rescate de las especies de flora: Palma nacax



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

00699 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

(Coccothrinax readii), en estatus de Amenazada y endémica. Para la fauna se propuso el rescate y ahuyentamiento de las especies: la Iguana espinosa (Ctenosaura similis) Amenazada y no endémica, Iguana (Iguana iguana) Protegida no endémica; el Perico pechosucio (Amazona xantholora) en Protección y no endémica; Mapache de Cozumel (Procyon pygmaeus); Peligro de extinción y endémica; Tigrillo (Leopardus wiedii) Peligro de extinción y no endémica, entre otras.

**NOM-022-SEMARNAT-2003. Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.**

Se reconoce que el predio del proyecto colinda parcialmente con vegetación de manglar mixto con Conocarpus erectus, Rhizophora mangle y Laguncularia racemosa, el cual ha sido conservado en buen estado desde que fue autorizado el proyecto desde el año 1999, por lo que la construcción y operación de las obras que se han desarrollado en el predio, no han afectado a este ecosistema, teniendo como evidencia in situ precisamente dicho humedal, el cual se encuentra inclusive identificado en el POEL de Cozumel como la UGA A2a y que se mantiene como una zona de conservación en el Country Club Cozumel.

Las obras que se plantean para el CUSTF que se propone, se desplantarán sobre vegetación de selva mediana subperennifolia, las cuales se encuentran a una distancia entre 185 m y 250 m, como se puede observar en el plano que se presenta en la página 59 de la información adicional solicitada, por lo que no se prevén afectaciones sobre el manglar a causa del CUSTF. (tal como se observa en el plano líneas arriba).

Artículo Único.- Se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, para quedar como sigue: "4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."

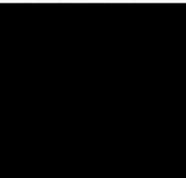
La superficie de CUSTF y obras más cercanas al humedal se encuentran a una distancia de 185 m, por lo que se cumple con la distancia de 100 m especificada en el numeral 4.16 por lo que no le aplica el mismo.

**Programas de Manejo de ANPs.**

El proyecto se localiza fuera de los límites de ANP's de carácter federal, estatal o municipal, por lo que no está limitado o restringida para las actividades propuestas. El ANP más próxima está a poco más de 2 km de distancia y corresponde a la denominada "La porción norte y la franja costera oriental terrestre y marina de la Isla de Cozumel". En el tema de las Áreas de Importancia para las Aves (AICAS) se encuentra en el Área de Importancia para la Conservación de las Aves N°. 178 Isla Cozumel. El proyecto se localiza dentro de la Región Hidrológica Prioritaria 106 "Cozumel". Asimismo, se localiza dentro de la Región Marina Prioritaria 69 "Cozumel"

**Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.**

**Vinculación del Proyecto con la Ley General de Vida Silvestre.**





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

*Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar, servicios ecológicos, Las obras de CUSTF propuestas se mantiene de acuerdo a la propuesta original; la superficie de CUSTF que se ha adicionado con esta modificación, también ha quedado alejada del humedal aproximadamente a 105 m.*

No existe dentro del predio o en la periferia de las obras vegetación de manglar, por lo que no resultarán afectados por la ejecución de las obras este tipo de ecosistemas. Se identifica un humedal colindante al predio, aunque las obras de CUSTF están a una distancia mayor a 105 m en la zona de CUSTF más cercana y hasta de 215 m en la más alejada como se observa en el plano líneas arriba.

La zona del predio que colinda con el humedal corresponde a la vialidad principal ya existente desde que se construyó el campo de golf del Country Club Cozumel a partir de 1999, ya que era y sigue siendo el acceso principal hacia la casa club, por lo que desde entonces se construyeron en su momento pasos de agua que permiten el flujo superficial.

Sin menoscabo de lo anterior, se ofrece la argumentación técnica referida al cumplimiento del artículo 60 TER en comento, en el ánimo de dejar establecido que el proyecto no afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Así las cosas, se reconoce que el predio del proyecto colinda parcialmente con vegetación de manglar mixto con *Conocarpus erectus*, *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*, el cual ha sido conservado en buen estado desde que fue autorizado el proyecto desde el año 1999, por lo que la construcción y operación de las obras que se han desarrollado en el predio, no han afectado a este ecosistema, teniendo como evidencia in situ precisamente dicho humedal, el cual se encuentra inclusive identificado en el POEL de Cozumel como la UGA A2a y que se mantiene como una zona de conservación en el Country Club Cozumel.

Las obras que se plantean para el CUSTF que se propone, se desplantarán sobre vegetación de selva mediana subperennifolia, las cuales se encuentran a una distancia entre 105 m y 215 m, como se puede observar en el plano que se presenta a continuación, por lo que no se prevén afectaciones sobre el manglar a causa del CUSTF.

La construcción y operación del CUSTF y las obras propuestas no afectará la integralidad del flujo hidrológico del humedal costero existente en el predio del proyecto, ya que:

- El flujo de agua subterráneo va en dirección este a oeste, y existe un flujo paralelo a la costa el cual no se verá afectado considerando todas las recomendaciones técnicas que se integren del estudio de mecánica de suelo que se realice previo al inicio de la construcción de las obras.



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

- Este estudio permitirá definir el tipo de cimentación y profundidad más adecuados para la construcción de las obras, y evitar la afectación de los escurrimientos superficiales, principalmente.
- En el proyecto no se prevé modificar el flujo superficial del agua en las superficies que queden como áreas de conservación, dado que en estas se continuará realizando la infiltración del agua hacia el manto freático.
- Por otra parte, las obras propuestas no alterarán el flujo subterráneo del agua, dado que el desplante de las obras se realizará sobre el suelo natural, sin llegar al manto freático.

El proyecto no incluye obras que interactúen de manera directa o indirecta con el manglar ubicado en el campo de golf, como se ha demostrado, por la distancia del CUSTF y sus las obras al humedal.

Al mantener el flujo hidrológico superficial y subterráneo del agua, el proyecto no estaría interfiriendo en el aporte orgánico de las selvas hacia el manglar, y por tanto no alteraría la productividad de este ecosistema. De igual forma se mantendrían las interacciones funcionales entre ecosistemas, sus características ecológicas y servicios ambientales.

Asimismo, se mantendrá la integridad de sus zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje ya que no habrá afectación directa sobre el sitio del manglar.

- 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/1141/2020 FOLIO 03219 de fecha 16 de diciembre 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 **\$29,704.47 (veintinueve mil setecientos cuatro pesos 47/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.62 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO**

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

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 08 de febrero de 2021, recibido en esta Delegación Federal el 09 de febrero de 2021, C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo, en su carácter de Representantes legales, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de \$ 29,704.47 (veintinueve mil setecientos cuatro pesos 47/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.62 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:

**RESUELVE**

**PRIMERO. - AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.337 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Condominio K'iino**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, promovido por C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo, en su carácter de Representantes legales, 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: Superficie de cambio de uso de suelo  
Polígono 1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	508489.9113	2272492.0313
2	508489.0113	2272492.0313
3	508489.0113	2272501.6313
4	508485.8613	2272501.6313
5	508485.8613	2272492.0313
6	508452.1113	2272492.0313
7	508451.2113	2272492.0313
8	508451.2113	2272501.6313
9	508448.0613	2272501.6313
10	508448.0613	2272492.0313
11	508422.7113	2272492.0313
12	508422.7113	2272506.8813
13	508412.0049	2272506.8813
14	508405.8363	2272500.9793
15	508405.8363	2272490.0063



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
16	508404.9363	2272490.0053
17	508404.9363	2272500.4638
18	508404.9363	2272501.3638
19	508411.6437	2272507.7813
20	508422.7113	2272507.7813
21	508448.0613	2272507.7813
22	508451.2113	2272507.7813
23	508452.1113	2272507.7813
24	508452.2613	2272507.7813
25	508485.8613	2272507.7813
26	508489.0113	2272507.7813
27	508489.9113	2272507.7813
28	508506.8613	2272507.7813
29	508506.8613	2272506.8813
30	508506.8613	2272492.0313

Polígono: Superficie de cambio de uso de suelo  
Polígono 2

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	508420.6863	2272452.262
2	508420.6863	2272426.8563
3	508411.0863	2272426.8563
4	508411.0863	2272426.8461
5	508411.0863	2272422.8063
6	508420.6863	2272422.8063
7	508420.6863	2272415.5051
8	508413.6005	2272413.6628
9	508406.9859	2272414.3243
10	508404.9363	2272416.0323
11	508404.9363	2272422.7119
12	508405.1859	2272423.2565
13	508405.8209	2272425.0028
14	508405.9797	2272428.1778
15	508407.8847	2272431.5115
16	508409.4722	2272432.4641
17	508412.4884	2272432.4641
18	508416.1397	2272431.8291
19	508418.3622	2272431.8291
20	508418.8384	2272433.5753
21	508418.5209	2272437.8616
22	508417.4097	2272442.3066
23	508415.1872	2272445.3228
24	508413.1234	2272447.5453
25	508411.8534	2272449.6091
26	508412.0122	2272452.7841
27	508413.5997	2272453.2603
28	508417.2509	2272453.2603
29	508419.6322	2272452.3078



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

Polígono: Superficie de cambio de uso de suelo  
Polígono 3

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	508489.9113	2272511.3813
2	508489.9113	2272507.7813
3	508489.0113	2272507.7813
4	508489.0113	2272511.3813
5	508452.1113	2272511.3813
6	508452.1113	2272507.7813
7	508451.2113	2272507.7813
8	508451.2113	2272511.3813
9	508410.1989	2272511.3813
10	508399.7289	2272501.3638
11	508404.9363	2272501.3638
12	508404.9363	2272500.4638
13	508395.4363	2272500.4638
14	508394.9611	2272500.4604
15	508394.9506	2272505.3035
16	508404.2959	2272514.2449
17	508407.7265	2272517.5273
18	508508.6321	2272518.7206
19	508508.6321	2272517.2813
20	508508.6321	2272515.1107
21	508508.6321	2272513.3952
22	508508.9973	2272512.2813
23	508509.2924	2272511.3813

Polígono: Superficie de cambio de uso de suelo  
Polígono 4

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	508404.9363	2272490.0053
2	508405.8363	2272490.0063
3	508420.6863	2272490.0063
4	508420.6863	2272464.6563
5	508448.0613	2272464.6563
6	508448.0613	2272473.1313
7	508451.2113	2272473.1313
8	508451.2113	2272492.0313
9	508452.1113	2272492.0313
10	508452.1113	2272473.1313
11	508489.0113	2272473.1313
12	508489.0113	2272492.0313
13	508489.9113	2272492.0313
14	508489.9113	2272473.1313
15	508493.0613	2272473.1313
16	508493.0613	2272463.7563
17	508411.0863	2272463.7563



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
18	508411.0863	2272460.6063
19	508420.6863	2272460.6063
20	508420.6863	2272455.3006
21	508420.4259	2272455.4828
22	508419.3147	2272458.4991
23	508418.0447	2272459.2929
24	508415.0284	2272458.8166
25	508410.1072	2272458.1816
26	508407.8847	2272456.7529
27	508404.9363	2272456.0452
28	508404.9363	2272460.6063
29	508404.9363	2272464.6563

- 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 57-10, ubicado en Carretera Costera Norte Km. 6.2 de la Zona Hotelera Norte

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-001-KII-001/21

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Ceiba pentandra	2	2.626	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia mollis	2	.075	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	56	3.187	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia alliodora	2	.399	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia dodecandra	5	.215	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cotinifolia	2	.115	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma latisiliquum	5	.523	Metros cúbicos v.t.a.
Cecropia peltata	2	.223	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	3	.605	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	174	5.413	Metros cúbicos v.t.a.
Thouinia paucidentata	7	.863	Metros cúbicos v.t.a.
Swartzia cubensis	3	.193	Metros cúbicos v.t.a.
Leucaena leucocephala	3	.117	Metros cúbicos v.t.a.
Vitex gaumeri	3	.318	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia dolichostachya	35	.392	Metros cúbicos v.t.a.
Morus rubra	3	.168	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus maxima (glaucescens)	5	.542	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus xuul	421	2.77	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus yucatanensis	34	.14	Metros cúbicos v.t.a.
Guettarda elliptica	2	.115	Metros cúbicos v.t.a.
Laetia thamnia	34	.077	Metros cúbicos v.t.a.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

Neea psychotrioides	40	.962	Metros cúbicos v.t.a.
Esenbeckia pentaphylla	243	1.568	Metros cúbicos v.t.a.
Thevetia gaumeri	79	2.643	Metros cúbicos v.t.a.
Senna racemosa	5	.565	Metros cúbicos v.t.a.
Annona reticulata	2	.041	Metros cúbicos v.t.a.
Calypttranthes pallens	34	.035	Metros cúbicos v.t.a.
Gliricidia sepium	120	2.83	Metros cúbicos v.t.a.

- 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.



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

- 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 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. <p style="text-align: justify">
- 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 Términ 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. Rafael Contreras Aguado quien cuenta con Registro Forestal Nacional Libro QROO Tipo UI, Volumen 2, Número 4, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Termino 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, informes semestrales 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



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

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 de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 5 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 seis, 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. Las empresas COZUMEL COUNTRY CLUB, S.A. DE C.V. Y RESIDENCIAL ISLA MAYA, S.A. DE C.V., serán las únicas 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. Las empresas COZUMEL COUNTRY CLUB, S.A. DE C.V. Y RESIDENCIAL ISLA MAYA, S.A. DE C.V., serán las únicas responsables 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. Las empresas COZUMEL COUNTRY CLUB, S.A. DE C.V. Y RESIDENCIAL ISLA MAYA, S.A. DE C.V., serán las titulares 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



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00689 Oficio N° 03/ARRN/0356/2021

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.
- vii. Se le Informa 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 los CC. **C. Juan Gonzalez Angulo y Raul Omar Gonzalez Angulo**, en su carácter de Representantes legales de las empresas **COZUMEL COUNTRY CLUB, S.A. DE C.V. Y RESIDENCIAL ISLA MAYA, S.A. DE C.V.** y/o los CC. Rafael Contreras Aguado y Antonio Contreras Aguado (autorizados para oír y recibir notificaciones), la presente resolución del proyecto denominado **Condominio K'iino**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel 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.

*[Handwritten signature]*  
**BIÓL. ARACELI GÓMEZ HERRERA**  
 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES  
**DESTRUYIDO**  
 23 FEB. 2021  
 DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

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

C.c.e.p. LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA.-Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx  
 Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo. CONAFOR.- Ciudad  
 Unidad Administrativa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. PROFEPA.- Ciudad  
 Secretaría de Medio Ambiente en el Estado de Quintana Roo. SEMA.- Ciudad  
 Minutario  
 Bitacora: 23/DS-0065/07/20

AGH / YMG / SPA

INSTITUTO AGRARIO

INSTITUTO AGRARIO

08880

El presente documento es una copia de un expediente de un proceso de selección de personal para el cargo de...

Este documento es una copia de un expediente de un proceso de selección de personal para el cargo de...

En el presente se describe el proceso de selección de personal para el cargo de...

Este documento es una copia de un expediente de un proceso de selección de personal para el cargo de...

ANEXOS

Este documento es una copia de un expediente de un proceso de selección de personal para el cargo de...

Este documento es una copia de un expediente de un proceso de selección de personal para el cargo de...

ANEXOS

Este documento es una copia de un expediente de un proceso de selección de personal para el cargo de...

Este documento es una copia de un expediente de un proceso de selección de personal para el cargo de...



## PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "CONDOMINIO K'IINO", EN EL MUNICIPIO DE COZUMEL, ESTADO DE QUINTANA ROO.

### 1. INTRODUCCIÓN

Una de las acciones destinadas a mitigar los impactos generados por la implementación de desarrollos turísticos, es el rescate de vegetación de especies nativas, especies de importancia ecológica y especies con alto valor escénico. Además de preservar el estrato vegetal y su posterior incorporación en áreas jardinadas o en sitios con pérdida de la cobertura vegetal original en los que puedan establecerse y reincorporarse las especies afectadas por el cambio de uso del suelo ocasionado por el proyecto. Así mismo, rescatar plantas de importancia ecológica permite contribuir a la conservación de los recursos naturales del Estado de Quintana Roo y su biodiversidad.

El programa de rescate de vegetación, surgió de la necesidad de compensar las afectaciones que causarían las obras del proyecto denominado "K'IINO", ya que el sitio donde se establecerá esta susceptible de ser afectado por la acción de las obras del proyecto, principalmente por las acciones de desmonte y despalme, así como excavaciones y rellenos en la etapa de preparación del sitio.

El análisis de los principales parámetros florísticos y dendrométricos se llevaron a cabo tomando en cuenta los resultados de los sitios de muestreo realizados en el predio. A partir de dicha información se han estimado diversos parámetros y estimadores que describen la condición de la vegetación en su composición y estructura considerando los estratos principales para el tipo de vegetación encontrada en el sitio.

Con el presente programa se establecen medidas 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 escénico. Con el programa de rescate se buscará conservar el equilibrio ecológico de las especies residentes con una distribución como las aves migratorias que utilizan la península como paso y como zona de alimentación momentánea; 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.

### 2. UBICACIÓN DEL PREDIO

El proyecto se localiza en el Lote 57-10, ubicado en la Carretera Costera Norte Km. 6.2 de la Zona Hotelera Norte en la isla de Cozumel, Estado de Quintana Roo. El predio donde se desplantará el proyecto "K'IINO" tiene una vegetación de Selva mediana Subperennifolia con una superficie de 14.803 hectáreas, lo cual representa el 72.29% de la superficie total del proyecto (20.477 ha). El proyecto solicitará para cambio de uso de suelo en terrenos forestales una superficie de 0.337 hectáreas, que corresponde al 1.65 % del área total del proyecto (20.477 hectáreas).

### 3. OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este Programa de Rescate consiste en recuperar la mayor cantidad de germoplasma de la flora presente en las áreas de aprovechamiento del proyecto, a través de las opciones mencionadas anteriormente, que comprenden extracción de individuos completos, de sus partes o de su material genético, con especial énfasis en la recuperación de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### Objetivos particulares



18



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Oficio N°. 03/ARRN/0356/2021

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora "Condominio K'iino"

- Rescatar los ejemplares de las especies nativas que por su etapa y forma de vida sean susceptibles de ello para reubicarlas posteriormente en las zonas asignadas y en condiciones adecuadas para su desarrollo.
- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos rescatados.
- 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.
- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos reforestados.
- Reforestar y enriquecer los individuos rescatados en las áreas propuestas en el predio.

## 4. METAS

Los alcances del presente Programa de Rescate de Flora para la zona donde se ubica el proyecto de interés, están relacionados con el mejoramiento de las condiciones ambientales y los desarrollos turísticos sustentables.

Por esta razón, resulta de gran importancia mantener las condiciones naturales, ya que un manejo inadecuado de los recursos naturales puede conducir a la pérdida de los atractivos escénicos de la región y el consecuente deterioro de las condiciones ambientales para flora y fauna, las cuales están estrechamente relacionadas. Por otra parte, la identificación, rescate, reubicación y traslado de las especies de flora sujetas a protección que se distribuye en esta zona, permitirá conservar el germoplasma que es necesario para el cumplimiento de los distintos procesos que sostienen a las comunidades naturales, las cuales en su punto terminal permiten el buen desarrollo de muchas de las actividades del ser humano.

Los programas de rescate permiten establecer acciones que tienen como fin disminuir los impactos que conllevan al desarrollo de un proyecto inmobiliario o de otra naturaleza que impacta en la cobertura vegetal como nicho de la fauna silvestre, contribuyendo, de esta manera a la protección de las especies de fauna existentes en el sitio del proyecto.

Como se ha mencionado, con este documento se pretende contribuir a la mitigación de los impactos adversos que se han presentado en la región por los distintos fenómenos naturales. Así como de aquellos que se habrán de producir en las distintas etapas del proyecto. Además de que por estas acciones se dará cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana de protección a la flora y fauna (NOM-059-SEMARNAT-2010), misma que obliga a la conservación de la biodiversidad de nuestro país.

## 5. METODOLOGÍA DE RESCATE

El Programa de rescate de vegetación se ejecutará en las 0.337 ha. que se proponen para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "K'IINO", y está dirigido principalmente a realizar la colecta de ejemplares principalmente plántulas (por su facilidad de rescate y que tienen mayor probabilidad de sobrevivir), juveniles, estacas y semillas. Las semillas o en su caso frutos solo serán colectados si alguna de las especies está en temporada de maduración de semillas. En el caso de las especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se rescatarán todos los individuos, independientemente de su tamaño.

Las especies rescatadas en cualquiera de sus formas se cuidarán en un vivero que será debidamente adecuado para mantener en óptimas condiciones los individuos rescatados, hasta que se inicien las actividades de reforestación en las áreas designadas en el proyecto.





Las labores de rescate se iniciarán una vez obtenida las autorizaciones correspondientes de las autoridades competentes.

Habilitación de vivero provisional

El vivero provisional se instalará dentro de las áreas de aprovechamiento del proyecto, tendrá un área de 10x20 m 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 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 1.30 m de ancho, dejando un espacio de 70 cm entre cada uno de ellos, 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 solicitada para el cambio de uso de suelo del área de estudio del proyecto "K'IINO", con un área total de 0.337 ha.

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

- 1) Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
- 2) Especies nativas de importancia ecológica y comercial.
- 3) Especies nativas enlistadas en el área de estudio y que no se identificaron dentro del inventario de la subcuenca.

Especies susceptibles a rescate dentro del área de cambio de uso de suelo del proyecto K'IINO" (0.337 Ha.). Como ya mencionamos anteriormente, las especies que serán rescatadas fueron elegidas con base a 3 características de selección, las cuales se enlistan a continuación:

1) ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010

Durante el levantamiento del inventario dentro del área propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "K'IINO", se registraron especies con estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Si bien, no se registró en los sitios de muestreo alguna especie registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010; en los recorridos de campo si detectaron especies dentro del predio del proyecto que cuentan con algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El promovente 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 Palma nacax (Coccothrinax readii), debido a la importancia que representa su reintegración dentro de áreas afectadas por actividades antropogénicas o en sitios que no presentan una cobertura forestal uniforme dentro del predio del proyecto.

Concentrado de especies e individuos por especie a rescatar y por tipo de vegetación a afectar.

En las siguientes tablas se concentra el número de especies e individuos por especie que se pretenden rescatar en el área que se está solicitando para cambio de uso de suelos en terrenos forestales (0.337 ha). En total se pretenden rescatar 290 individuos en las 0.337 ha de aprovechamiento forestal.



*Handwritten signature*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Oficio N°. 03/ARRN/0356/2021

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora "Condominio K'iino"

Se pretende aprovechar una superficie de 0.337 ha de Selva Mediana Subperennifolia, por lo que se llevará a cabo un rescate total de 290 individuos de flora distribuidos en 13 especies.

Es importante mencionar que durante el 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).

Tabla 1.- Especies vegetales a rescatar

No.	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL DE INDIVIDUOS A RESCATAR
1	Akitz	Thevetia gaumeri	15
2	Chaca	Bursera simaruba	35
3	Chauche	Laethia tamnia	10
4	Cocoite	Gliricidia sepium	30
5	Huano	Sabal yapa	50
6	Jabin	Piscidia piscipula	25
7	Kekenche	Esembeckia pentaphylla	15
8	Mahajua	Hampea trilobata	15
9	Sac niche	Calyptantes pallens	15
10	Tadzi	Neea psychotrioides	20
11	Xuul	Lonchocarpus xuul	35
12	Yax xuul	Leochocarpus yucatanensis	25
13	Palma nacax	Palma nacax	Todos los Individuos
		Total	290

### Cantidad de Plantas a Rescatar

Con la finalidad de mantener la armonía florística del predio donde se pretende realizar el proyecto, se propone rescatar todas las especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El resto de las especies nativas propuestas, serán rescatadas considerando su abundancia y su fisonomía esto con el fin de garantizar al menos el 80% de supervivencia durante su mantenimiento.

En el presente programa se propone llevar a cabo el rescate total de 290 individuos de flora de Selva mediana subperennifolia

## 6. TÉCNICAS Y ACCIONES PARA RESCATE

Algunas medidas de mitigación que se deben considerar son:

- El proyecto contará con un programa de rescate, reforestación y enriquecimiento de las áreas con vegetación nativa.
- Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada, se llevará cabo las actividades tales como: delimitación física del perímetro del área a desmontar, esto con el fin de no rebasar los límites del área permitida de desmonte, se ubicarán las plantas susceptibles a rescate y posteriormente se ejecutaran las acciones de rescate de la vegetación elegida.
- 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, plantas jóvenes y semillas (germoplasma).
- Las actividades de desmonte y despalme en los límites del polígono de aprovechamiento que colinden con vegetación nativa, deberán ser manuales para evitar su afectación.
- 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.





- Se levantará una bitácora de plantas rescatadas y colocadas en el vivero, la cual deberá llenarse diariamente, durante la etapa de rescate, mantenimiento en vivero y reubicación de plantas rescatadas en las áreas con vegetación nativa dentro del predio del proyecto.
- 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.
- Se dará el mantenimiento necesario a las plantas producto del rescate y se conservarán en el vivero con la finalidad de mantenerlas en óptimas condiciones, hasta su posterior trasplante en las áreas con vegetación nativa dentro del predio del proyecto.

Posterior al rescate de los ejemplares, se trasladarán al vivero. De acuerdo a las especies y ejemplares para el rescate, existen diversas metodologías para tal objetivo, esto depende en el tamaño de los ejemplares, su forma biológica, requerimiento de adaptabilidad, formas de propagación, fácil manejo y de su toxicidad al ser humano durante su manejo. En el rescate se utilizará la experiencia del personal y de personas capacitadas (Ingenieros forestales, Biólogos), los ejemplares se seleccionarán de acuerdo a sus buenas condiciones fisiológicas, lo cual se puede apreciar en su estado físico, ya que al elegir los mejores ejemplares existe la mayor probabilidad de sobrevivencia en el rescate y trasplante de los mismos.

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. Conforme vayan concluyéndose las obras que conforman el proyecto serán trasplantadas en las áreas asignadas.

Para asegurar una mayor sobrevivencia de los ejemplares que se van a rescatar, durante el rescate y antes de ser colocados en una bolsa de polietileno, las raíces serán mojadas con raizal, con el objetivo de poder estimular la salida de raíces secundarias, esto ayuda la pronta recuperación de la planta. Previo al rescate de cada individuo se tomará en cuenta lo siguiente:

- Marcar con una cinta biodegradable o con pintura los individuos a rescatar.
- Para la colecta de semillas se elegirán a individuos sanos.
- Traslado al vivero.
- Cada individuo se trasplantará a una bolsa negra en el vivero y se le aplicará un enraizador.
- Riego diario de los individuos.
- En el caso necesario, durante el cuidado de las plantas rescatadas se aplicará fertilizantes, enraizadores y fungicidas, y solo serán utilizados los que encuentran enlistado en la CICOPLAFEST.

### Estacas o esquejes

Esta técnica se aplica cuando no se puede colectar ejemplares juveniles o plántulas en el sitio del proyecto, es viable el poder utilizar el método de estaqueo. El cual consiste en cortar partes de un ejemplar adulto y sembrarlo en bolsas con un buen sustrato para generar nuevos individuos.

Los esquejes de las plantas susceptibles a este procedimiento se obtendrán a través de la técnica convencional, es decir, se seleccionarán ramas sanas con un grosor superior de 2 cm, con crecimiento leñoso evidente para obtener esquejes de 20-30 cm de altura. Una vez cortadas se colocarán en cubetas con un poco de agua para mantener su humedad, una vez en el vivero se le aplica fitohormona en líquido que es promotor del crecimiento radicular y luego en una bolsa con suelo se inserta, y le proporciona su adecuado mantenimiento durante el tiempo que dure la construcción de las obras del proyecto.

### Colecta de semillas





Oficio N°. 03/ARRN/0356/2021

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora "Condominio K'iino"

Para la colecta de semillas solo se colectarán 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 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:

- Poda de raíces adventicias
- Poda de follaje para evitar su deshidratación
- 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 hojas 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. En la bitácora incluirá lo siguiente:

Fecha:  
Responsable:  
Nombre común de la planta:  
Nombre científico de la planta:  
Colecta: semilla \_\_\_\_\_; plántula \_\_\_\_\_; juvenil \_\_\_\_\_  
Tipos de colecta: estaca banqueo \_\_\_\_\_; semilla \_\_\_\_\_  
Número de individuos rescatados.





Sobrevivencia y mortandad.  
Posible causa de mortandad.  
Fertilizante, enraizadores y fungicidas utilizados.

### 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.

- a) 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.
- b) Acarreo de plantas en carretilla, se puede hacer auxiliándose con cajas o huacales, se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

### 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.

### 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.

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.

## **7. 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 garanticen la supervivencia de al menos el 80% de las plantas.

1. 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.
2. Con la ayuda del personal calificado, se seleccionarán las plantas que se observen en mejores condiciones, las cuales garanticen mayor probabilidad de supervivencia.
3. 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.
4. Se utilizara el vivero que se adecuara, el cual estará en óptimas condiciones.



80



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Oficio N°. 03/ARRN/0356/2021

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora "Condominio K'iino"

5. 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.
6. 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.
7. Se obtendrá tierra vegetal del predio, la cual será cribada dentro del vivero, para evitar contenga raíces de otras especies de flora.
8. Las plántulas, serán trasplantadas inmediatamente después de su rescate en bolsas de polietileno con sustrato fértil proveniente de la obra.
9. 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.
10. 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.
11. 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

### 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 para enriquecimiento de las áreas de vegetación nativa.

### Requerimiento de personal

Se requerirán dos cuadrillas de rescate conformadas por técnicos 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 permanente:	
Perfil	Cantidad
Biólogo	2
Técnicos	10
Peones	Los necesarios

## 8. SITIO DE REUBICACIÓN

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 podara 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.





Oficio N°. 03/ARRN/0356/2021

00689

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora "Condominio K'iino"

Se propone llevar a cabo la reforestación (enriquecimiento) de una superficie total de 0.116 ha dentro del predio del proyecto "K'IINO".

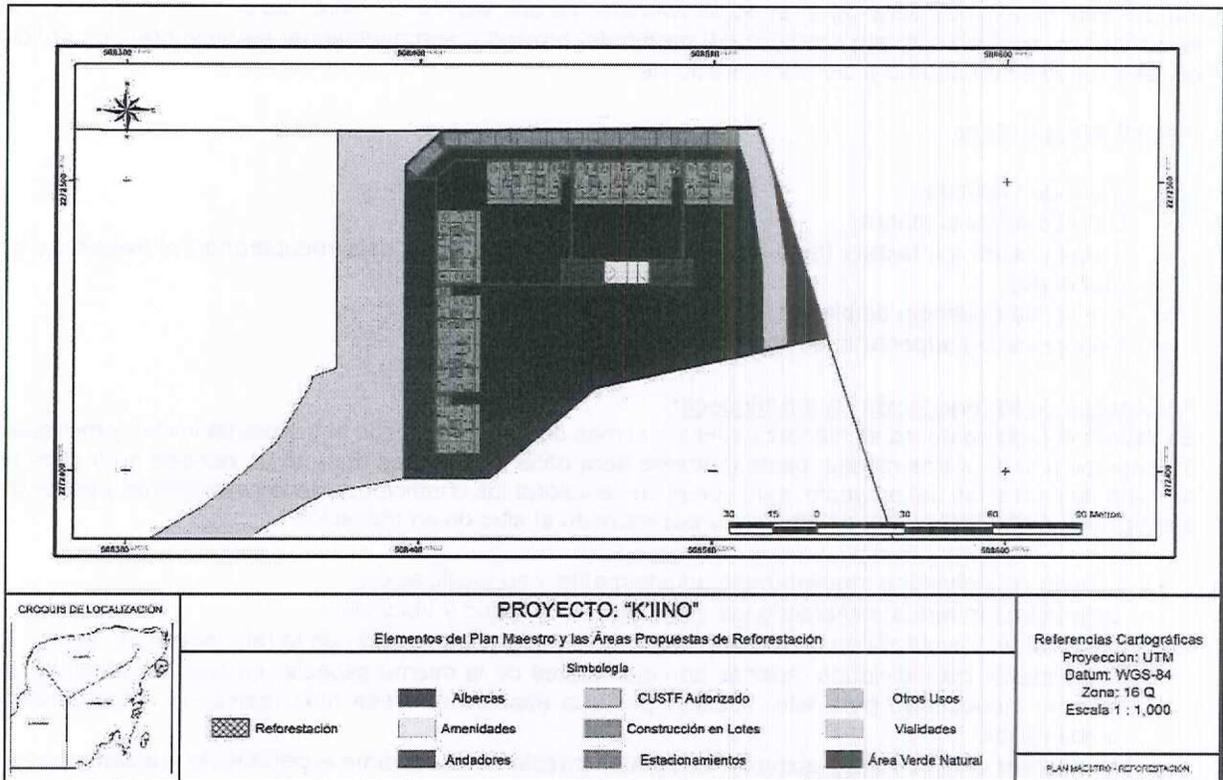


Figura 1.- Sitio de Reubicación de la vegetación rescatada

### Monitoreo

Una vez que se lleven a cabo las actividades propuestas (rescate y reforestación) se implementará el monitoreo de la eficiencia de dichas acciones:

Tabla 2.- Actividades de monitoreo por etapa de proyecto y programa a ejecutar.

Etapa del proyecto	Programa a ejecutar	Sitio de aplicación	Actividades subsecuentes	Monitoreo
Antes de iniciar con la etapa de preparación del sitio.	Programa de Rescate de Vegetación	Las 0.337 ha solicitadas para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF)	Mantenimiento de plantas en vivero y trasplante en el predio del proyecto.	Desde el primer día de rescate de vegetación hasta que las plantas son reubicadas.
Durante la etapa de construcción y una vez que se liberen las áreas.	Programa de reforestación y enriquecimiento de 0.116 ha.	Superficies propuestas de reforestación y enriquecimiento del proyecto "K'IINO".	Mantenimiento de las áreas	Desde el mes siguiente a la ejecución del programa.

## 9. EVALUACIÓN DE RESCATE Y REUBICACION





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Oficio N°. 03/ARRN/0356/2021

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora "Condominio K'iino"

## Rescate

Los trabajos de rescate se realizarán con la ayuda de especialistas, que ayuden a proporcionar a la planta las condiciones necesarias para lograr su supervivencia. Ya una vez en el vivero, las plantas serán trasplantadas en bolsas negras con sustrato obtenido del predio del proyecto; semanalmente, se evaluarán las condiciones de las plántulas de acuerdo a ciertos indicadores.

## Indicadores a Evaluar

- Vigor de la planta
- Coloración de la planta
- Turgencia de los tejidos (esto es indicativo de si la planta se está recuperando al trasplante o está muriendo)
- Presencia-ausencia de plagas.
- Supervivencia superior al 80% de los individuos trasplantados.

## Actividades de Reforestación para Enriquecer

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 5 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 supervivencia.
- Registrar la presencia de especies exóticas, exóticas invasoras, y ruderales.

## Indicadores a Evaluar

- Vigor de la planta
- Coloración de la planta
- Turgencia de los tejidos (esto es indicativo de si la planta se está recuperando al trasplante o está muriendo)
- Presencia-ausencia de plagas.
- Presencia-ausencia de fauna silvestre nativa y oportunista.
- Supervivencia superior al 80% de los individuos trasplantados.

Nota: Las plantas que no resistan el trasplante y se mueran, serán reemplazadas por otros ejemplares para mantener su cobertura vegetal

## 10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Una vez rescatados se considera un periodo adicional para el mantenimiento de las plantas en el vivero de aproximadamente 6 semanas con el fin de garantizar su supervivencia y vigor, sin embargo debido a que el desmonte será paulatinamente, el proyecto consta de 5 años, por lo que la planta rescatada se mantendrá en





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Oficio N°. 03/ARRN/0356/2021

00689

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora "Condominio K'iino"

el vivero durante este periodo, y se irá incorporando a las áreas propuestas para reforestar de acuerdo con el avance de la obra.

Tabla 3.- Cronograma de actividades del rescate de vegetación del proyecto "K'IINO"

Actividades	Semestre											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Logística y adquisición de equipo necesario												
Contratación de personal												
Asignación de labores de cada persona involucrada en el programa												
Adquisición de insumos (bolsas, fertilizantes, enraizadores, etc.)												
Preparación y acondicionamiento del vivero												
Implementación del uso de la bitácora de registro diario												
Extracción de tierra y cribado de tierra												
Ubicación y rescate de ejemplares por tipo de vegetación												
Colecta y embolsado de ejemplares												
Mantenimiento de los ejemplares en el vivero: retiro de las hojas secas, riego, deshierbe, aplicación de fertilizantes y actividades fitosanitarias.												
Producción de nuevos individuos en el vivero												
Planeación de trabajos de enriquecimiento de reforestación												
Preparación del terreno para siembra												
Siembra de plantas												
Monitoreo (cada 2 meses hasta el momento de la reforestación y después cada seis meses)												

La planta rescatada será utilizada para la reforestación de un área de 0.116 ha dentro del área del proyecto, por lo que posterior a la reforestación se realizarán actividades de mantenimiento de acuerdo con el siguiente cronograma de actividades de mantenimiento de planta trasplantada.

Tabla 4.- Cronograma de actividades de mantenimiento de las plantas reubicadas fuera del área de aprovechamiento "K'IINO"

Actividades	Semestre											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento de Plantas Reforestadas: Riego, Deshierbe de las áreas, Actividades Fitosanitarias												
Aplicación de fertilizante												
Producción de nuevos individuos												
Reemplazo de ejemplares muertos												
Evaluación de sobrevivencia.												

## 11.RESULTADOS ESPERADOS

El éxito del programa de rescate depende en primera instancia desde la preparación del organismo para el rescate, el transporte y el cuidado eficientemente de los individuos en el vivero, así como la preparación del



Handwritten signature



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo

Oficio N°. 03/ARRN/0356/2021

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora "Condominio K'iino"

suelo y las técnicas de manejo mencionadas en el presente programa, para lo cual es necesario la disposición de recursos como el agua, suelo y sombra.

No se puede descartar los factores medioambientales y del manejo inadecuado de las plantas, por lo que se espera que haya un 10 % o 20 % de pérdida de individuos, ya que las especies de arbolados son muy susceptibles a cambios en su entorno.

Se implementará el manejo de una bitácora con el que se llevará el control y registro de las especies a rescatar, así como la cantidad de individuos y el índice de mortandad. Esta bitácora será elaborada por personal técnico preparado, así mismo, la bitácora en mención debe estar a disposición de cuando la autoridad autorizada lo solicite.

Por otro lado se pretende obtener una sobrevivencia del 80% de los ejemplares utilizados para el enriquecimiento de reforestación y después de haberlos reforestado.

## ATENTAMENTE

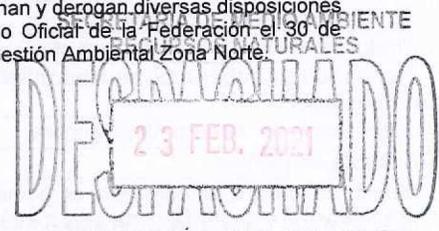
### LA JEFA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL ZONA NORTE

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.

  
**BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA**

C. c. p. LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA, Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx  
Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo. CONAFOR.- Ciudad  
Unidad Administrativa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. PROFEPA.- Ciudad  
Secretaría de Medio Ambiente en el Estado de Quintana Roo. SEMA.- Ciudad  
Minutario  
Bitácora: 23/DS-0065/07/20

AGH / YMG / SPA



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

