



- 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-0037/10/18.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular, número de teléfono celular de persona física y; código QR en las páginas del 1 a la 34.
- 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 de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **111/2019/SIPOT**, en la sesión celebrada el **08 de julio de 2019**.

VI. **Firma del titular:**




---

**Biol. Araceli Gómez Herrera.**

"CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR 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 DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO, PREVIA DESIGNACIÓN, FIRMA EL PRESENTE LA JEFA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL ZONA NORTE" \*

+OFICIO 01250 DE FECHA 28 DE NOVIEMBRE DE 2018.

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.





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL DESARROLLO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

Bitácora:23/DS-0037/10/18

Chetumal, Quintana Roo, 24 de abril de 2019

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

**C. JUAN CARLOS ORAMAS CHAMI**

**PROMOVENTE**

**AVENIDA** [REDACTED]

**C.P.** [REDACTED] **TELÉFONO:** [REDACTED]

**PRESENTE**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. Juan Carlos Oramas Chami en su carácter de PROMOVENTE con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.212 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Hazama Holbox**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lazaro Cardenas en el estado de Quintana Roo, y

### RESULTANDO

- I. Que mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 26 de septiembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 04 de octubre de 2018, C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de PROMOVENTE, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .212 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Hazama Holbox**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Lazaro Cardenas 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 26 de septiembre de 2018 y escrito libre de igual fecha.
  - b) Copia simple del Pasaporte expedido por los Estados Unidos Mexicanos a nombre de Juan Carlos Oramas Chami.
  - c) Copia simple cotejada de la constancia de la Clave Unica de Registro de Poblacion a nombre de Juan Carlos Oramas Chami.
  - d) Original del recibo de pago de derechos por la cantidad de \$ 1,150 (Son Mil ciento cincuenta 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.
  - e) Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en 2 CDs.
  - f) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 5,802 de fecha 10 de enero de 2013, suscrita ante la fe del Lic. Jorge Rodríguez Méndez, titular de la notaria publica número 6 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, bajo el folio número 314272 con fecha 18 de febrero de 2013 relativa a la protocolización del oficio de certificación de medidas y colindancias y la protocolización del oficio de fusión, en cuya clausula tercera señala que el inmueble fusionado queda identificado como: Predio uno, manzana setenta y seis, zona dos, de la Isla de Holbox, perteneciente al Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, con una superficie de 4214.47 m2.
- II. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1658/18 FOLIO 004947 de fecha 05 de octubre de 2018, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley de



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL BICENTENARIO DEL GENERAL  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

Procedimiento Administrativo, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), opinión en materia de su competencia del proyecto denominado "**Villas Hazama Holbox**", a ubicarse en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo.

- III. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1665/18 folio 004958 de fecha 08 de octubre de 2018, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), opinión en materia de su competencia del proyecto denominado "**Villas Hazama Holbox**", a ubicarse en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo.
- IV. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1730/18 FOLIO 005320 de fecha 25 de octubre de 2018, esta Delegación Federal, requirió a C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de PROMOVENTE, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Hazama Holbox**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lázaro Cárdenas 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:**

Para el desarrollo del presente estudio técnico justificativo se le solicita consultar la Guía para la Elaboración de Estudios Técnicos Justificativos, ya que omitió considerarla para la elaboración del presente estudio, esta podrá ser consultada en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/233657/Guia\\_Final\\_Estudio\\_Tecnico\\_Justificativo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/233657/Guia_Final_Estudio_Tecnico_Justificativo.pdf).

En lo que corresponde al cumplimiento de la Fracción X, del artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS) y que se refiere en dicha guía como capítulo X, se deberá ingresar la información que justifique los criterios de excepcionalidad referidos en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (D.O.F.: 05/06/2018).

En el capítulo I, la promovente señala que uno de los objetivos es dar cumplimiento con el Artículo 5 inciso O) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, sin embargo, se le hace de su conocimiento que la actividad de remoción de la vegetación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentra regulada en su totalidad para el presente trámite por la Ley General de Desarrollo forestal Sustentable y su Reglamento, y que la finalidad del presente estudio técnico justificativo es para dar cumplimiento con los criterios de excepcionalidad establecidos en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme a las fracciones indicadas dentro del artículo 121 de su Reglamento, por lo que deberá redefinir los objetivos a cumplir para el presente trámite.

Por otro lado, se le solicita especificar el uso de suelo que pretende proponer para su proyecto conforme al ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo (05/10/2018), dicho uso deberá ser compatible con el programa de manejo en comento.

Omite presentar la justificación técnica del nuevo uso del suelo, describiendo y exponiendo las razones que motiven el cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, argumentando porque se consideran los más apropiados para el uso pretendido.

En el capítulo II, se le solicita presentar mediante una tabla la siguiente información: No. Nombre del Propietario; Superficie total de la propiedad (predio); Superficie sujeta a CUSTF; Régimen de propiedad; Tipo de documento legal; Municipio; Tipo(s) de vegetación y Afectación temporal o permanente/con o sin sellamiento de suelo.



En lo que corresponde a la superficie de cambio de uso de suelo, la promovente presenta un plano del plan maestro, en donde se observa la distribución de la superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo (Fig. 2.1; Pág. 1; Cap. II), sin embargo, en el Capítulo IV, Figura 3 (Pág. 5), la promovente presenta una imagen obtenida de Google Earth, en donde se observó un área sin vegetación, ubicada dentro de los cuadrantes 17, 18, 19 y 20, por lo tanto, se le solicita presentar plano del plan maestro sobrepuesto a la figura 3, a fin de determinar que el área sin vegetación aparente, se ubica fuera de la superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo, en caso de encontrarse dentro del polígono de la superficie solicitada, deberá entonces considerar lo siguiente:

Primero, justificar la carencia de vegetación, considerando la entrada en vigor del reglamento de la LGDFS (23/Mar/2005) conforme al artículo 119 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, con ortofotos del INEGI, imágenes satelitales, antecedentes históricos del predio, etc., una vez sustentada dicha área sin vegetación antes de la entrada en vigor del Reglamento deberá omitirla de su solicitud, en caso contrario deberá regularizar dicha superficie, presentado documento original o copia certificada y copia simple para su cotejo (Art. 15-A fracciones I y II de la LFPA) de la resolución en materia forestal expedida por la PROFEPA.

Por otro lado, dentro del plano solicitado deberá señalar el área de distribución y ubicación de la vegetación de manglar, específicamente de la especie *Conocarpus erecta*, que se encuentra en el predio del proyecto, ya que señalo que dicha especie es la segunda más dominante con una cobertura dentro del predio del 20.88% (Pág. 1; Cap. XIV).

En el capítulo III, se le solicita ampliar y complementar la información presentada sobre los factores físicos y biológicos, conforme a lo referido por el INEGI.

En lo que se refiere a la toma de datos de campo presentados, la promovente infiere que se realizaron tres visitas técnicas (Pág. 13), en la zona de influencia del proyecto, el cual según lo observado es de un Buffer de aproximadamente 300 m (Pág. 12), el cual considera la superficie del predio, sin embargo, no indica cual fue la metodología empleada para la toma de datos (referencia bibliográfica), si censo toda el área de influencia dentro del Buffer, si estableció sitios de muestreo anidados (circulares, cuadrantes, transectos, etc.), para el registro de cada estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo), el número de sitios, coordenadas UTM wgs84 del punto central en caso de ser circulares, y/o 4 coordenadas de cada esquina si fueron cuadrantes.

Se deberá presentar el análisis que justifique el diseño y tamaño de la muestra o esfuerzo de muestreo. Para ello, se debe indicar la intensidad de muestreo, número de sitios de muestreo y su distribución en el área de estudio. La definición de la confiabilidad del muestreo deberá basarse en un análisis de curvas de acumulación de especies que ofrezcan argumentos para poder determinar la validez del muestreo. Incluir mapas donde se identifiquen y se observen las áreas muestreadas.

De igual forma, deberá presentar la metodología establecida en la zona de influencia del proyecto propuesta para la obtención de datos presentados, indicando el muestreo de los grupo de fauna (Aves, mamíferos, reptiles y anfibios). Además de ingresar información de referencia bibliográfica sobre la fauna existente en el área donde se implementara el proyecto.

Por otro lado, se le solicita presentar nuevamente la base de datos ingresada etiquetando las hojas del archivo Excel denominado Base de datos forestal, que corresponden a los cálculos y estimaciones del sistema ambiental, ya que no se determina.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ADMINISTRACIÓN DEL DOP  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

Del capítulo IV, omite presentar información correspondiente a los factores físicos que se ubica en el predio, dicha información deberá ser con referencia al INEGI, mismo que podrán ser complementados con información bibliográfica, por otra parte deberá anexar dentro de dicha información planos georeferenciados de cada factor físico con referencia al predio, ya que no se presentan (consultar guía para la Elaboración de Estudios Técnicos Justificativos).

De acuerdo a la metodología desarrollada para el levantamiento de datos, se observó que el mismo fue a través de la ubicación de cuadrantes, por lo tanto deberá presentar las coordenadas de cada esquina de dicho cuadrante. De igual forma deberá exhibir las estimaciones referidas dentro del apartado de metodología (Pág. 4 y 5), de, intensidad de muestreo y aleatorización para el método empleado, en archivo a Excel con fórmulas y de libre uso, toda vez que no se presentó dentro de su base de datos anexada. De acuerdo con el muestreo realizado en el área de estudio, describir el estado de conservación y degradación de la vegetación y los factores que lo originan.

En lo que corresponde a la vinculación con la NOM-059-SEMARNAT-2010, se le solicita actualizar la misma toda vez, que el 13 de agosto de 2018 fue modificada. Del listado florístico presentado, deberá señalar si existen individuos epifitos, (orquídeas, bromelias, cactáceas, etc.), en caso de ser así estos deberán ser considerados dentro del programa de rescate y reubicación de la vegetación.

En lo que corresponde al tipo de vegetación si bien es cierto que se desarrollan individuos arbustivo, cabe señalar que conforme a lo indicado por el INEGI (serie I a VI), el tipo de vegetación que se desarrolla en el predio es del denominado como vegetación de duna costera y no de matorral costero como lo infiere en algunos apartados del presente capítulo y dentro del formato de solicitud FF-SEMARNAT-030, numeral 16, por lo tanto, deberá definir el tipo de vegetación afectar en todo el capítulo, además de presentar nuevamente el formato de solicitud señalado con el tipo de vegetación de duna costera.

En el capítulo V, una vez consultada la guía para la elaboración de los estudios técnicos justificativos, se le solicita presentar nuevamente el presente capítulo, no omitiendo anexar las formulas convencionales utilizadas para su obtención y estimación de los parámetros dendométricos y/o biométricos (Reuters et al., 1998), así mismo, deberá complementar los cálculos señalados en la guía en comentario con la siguiente información en su base de datos: Nombre Científico, Nombre Común, IND/CUST, AB m2/CUSTF, VTAm3/CUSTF, IND/HA, ABm2/HA, VTAm3/HA, etc.), además de presentarlas de forma impresa.

Por otro lado, se observó que la promovente estima el volumen fuste limpio a través de la aplicación del coeficiente mórfico de 0.5, sin embargo, omite calcular el volumen total árbol, para lo cual deberá indicar el factor empleado para su obtención. Cabe señalar, que ninguna especie dentro de alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (D.O.F.:13 de agosto de 2018), deberá ser contemplada dentro de sus estimaciones de volumen.

En el capítulo VII, se le solicita ampliar y complementar lo presentado presentando información de referencia bibliográfica sobre la fragilidad del ecosistema en donde pretende establecer el presente proyecto.

En el capítulo VIII, se le solicita desarrollar dicho capítulo con forme a la guía para la elaboración de estudios técnicos justificativos previamente citada.

En el capítulo X, se le hace de su conocimiento que las estimaciones de diversidad, erosión (actual, potencial y con medidas) y captación de agua atraes de la estimación del escurrimiento e infiltración (actual, potencial y con medidas), deberán de realizarse en el presente capítulo, toda vez que es aquí, en donde deberá justificar y aportar los argumentos que demuestren que el proyecto cumple con los criterios de excepcionalidad que señala el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante el análisis de la



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
ARTÍCULO 130 DEL CONSTITUCIÓN  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

información vertida en los diferentes apartados del ETJ (consultar guía citada):

a) Para el caso de la biodiversidad, se le solicita aclarar lo siguiente:

Una vez subsanado lo requerido en el capítulo III y IV, se le solicita presentar un análisis comparativo ligado y congruente con, respecto a los valores estimados de los indicadores (IVI e Índice de Shannon-Weanner) calculados para flora y fauna, por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo) y por grupo registrado (mamíferos, aves, reptil y anfibio) a fin de demostrar de qué forma se mantendrá la biodiversidad calculada, por lo tanto, se le solicita ampliar y complementar el presente apartado, ya que lo presentado es muy generalizado. Además en dicho análisis deberá considerar la información descriptiva de las condiciones actuales del predio y fuera del mismo, así como la importancia del ecosistema en donde se ubica el predio (vegetación de duna costera), dando así conclusiones más detalladas que sustenten las estimaciones obtenidas. Cabe señalar que la información analizar en el presente apartado deberá provenir de sitios con ubicación geográfica distinta (Cap. III y Cap. IV) fuera y dentro del predio.

b) Para el caso de erosión de suelo:

En el presente apartado deberá presentar las estimaciones obtenidas de erosión potencial, actual y con medidas de prevención, además de relacionar dicha información con los efectos erosivos para el estado, y área del proyecto considerando que la zona de costa en donde se ubica el predio los efectos erosivos por fenómenos naturales (huracanes, tormentas, oleaje, etc.) y antropogénicos (cambio de uso de suelo, infraestructura urbana, prácticas inadecuadas de construcción, etc.) son predominantes, siendo dichos factores causantes de una erosión más intensa, aunado a lo anterior deberá resaltar la importancia de la vegetación para el control de la erosión toda vez que la misma estabiliza y preserva las superficies en dichos ecosistemas previniendo la pérdida y erosión de suelo, la información a presentar deberá contener sustento bibliográfico.

Para lo anterior, deberá presentar base de datos de las estimaciones a realizar por escenario, con la metodología empleada, así como las fórmulas aplicar, dicha base deberá ser libre de candados.

c) Para el caso de la cantidad y calidad de agua:

Se le solicita presentar un análisis comparativo entre los valores a estimar de escurrimiento e infiltración de sus tres escenarios, con la vegetación presente y una vez realizada la remoción de la vegetación y aquella que se obtendría una vez implementadas las medidas de mitigación, relacionando dicha información con la calidad y cantidad del agua para el área de ubicación del predio sustentándola bibliográficamente, considerando que planea el establecimiento de infraestructura para el tratamiento de aguas, lo anterior es así debido a que no se presenta.

Es importante señalar que la CONANP (2012) señala que hacia la franja costera sur de la Isla de Holbox se presenta una vegetación dominada por especies que requieren de mayor presencia de agua dulce en al menos una porción del año, o bien de condiciones de mezcla de aguas marinas y dulce, presentándose así un mosaico formado principalmente por franjas de manglar de borde y otras asociaciones de mangle, destacándose, por su extensión e importancia, los cuales se alternan con las comunidades de dunas costeras (Trejo-Torres et al., 1993).

Se le solicita, presentar base de datos de las estimaciones a realizar por escenario, con la metodología empleada, así como las fórmulas aplicar, dicha base deberá ser libre de



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ANOS DEL CARISOLLO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

candados.

En el capítulo XI, se le solicita indicar quien será el responsable técnico de la ejecución del cambio de uso de suelo, mismo que deberá contar con su Registro Nacional Forestal (RFN), presentando a su vez copia del dicho documento, esto es así debido a que señala que los señalados para dicha actividad no cuentan con el Registro Forestal Nacional.

En el capítulo XII, se le solicita presentar la vinculación con cada una de las reglas aplicables y establecidas en el ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo (05/octubre/2018), conforme al uso de suelo establecido para el presente proyecto, mismo que deberá ser compatible con el programa en comento (Regla 104).

A lo anterior, deberá especificar de qué manera dará cumplimiento con las Reglas Específicas aplicables dentro de las Subzonas de Asentamientos Humanos referidas en el capítulo XI, del presente programa de manejo. Detallando de forma clara y específica el cumplimiento de la Regla número 104, del presente programa de manejo.

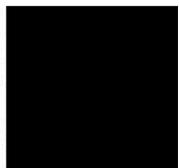
De igual forma, deberá presentar su vinculación con el Programa De Ordenamiento Ecológico Marino Y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre del 2012, debido a que omitió presentar dicha vinculación. Dando cumplimiento con las acciones generales indicadas, así como con las acciones específicas aplicables a la UGA en donde se ubica el predio del proyecto. Además de vincular con los criterios de regulación ecológica para islas (IS), lo anterior, debido a que no se presenta.

No se debe perder de vista que el presente ordenamiento, es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

En el capítulo XV, se le solicita presentar su vinculación con el artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre y con la NOM-022-SEMARNAT-2003, incluyendo el numeral 4.43 (07/mayo/2004), debido a que no se presenta.

A lo anterior deberá considerar lo siguiente: La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP-SEMARNAT, 2016), en la descripción del ambiente costero para el estado de Quintana Roo, caracteriza la vegetación costera determinando la existencia de vegetación de manglar asociada a humedales, clasificándolos en manglares de cuenca baja, de franja y de salitral, siendo este último tipo de manglar el que se distribuye en la isla de Holbox, el cual se puede encontrar a manera de franjas diagonales intercaladas entre la vegetación de duna costera y los salitrales (Trejo-Torres et al., 1993), o bien, ocupando las áreas planas que se localizan al margen de las lagunas hiperhalinas. De igual forma, el manglar de salitral que se desarrolla colindante con la duna, presenta especies como el botoncillo y el mangle rojo, ya que en estas áreas la salinidad no es tan elevada; por el contrario, en las partes bajas y más salinas prospera exclusivamente mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) (Trejo-Torres et al., 1993).

En sinergia a lo anterior, en lo que respecta a las medidas compensatorias establecidas en el numeral 4.43 propuestas para exceptuar los numerales 4.14 y 4.16, el promovente deberá entender como medidas de compensación: Al conjunto de acciones a través de las cuales se pretende recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de





conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficamente distintos al afectado directamente por una obra o actividad. Cabe señalar que de las medidas a proponer deberá indicar de estas, cuál de ellas contribuye al incremento de la cobertura y distribución del manglar dentro del predio y sus alrededores, mismas que deberá ser presentadas dentro de un programa de monitoreo de manglar.

Por otro lado, deberá presentar la vinculación con la NOM-162-SEMARNAT-2012 (D.O.F.: 01/febrero/2014), debido a que no se presenta, considerando que el predio presenta frente hacia la playa.

Se le requiere que presente los siguientes planos georeferenciados, de acuerdo al Artículo II, fracción XXVII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS) de forma impresa y digital a doble carta, de forma legible, debido a que los presentados son figuras:

- Plano topográfico georeferenciado de los factores físicos y biológicos del capítulo III y IV, incluyendo el de curvas de nivel para el predio con referencia al INEGI.

- Plano georeferenciado en donde se observen los sitios de muestreo de flora (circulares o cuadrantes), establecidos para la zona de influencia propuesta y para el predio; ya que no se observan.

- Plano georeferenciados de las regiones hidrologías, terrestres, marinas prioritarias y AICAs, debido a que los presentados son imágenes.

- Plano georeferenciado de la poligonal que delimita al predio del proyecto sobrepuesto a la carta topográfica de corrientes y agua, así como, a fallas y fracturas (INEGI).

- Plano georeferenciado del plan maestro sobre puesto al tipo de vegetación del predio, resaltando la ubicación de la vegetación de manglar y/o individuos de manglar, que se dentro del capítulo V se el volumen a remover de dicha vegetación.

- Plano georeferenciado del plan maestro del proyecto sobrepuesto a la capa degradación del suelo y tipos de erosión en la república mexicana del INEGI, y carta de degradación de suelos, a fin de corroborar lo indicado en el capítulo VII y X (apartado erosión de suelos), en caso de encontrarse en áreas degradadas deberá especificar el porqué de dicha condición.

- Plano del plan maestro sobre puesto a la subzona donde se ubica el predio del proyecto dentro del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo (05/octubre/2018).

- Plano del plan maestro sobre puesto a la UGA de aplicación dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, publicado en el Diario Oficial de la Federación (24 de noviembre del 2012).

#### **De la documentación legal:**

Se le solicita presentar, nuevamente su formato de solicitud, debiendo señalar en el numeral 15, los datos y ubicación de predios o conjunto de predios, de acuerdo a lo referido en la Cláusula Tercera de la escritura pública número 5,802 de fecha 10 de enero de 2013, toda vez que omitió dicha información; así mismo, deberá indicar en dicho formato el nombre del representante técnico, ya que fue omitido.

Por otro lado, conforme a lo solicitado en el capítulo IV, corregir lo referente al tipo de



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ANEXO DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE  
QUINTANA ROO  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

vegetación por afectar dentro del numeral 16.

**Otros faltantes:**

En el capítulo I, la promovente señala la presentación anexos, sin embargo en la información presentada omitió anexar el mismo, por lo que deberá presentarlo.

En lo que corresponde al programa de rescate de flora, este deberá contener lo referido en la guía para la elaboración del estudio técnico justificativo, a fin de dar cumplimiento con el artículo 93 párrafo tercero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (05/Jun/2018); complementándolo con lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de la LGDFS. Por otro lado se le hace de su conocimiento que el periodo mínimo a establecer dentro del cronograma de actividades será de 5 años.

De igual forma, deberá presentar un programa de rescate y ahuyentamiento de fauna, con énfasis aquellas especies de lento desplazamiento y aquellas consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, este deberá contener al menos: introducción, objetivos, metodologías de rescate y ahuyentamiento, plano del área o sitios de re-ubicación de la fauna, cronograma de actividades, etc., incluyendo referencia bibliográfica, lo anterior debido a que no se presenta.

- V. Que mediante oficio **PFPA/29.5/8C.17.4/2517/18** de fecha 12 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 13 de noviembre de 2018, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación, señalando que el mismo no cuenta con procedimiento administrativo alguno.
- VI. Que mediante ESCRITO de fecha 07 de diciembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 11 de diciembre de 2018, C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de PROMOVENTE, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/1730/18 FOLIO 005320 de fecha 25 de octubre de 2018, la cual cumplió con lo requerido.
- VII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1941/18 FOLIO 00224 de fecha 20 de diciembre de 2018 recibido el 11 de enero de 2019, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Hazama Holbox**, con ubicación en el o los municipio(s) Lazaro Cardenas en el estado de Quintana Roo.
- VIII. Que mediante oficio ACTA R/I/2019 de fecha 18 de enero de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 08 de enero de 2019, 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 **Villas Hazama Holbox**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lazaro Cardenas en el estado de Quintana Roo donde se desprende lo siguiente:

**De la opinión del Consejo Estatal Forestal**

Que mediante Acta de la Primera Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/I/2019) de fecha 18 de enero de 2019, emitió su opinión técnica como No Favorable, en virtud de que no se presento la Promovente ni el técnico responsable del proyecto, por lo que no se pudieron aclarar las observaciones que existen, por parte de los integrantes del Comité, ya que se pretende remover vegetación de manglar, por lo que no se cumple con el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003

- IX. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0305/18 FOLIO 00280 de fecha 18 de enero de 2019 esta



Delegación Federal notificó a C. Juan Carlos Oramas Chami en su carácter de PROMOVENTE que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Villas Hazama Holbox** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Lazaro Cardenas en el estado de Quintana Roo atendiendo lo siguiente:

Que las coordenadas geográficas o UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.

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

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

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.

El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende 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.

Que las especies de flora que se pretendan 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.

Si existen especies de flora y fauna silvestre 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 éstas.

Verificar la extensión de la vegetación de manglar dentro del predio, así como su estado de conservación.

Que el volumen de las materias primas forestales que serán removidas dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan al estimado que 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 24 de enero de 2019 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

**Del informe de la Visita Técnica**

Se corroboraron los vértices de la superficie de cambio de uso de suelo siendo las siguientes: 459886, 2379572; 459902, 2379645; 459874, 2379611; mismas que delimitan a las áreas sujetas a cambio de uso de suelo, las cuales si corresponden a los reportados en el Estudio Técnico Justificativo.

La superficie corresponde a 0.21 hectáreas, la cual presenta una vegetación forestal de la conocida como de Duna costera

En el recorrido no se observo remoción de vegetación forestal, en el área sujeta a cambio de uso de suelo.

No se observo afectación de algún incendio forestal en la superficie durante el recorrido realizado dentro del predio del proyecto.

El estado de conservación de la vegetación existente en el predio, se observo que la misma



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ANIVERSARIO DE LA REVOLUCIÓN  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

se encuentra en buen estado de conservación y corresponde a vegetación primaria.

Durante el recorrido se observaron las siguientes especies de flora, tales como: Chechem, Ciricote de playa, Palma chit, Pitecellobium, Uva de mar, Orégano de mar, PAntzil, entre otras especies, no se observo otra especies que no se haya registrado del área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Se observaron especies como la Palma chit, Mangle botoncillo, mismas que se encuentran enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que se encuentra reportadas en el estudio.

La extensión de la vegetación de manglar es como se informa en el estudio y se encuentra en buen estado de conservación.

En lo que respecta al volumen de las materias primas forestales a remover, se corroboraron cuadrantes de los sitios de muestreo: C10.- 4589860, 2379623; C25.- 459888, 2389609 y C41.- 459923, 2279588, misma información que coincidió con las fichas de campo y lo que se observo en cada sitio de muestreo, como: numero de especies, nombres de las especies, información dasometrica, por lo tanto, la información levantada en campo y exhibida dentro del Estudio Técnico Justificativo se considera confiable.

- XI. Que mediante escrito de fecha 30 de enero de 2019, ingresado a esta Delegacion Federal el día 31 de enero de 2019, el C. Juan Carlos Oramas Chami en su caracter de promovente del proyecto **"Villas Hzama Holbox"** ingreso informacion en lacance con respecto a la visita de inspeccion realizada al predio del Proyecto en fecha 24 de enero de 2019.
- XII. Que mediante oficio 03/ARRN/0396/19 folio 00720 de fecha 05 de febrero de 2019, se requirió al C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de promovente, información faltante con motivo de la visita de inspección realizada en fecha 24 de enero de 2019, del proyecto denominado **"Villas Hazama Holbox"**, con ubicación en el o los municipio(s) de en el estado de, 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:
- XIII. Que mediante ESCRITO de fecha 18 de febrero de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 20 de febrero de 2019, el C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de promovente, remitió la información que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/0396/19 FOLIO 00720 de fecha 05 de febrero de 2019, la cual cumplió con lo requerido, modificando la superficie de cambio de uso de suelo a 0.2028 hectáreas, así como los capitulos correspondientes del ETJ.
- XIV. Que mediante oficio No. F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-063/2019 de fecha 22 de febrero de 2019, recibido en esta Delegacion Federal de la SEMARNAT el día 28 de febrero de 2019, la Comision Nacional de Areas Naturales Protegidas emitió su opinión respecto al proyecto **"Villas Hzama Holbox"**.
- XV. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0521/19 FOLIO 01122 de fecha 28 de febrero de 2019, 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 Carlos Oramas Chami en su carácter de PROMOVENTE, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo



Forestal Mexicano, la cantidad de **\$198,844.40 (ciento noventa y ocho mil ochocientos cuarenta y cuatro pesos 40/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.05 hectáreas con vegetación de Vegetación de dunas costeras, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

- XVI. Que mediante ESCRITO de fecha 10 de abril de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 11 de abril de 2019, C. Juan Carlos Oramas Chami en su carácter de PROMOVENTE, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 198,844.40 (ciento noventa y ocho mil ochocientos cuarenta y cuatro pesos 40/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.05 hectáreas con vegetación de Vegetación de dunas costeras, 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:

Copia simple del Pasaporte expedido por los Estados Unidos Mexicanos a nombre de Juan Carlos Oramas Chami.

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

*Artículo 15...*

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

*El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así*



*como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.*

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 FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 26 de Septiembre de 2018, el cual fue signado por C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de PROMOVENTE, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de .212 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Hazama Holbox**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Lazaro Cardenas en el estado de Quintana Roo.

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

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

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

*II.- Lugar y fecha;*

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

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

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de PROMOVENTE, así como por FERNANDO PATIÑO VALERA 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. YUC T-UI Vol. 2 Núm. 5.



*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*



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:

Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 5,802 de fecha 10 de enero de 2013, suscrita ante la fe del Lic. Jorge Rodríguez Méndez, titular de la notaría pública número 6 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, bajo el folio número 314272 con fecha 18 de febrero de 2013 relativa a la protocolización del oficio de certificación de medidas y colindancias y la protocolización del oficio de fusión, en cuya clausula tercera señala que el inmueble fusionado queda identificado como: Predio uno, manzana setenta y seis, zona dos, de la Isla de Holbox, perteneciente al Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, con una superficie de 4214.47 m2.

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

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

*I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*

*II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;*

*III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;*

*IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*

*V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;*

*VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;*

*VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;*

*VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;*

*IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;*

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

*XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su*

*caso, del responsable de dirigir la ejecución;*

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 26 de Septiembre de 2018 y 07 de Diciembre de 2018, 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:

## FLORA

La mayor parte de las especies encontradas en el sitio presentan una forma de vida arbustiva (54.2%), seguida de la herbácea (29.2%) y por último arbórea (16.7%). Esta estructura es congruente con el tipo de vegetación, ya que como se mencionó anteriormente la vegetación de duna está dominada por especies herbáceas, en su mayoría halófitas.

En este sentido se puede observar que la familia mayor representada corresponde a la Arecaceae con el mayor número de individuos presentes, seguida por la Fabaceae, Poaceae y Amaryllidaceae pero es importante mencionar que este último forman parte del tipo de vida arbustivo ya que la mayoría de los ejemplares no superan los 5 cm de diámetro por lo que se consideró como arbustivos y que se ubicaron en los cuadrantes muestreados.

Este índice subestima la diversidad específica si la muestra es pequeña. En la ecuación se utilizan logaritmo natural, las unidades se expresan como bits/ind., pero pueden emplearse otras bases como e (bits/ind.) o 10 (decits/ind.). Este análisis se llevó a cabo bajo con el índice de Diversidad de Shannon - Weaver (1949). Obteniendo lo siguiente:  $H' = 2.5592$ , Según lo antes planteado podemos inferir que el área sujeta a CUS tiene una biodiversidad media ya que el valor calculado es 2.5 bits/ind., de acuerdo que el valor es promedio del valor máximo de 5 bits/ind.

Posteriormente se aplicó un Índice de Equitabilidad el cual hace referencia Si todas las especies en una muestra presentan la misma abundancia, el índice usado para medir la de equitabilidad debería ser máximo y, por lo tanto, debería decrecer tendiendo a cero a medida que las abundancias relativas se hagan menos equitativas. Para ellos se empleó el Índice de Pielou (1969).

Dónde:  $H'$  = índice de Shannon-Wiener,  $H'_{max} = (\ln S)$  que es la diversidad máxima que se obtendría ó el número de especies (o riqueza), si las distribuciones de las abundancias de las especies en la comunidad fuesen perfectamente equitativas; Pielou adopta valores entre 0 y 1, el número 1 indica que todas las especies son igualmente abundantes y el 0 señala la ausencia de uniformidad.  $J' = 0.8854$ , según lo antes planteado podemos inferir que en el área sujeta a CUS las especies tienden a tener la misma abundancia, por lo tanto, el área resulta ser uniforme.

La diversidad y equidad del estrato arbustivo del sitio presenta una buena diversidad al presenta un valor de 2.55 bits/ind y un valor de equidad de 0.88., en comparativa con los valores reportado en áreas aledañas al proyecto como es el caso del Lote 4 de la manzana 36 de la zona 1 en donde se presentaron los siguientes valores 1.33 bits/ind.

Las especies en el estrato arbustivo poseen una riqueza específica de 4 especies, las cuales poseen una distribución de 0.9610, con el cual se afirma que no hay especies dominantes, en comparación a lo que se encontró en el sitio del proyecto en donde se encontraron 18 especies



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ANIVERSARIO DEL GOB.  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

arbustivas, la conservación de la diversidad del sitio se procurará al establecer 3 áreas de conservación con una superficie total de 1,102.47 m<sup>2</sup> que representa el 26.2% de la superficie del predio; y que servirá de refugio de los grupos faunísticos reportados en el predio.

Las especies de flora que serán removidas están ampliamente distribuidas en la cuenca y en la entidad por lo que no se pondrán en riesgo sus poblaciones. El terreno al estar junto a varias áreas en donde se están llevando a cabo lotificaciones y edificaciones de viviendas unifamiliar de veraneo, a estar sobre la vía de comunicación terrestre principal en el sitio existe el tráfico contante de personas por su interior y de automóviles por sus alrededores, obliga al desplazamiento de las especies de fauna ya que con excepción de aves se observaron otras especies y en algunos casos solo rastros de su paso por el área por medio de huellas y excretas.

La vegetación que será afectada con el cambio de uso de suelo de terrenos forestales presenta una perturbación baja, sin embargo se tiene que dar cumplimiento y verificar que cada una de las medidas de prevención y mitigación se cumplan en un 80% que garanticen el cuidado del medio ambiente por el hecho de que el sitio del proyecto forma parte del APFF Yum - Balam.

El terreno contiene una media calidad ecológica al formar parte de la fragmentación del habitar de los desarrollos y edificaciones cercanas a este sitio. Las áreas verdes, así como el área de conservación será una medida que mitigará el impacto ambiental sobre los recursos agua, suelo y vegetación. Para reducir el riesgo a la erosión hídrica de suelos en las tierras frágiles, será la zona en donde se presente una mayor pendiente y será tomada en cuenta para no ser intervenida.

### Índice de Valor de Importancia

En orden de importancia y/o dominancia se presenta *Thrinax radiata*, *Pithecellobium keyense*, *Hymenocallis littoralis*, *Metopium brownie*, *Sideroxylon americanum* y *Sporobolus virginicus*

En cuanto al estrato arbustivo se logró determinar a través de la Cobertura (%), Densidad (%) y Frecuencia (%), que 3 especies son las más importantes dentro del estrato debido a su abundancia o al espacio que ocupan.

En dentro de este estrato aparte de contabilizar el número de individuos, se registró la cobertura (%) de aquellas especies que presenta el mayor follaje dentro del predio; en este sentido se tienen 3 especies con la mayor cobertura: *Pithecellobium keyense* presenta una cobertura del 77.20%, *Conocarpus erectus* presenta una cobertura del 20.88% y por último *Lantana involucrata* presenta una cobertura del 1.92%

### FAUNA

El análisis se llevó a cabo bajo con el índice de Diversidad de Shannon - Weaver (1949)  $H'$  La diversidad de especies para anfibios y reptiles en el área sujeta a CUS, es muy baja con un valor de  $H' = 1.4264$  bits/ind, y una con una distribución en cuanto abundancia similar entre las sp., lo queda un valor de  $J' = 0.88$

En comparación con los resultados del Lote 4 de la manzana 36 de la zona 1 se tiene que, para el grupo de reptiles, únicamente se reportaron 2 especies, siendo común en ambos predios la presencia de *S. chrysostictus* y la diversidad que reportan es baja para este grupo.



En cuanto a la diversidad del grupo de Aves en el área de CUS, se tiene que el sitio presenta una diversidad buena, debido a que el valor se ubica por encima del valor medio por presentar un valor de  $H' = 2.9291$  bits/ind., y con una representatividad de abundancia de especies igual, las aves se mantienen distribuidas de igual forma y esto lo comprobamos en el valor de  $J' = 0.97$ , que tiende a ser el valor más alto 1.

Para el caso del grupo de las aves su diversidad tiende a igualarse con lo reportado para nuestro proyecto, esto puede ser a que la gran mayoría de las especies de aves reportadas son de amplia distribución y común dentro de sistema ambiental del proyecto. Con respecto al grupo de mamíferos en el área de CUS, se tiene que el sitio presenta una diversidad muy baja, debido a que el valor se ubica por debajo del valor medio por presentar un valor de  $H' = 1.000$  bits/ind., y con una representatividad de abundancia de especies igual, las aves se mantienen distribuidas de igual forma y esto lo comprobamos en el valor de  $J' = 0.910$ , que tiende a ser el valor más alto 1.

### **Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para que la Biodiversidad se mantenga en las áreas de CUSTF**

- Delimitación de la superficie de trabajo para no afectar más de lo autorizado.
- Se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora para especies con algún status de protección o importancia.
- Se contempla la delimitación de un área conservación que abarcara el 26.3% aproximadamente del área total del predio.
- Cuando se lleven a cabo los trabajos de desmonte y despalme se deberá respetar a la fauna que se encuentre en el sitio, y en caso de ser fauna que no pueda movilizarse por su propia cuenta se procederá a reubicarla en las zonas del predio destinada a conservación.
- El proyecto contempla la inclusión de áreas verdes con especies propias de la región así como de un área de conservación que abarca aproximadamente el 40% de la superficie total del predio.

Con respecto al grupo de mamíferos en el sitio del proyecto se reportó el reconocimiento por huellas y excretas del paso de 3 especies de mamíferos menores que por sus hábitos utilizan el área para obtener alimento dentro de los residuos (basura que las personas) arrojan en predio con maleza.

En cuanto a la fauna se estableció dentro de las medidas de prevención y mitigación que previo al desmonte se realizarán recorridos para identificar individuos susceptibles, así como nidos que puedan ser rescatados y reubicados a las áreas de conservación. La superficie de conservación, permitirán que las especies que hoy ocupan el sitio puedan permanecer en él y se garantice su conservación. Las medidas de prevención y mitigación pretenden reducir al máximo la pérdida de biodiversidad vegetal y faunística al establecer áreas de conservación que permanecerán en estado natural, permitiendo que el sitio se mantenga en las condiciones óptimas, aunado a esto se presenta de manera anexa un programa de rescate y reubicación de especies prioritarias para no comprometerlas.

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:

El tipo de suelo presente en el predio es regosol (arenas) y el tipo de vegetación corresponde a vegetación de duna costera las especies presentes en el sitio son propias de este tipo de vegetación, las cuales ayudan a fijar el suelo y formarlo ya que en general las dunas son móviles por definición y cuando carecen de vegetación el efecto del aire tiende a desplazar los suelos, sin embargo para este punto se tiene que el predio que cuenta con una superficie total de 4,214.46 m<sup>2</sup>, de estos se consideran 2,028.69 m<sup>2</sup> para obra civil o cambio de uso de suelo.

Para estimar la erosión de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), un modelo que permite estimar en campo, la erosión actual y potencial de los suelos. Esta ecuación constituye un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión.

La tasa máxima permisible de pérdidas de suelo es de 10 t/ha; mayores pérdidas significan degradación. Para estimar la erosión del suelo se puede utilizar la siguiente ecuación:  $E = R K L S C P$

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

La erosión potencial se estima con la siguiente ecuación:  $E_p = R K L S$

Para estimar R en el ámbito regional, se puede utilizar la precipitación anual y con un modelo lineal muy simple estimarlo. Para estimar el valor de erosividad para la región de Sisal se puede aplicar la siguiente ecuación de la región

$$R = 3.7745 p + 0.004540 p^2$$

Si la precipitación media de la región es de 800 mm anuales, entonces el valor de R sería.

$$R = 3.7745 (800) + 0.004540 (800)^2$$

$$R = 5,925.2 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

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

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

Para el caso del sitio del proyecto el terreno corresponde a vegetación de matorral costero en el cual presenta textura arena (1.12%) y los contenidos de materia orgánica para este tipo de ambiente de acuerdo a Paz et al., (2016), en el 2014 en el análisis de distribución espacial y temporal del carbono orgánico en suelos de ecosistemas terrestres de México, y en especial para el tipo de vegetación de duna costera de una superficie de 157,505 Ha se tiene 1,939 de COS (Carbono Orgánico de los Suelos) Gg C.



Considerando lo anterior si la superficie de CUS del proyecto es de 0.212043 Ha, entonces se puede establecer que el contenido de COS es del 0.0026 lo que equivale al 0.26% con respecto a lo reportado por Paz et al., (2016) para el ambiente de vegetación de duna costera.

Con este valor de CO, y el tipo de textura, se busca en el cuadro 2, y el valor de K es:  $K = 0.003$

Longitud y Grado de pendiente (LS). - Este factor considera la longitud y el grado de pendiente. La pendiente media del terreno se obtiene dividiendo la diferencia de elevación del punto más alto del terreno al más bajo entre la longitud del mismo. Esto es:  $S = H_f - H_i / L * 100$ .

Si el nivel de la parte alta del terreno donde se llevará a cabo el CUS es de 4 msnm y la elevación en la parte baja es de 2.5 msnm, entonces la diferencia en elevaciones es de 1.5 m; y si la longitud del terreno es de 97.17 m, entonces la pendiente media del terreno sería de:

$$S = 4 / 2.5 / 97.17$$

$$S = 1.5 / 97.17$$

$$S = 0.01543 \times 100 \text{ esto es: } S = 1.54\%$$

Para calcular LS (el factor de grado y longitud de la pendiente) se puede utilizar la siguiente formula:  $LS = (\text{Lamda})m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$

Considerando los valores de longitud de la pendiente de 97.17 m, la pendiente media del terreno de 1.54 % y m de 0.5, el valor de LS resulta como sigue:

$$LS = (97.17)0.5 (0.0138 + 0.00965 (1.54) + 0.00138 (1.54)^2)$$

$$LS = 0.31$$

Estimación de la Erosión Potencial. - Considerando que R es igual a 3,022.25, que K es igual a 0.003 y que LS es igual a 0.58 como fueron determinados previamente, la erosión potencial se estima sustituyendo estos valores en la ecuación, de la siguiente manera:

$$E = (5,925.2) (0.003) (0.32) E = 5.60 \text{ t/ha año}$$

$$E = 5.60 \text{ t/ha año}$$

La erosión potencial indica que si no existe cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 5.60 t/ha por año, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 0.560 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 t/ha de suelo). Con respecto a la tasa máxima permisible de pérdida de suelo de 10 t/ha, se tiene que para el CUS por el cual se solicita la autorización se encuentra dentro del rango permisible; del mismo modo la superficie de desmonte no compromete de forma significativa la captación de agua en la zona.

Por lo que se concluye que el proyecto no provocará la erosión del sitio, siempre que se respeten las medidas de prevención y mitigación, así como las superficies de desmonte y conservación propuestas en el presente estudio.

### **Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para mitigar la erosión de los suelos**

- Los residuos solidos generados serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa, los cuales estarán ubicados en un área estratégica para que sean recolectados y trasladados al sitio de disposición final correspondiente.



- En cuanto a los residuos fisiológicos se usarán sanitarios portátiles los cuáles serán recolectados para la disposición en sitios de tratamiento, esto a cargo de una empresa establecida.
- No se almacenará temporalmente sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad en el área.
- En cuanto a los vehículos, se mantendrán en buen estado y con verificación periódicas de acuerdo a la Norma.
- Delimitación de la superficie de trabajo para no afectar más de lo autorizado.
- En caso de ser estrictamente indispensable, se deberá utilizar tapetes plásticos sobre el piso en el cual se va a trabajar para contener los posibles derrames accidentales.
- Si el derrame o fuga ya ocurrió, se procede a retirar la capa de suelo y almacenarla en un bote plástico con tapa, dicho material será puesto a disposición de una empresa certificada para el manejo del residuo.
- El suelo removido durante el despalme y nivelación permanecerá en el predio, para su posterior uso en otras áreas.

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:

### **Cantidad y Calidad del Agua**

El terreno contiene una media calidad ecológica al formar parte de la fragmentación del habitar de los desarrollos y edificaciones cercanas a este sitio. Las áreas verdes, así como el área de conservación será una medida que mitigará el impacto ambiental sobre los recursos agua, suelo y vegetación. Para reducir el riesgo a la erosión hídrica de suelos en las tierras frágiles, será la zona en donde se presente una mayor pendiente y será tomada en cuenta para no ser intervenida.

Las tasas de erosión hídrica de suelos y la de infiltración de agua, se mantendrán a través de las áreas verdes y de conservación que contendrá el desarrollo. Considerando la el tipo de cobertura vegetal como área de conservación del 26.3 % se asume que con la creación de áreas verdes, la protección del suelo y la reforestación que se tendrá que realizar por concepto de compensación ambiental, los valores de captura de carbono e infiltración se preservaran en la cuenca.

Es importante señalar que la CONANP (2012) señala que hacia la franja costera sur de la Isla de Holbox se presenta una vegetación dominada por especies que requieren de mayor presencia de agua dulce en al menos un porción del año, o bien de condiciones de mezcla de aguas marinas y dulce, presentándose así un mosaico formado principalmente por franjas de manglar de borde y otras asociaciones de mangle, destacándose, por su extensión e importancia, los cuales se alternan con las comunidades de dunas costeras (Trejo - Torres et al., 1993).

Tal como se mencionó en el apartado anterior, la pérdida de infiltración de agua para la recarga del acuífero se disminuirá mínimamente, toda vez que el suelo no será impermeabilizado.



Sin embargo, para determinar la cantidad de agua que se dejaría de obtener por la remoción de la vegetación es un tema amplio, pero podemos estimarlo de acuerdo a la NOM-011-CNA- 2000 el cual es el método que utiliza el coeficiente de escurrimiento para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales (CNA, 2001).

A falta de información específica, con apoyo en los servicios del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y de visitas de campo, se clasifican los suelos de la cuenca en estudio, en tres diferentes tipos: A (suelos permeables); B (suelos medianamente permeables), y C (suelos casi impermeables), y al tomar en cuenta el uso actual del suelo, se obtiene el valor del parámetro K (véase Plan Nacional de Obras de Riego para el Desarrollo Rural "Pequeños Almacenamientos". Secretaría de Recursos Hidráulicos, adaptación del Libro: Small Dams).

La evapotranspiración está incluida en el coeficiente de escurrimiento. Aplicando la fórmula:  $Ce = K (P-250) / 2000 + (K / 0.15) / 1.5$

Donde:

Ce= Coeficiente de escurrimiento para diferentes superficies

P= Precipitación media anual

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

Por otro lado, el volumen de escurrimiento anual se obtiene de la siguiente manera:

Vol. Esc. Anual =  $Pa * At * Ce$

Donde:

Pa= Precipitación media anual en mm

At= Área total en m<sup>2</sup>

Ce= Coeficiente de escurrimiento

Vol. Esc. Anual= Volumen medio anual de agua superficial que se capta por la red de drenaje natural de la propia cuenca hidrológica en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

Volumen Medio Anual de Escurrimiento Natural para el área de cambio de uso de suelo= 104,518.6 m<sup>3</sup>

Tipo de Vegetación y/o Uso de suelo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Tipo de Suelo	Precipitación media anual (m)	Ce	Vol. Esc. Anual (m <sup>3</sup> )
Veg. de Matorral de Duna Costera	4214.46	C (0,24)	800	0.126	104,518.6
<b>TOTAL</b>					<b>104,518.6</b>

Considerando que toda la demás superficie del proyecto si bien será desmontada, para poder llevar a cabo la extracción en seco del material pétreo, en esta área se removerá toda la vegetación dentro del área de cambio de uso de suelo, y solo será compactación del suelo sin impermeabilización lo que al final del tiempo útil de extracción esto permitirá que el estrato herbáceo vuelva a crecer de forma natural y empiece el proceso de colonización.

En cuanto a la calidad del agua, el proyecto afectará de forma mínima, toda vez que dentro del área de desmonte únicamente maniobrarán maquinaria y vehículos pesados, en las posibles fugas de combustibles y/o líquido hidráulicos de los automotores, sin embargo, será responsabilidad del promovente verificar que todos los vehículos que ingresen al área de extracción presenten y exhiban su comprobantes de verificaciones y/o mantenimiento preventivo

y/o correctivos realizado fuera del sitio del proyecto en un centro especializado para dicha actividad. Aunado a lo anterior, se realizarán medidas de prevención y mitigación específicas para evitar la afectación a la calidad del agua subterránea. Mismos que se detallan en el capítulo de las medidas de prevención y mitigación.

**Medidas de Prevención y Mitigación para que la calidad del agua o la disminución en su captación se mantenga en las áreas de CUSTF**

- No se almacenará temporalmente sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad en el área.
- Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles cuyo manejo y disposición final será responsabilidad de la empresa prestadora de este servicio.
- Se fomentará la separación de residuos según su naturaleza en orgánicos e inorgánicos.
- Colocar contenedores en lugares accesibles y estratégicos para evitar la dispersión de residuos sólidos.
- Para evitar la generación de malos olores, los contenedores deberán contar con tapa.

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

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

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

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

1.- Que mediante Acta de la Primera Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/1/2019) de fecha 18 de enero de 2019, emitió su opinión técnica como No Favorable, en virtud de que no se presentó la Promoviente ni el técnico responsable del proyecto, por lo que no se pudieron aclarar las observaciones que existen, por parte de los integrantes del Comité, ya que se pretende remover vegetación de manglar, por lo que no se cumple con el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003

- Que el Consejo Estatal Forestal no señaló argumentos técnicos por los cuales emitió su opinión No Favorable por lo que se entiende, que no tiene inconvenientes con el sentido de la resolución del presente trámite



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL ESTADO DEL ESTADO  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

- En relacion al señalamiento de que el proyecto pretende la remoción de Manglar y al incumplimiento del Artículo 60 TER y la NOM-022-SEMARNAT-2010, al respecto esta Delegación Fderal de la SEMARNAT, solicito a la promovente información complementaria mediante oficio 03/ARRN/0369/19 folio 00720 con el proposito de aclarar lo pertinente al respecto de que el proyecto pretendía la remocion de vegetacion de Mangle, a lo que la Promovente modifico el diseño de su proyecto y disminuyó la superficie solicitada para CUSTF de tal manenra que ya no se afectaria la vegetación de Mangle que existe en el Predio. 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 especificos 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.

La promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las especies siguientes: *Thrinax radiata*, *Pithecellobium keyense*, *Coccoloba uvifera*, *Selenicereus donkelaarii*, *Coccothrinax readii*, *Acanthocereus tetragonus*, *Sideroxylon americanum*, *Agave angustifolia*, entre otras; dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

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

La promovente contemplo el rescate y ahuyentamiento de Fauna, presentando un Programa de Rescate de Fauna Silvestre en el cual se llevaran a cabo actividades para el rescate, manejo y ahuyentamiento de la Fauna presente en el predio del proyecto siendo las siguientes: *Ctenosaura similis*, *Vireo pallens*, *Cardinalis cardinalis*, *Sceloporus chrysostictus*, *Pelicanus occidentalis*, *Larus argentatus*, *Pandion haliaetus*, *Calidris alba*, *Fregata magnificens*, *Larus atricilla*, *Procyon lotor*, *Urocyon cinereoargenteus*, entre otras.

**Programas de ordenamiento ecológicos.**

Según el ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa, el predio del proyecto se sitúa dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 131 denominada Área de Protección de Flora y Fauna. Así mismo, El predio del proyecto se ubica fuera de los polígonos que regulan los Programas de Ordenamiento Ecológico Locales y Territoriales, oficialmente decretados hasta la fecha de elaboración del presente estudio.

**Normas Oficiales Mexicanas. NOM-059-SEMARNAT-2010**

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas



o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

El predio pretende el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través del desmonte y nivelación, por lo que se 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 contemplo el rescate de las especies de flora: Palma Chit (*Thrinax radiata*) y Palma nacax (*Coccothrinax readii*) las cuales se encuentran en estatus de Amenazadas, en lo que respecta al MAngle botoncillo (*Conocarpus erectus*) el mismo se mantendrá en condiciones naturales ya que se conservará la superficie donde se encuentran dichos individuos. Referente a la fauna se prevé el rescate y ahuyentamiento de dichas especies: Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*), el Vireo manglero (*Vireo pallens*) y el Cardenal (*Cardinalis cardinalis*).

### Programas de Manejo de ANPs.

#### DECRETO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA "YUM BALAM"

El predio del proyecto se ubica dentro del polígono oficialmente decretado (D.O.F. 06/06/1994) del Área Natural Protegida con carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo. Así como con su Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo (05/10/2018).

En base al ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Plan de Manejo del ANP con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, dentro del cual, el sitio del proyecto se encuentra dentro de la Subzona de Asentamientos humanos donde se le permiten las Actividades de "Construcción de obra pública y privada".

Por lo tanto, el uso de suelo que se pretende proponer para el proyecto corresponde para Construcción de obra pública y privada, el cual es acorde a lo que se establece en las siguientes Reglas:

**Regla 87.** "Dentro de las Subzonas de Asentamientos Humanos podrá llevarse a cabo la construcción, instalación o mantenimiento de infraestructura turística, habitacional, comercial, mixta (de comercio y vivienda), de servicios, de equipamiento, de conservación ecológica y de áreas verdes". Por lo tanto, el uso de suelo propuesto para el proyecto es congruente con la presente Regla ya que el proyecto consiste en infraestructura turística.

**Regla 90.** "La altura máxima de las edificaciones no deberá exceder de tres (3) niveles o 10.50 metros de altura. La determinación de la altura se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública, exceptuando a las edificaciones ubicadas en las zonas de riesgo por inundación por marea de tormenta las que no deberán rebasar los 12 metros." El proyecto cumple, ya que el mismo constará de 3 niveles, tal como se puede apreciar en la imagen siguiente y plano adjunto. A su vez, la altura del proyecto cumple con lo establecido ya que es menor a los 10.50. El proyecto no contará con elevación de pilotes.

**Regla 93.** "Los espacios libres de cada predio deberán arbolarse en por lo menos 20% de su superficie con especies nativas, y mantener los individuos cuyo tronco tenga mínimo 10 cm de diámetro a la altura del pecho. Asimismo, por lo menos el 50% de la superficie pavimentada debe cubrirse con pavimentos que permitan la infiltración del agua al subsuelo." En el sitio del proyecto





se tiene destinado 3 áreas de conservación en la cual se dejará la vegetación nativa y dentro de esta se ubicarán las especies que sean rescatadas consideradas en el programa de rescate de flora.

**Regla 104.** "En la Subzona de Asentamientos Humanos Holbox, todo desarrollo debe diseñarse tomando en cuenta las características de tamaño mínimo de lote y los índices de ocupación y utilización". Para el presente proyecto se tiene que le aplica un Índice máximo de ocupación del suelo del 0.60; el proyecto pretende el cambio de uso de suelo en una superficie de 0.2028 hectáreas, lo que significa 48% de la superficie total del predio que es de 0.4214 hectáreas, por lo que se cumple con los porcentajes de ocupación de suelo.

**Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.**

**Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**

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."

Al respecto, se cuenta con la autorización en materia de impacto ambiental por la SEMARNAT 04/SGA/1789/12/ 5467 de fecha 20 de noviembre 2012, No. de Bitácora 23/MP-0010/07/12) y en cuyo estudio se presentaron las medidas de compensación necesarias para la obtención de la autorización siguientes:

- Retiro y mantenimiento de Residuos sólidos del área de Manglar
- Cuidado permanente del área de manglar evitando cualquier daño no natural.
- Adicionalmente otra medida propuesta se centra en el mantenimiento y cuidado de la vegetación de manglar presente en el predio, y debido a que el predio se localiza dentro de un Área Natural Protegida (ANP), adicionalmente el promovente realizó las gestiones necesarias ante la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna de Yum Balam para colaborar y apoyar los trabajos de conservación de Humedales que realiza dicha ANP, esto con el objetivo de fortalecer dichas labores y de que los esfuerzos realizados encuentren un objetivo común con los objetivos del ANP.

**Vinculación con el 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre, Última reforma publicada DOF 19-01-2018.**

El Artículo 60 TER a la letra dice "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 servicios

ecológicos. 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".

Al respecto, con relación al proyecto se menciona lo siguiente:

Queda prohibida la:

Remoción: el proyecto no removerá manglar.

Relleno: no se realizará relleno sobre la vegetación de manglar.

Poda: no se realizará poda de manglar.

Cualquier actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural;

De la integridad del flujo hidrológico del manglar:

El proyecto no ocasionará modificación en la integridad del flujo hidrológico del manglar presente en el sitio, ya que no existen cuerpos de agua dulce cercanos, por lo que no presenta un flujo hidrológico.

De su productividad natural:

Dada su conformación estructural el manglar presente en el sitio consiste en un manchón de manglar chaparro, el cual es común que se desarrolle en medios extremos como en suelo muy salino y altas temperaturas, cantidad de nutrientes limitados y carencia de flujo de agua, por lo que su productividad está limitada a la superficie que ocupa. Al no realizar obras en esta superficie e incluirlas en un área de conservación se mantendrá la productividad natural de esta vegetación.

De la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos:

El diseño del proyecto es acorde a la capacidad máxima de uso del sitio dado por el programa de manejo de la reserva de Yum Balam.

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 los servicios ecológicos:

Es importante señalar que el sitio no presenta ríos, duna, ni corales, ni ríos, que pudieran ser afectados.

Como se mencionó anteriormente, la vegetación de manglar presente en el sitio consiste en un manchón el cual por su tamaño es insuficiente para poder ser utilizado como zona de anidación, reproducción, refugio, alimentación y dado que se encuentra en un ambiente mayormente seco, no es apto para alevinaje.

Cabe señalar nuevamente, que el área ocupada por la vegetación de manglar será incluida dentro del proyecto como una zona de conservación, a la cual se le proporcionará el manejo adecuado para preservarla.

### Vinculación con la NOM-162-SEMARNAT-2012

Considerando que la NOM-162-SEMARNAT-2012 menciona a la letra en relación a su campo de aplicación lo siguiente:



"Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas" y toda vez que el promovente no realizara en ninguna de las etapas del proyecto actividad alguna relacionada de Aprovechamiento No Extractivo en el hábitat de las tortugas marinas se considera que dicha Norma no es aplicable al proyecto. No se omite manifestar que el promovente esta consiente de que la zona de playa aledaña al predio es un sitio de potencial anidación, por lo que en caso de presentarse registro alguno de dicha actividad se realizarán las correspondientes gestiones con los encargado del Campamento Tortuguero existente en Holbox bajo la coordinación de Pronatura Península De Yucatán o con el personal del Área de Protección de Flora y Fauna de Yum Balam para que ellos tomen las medidas necesarias y realicen las actividades que garanticen el correcto manejo y conservación de la nidada en cuestión.

Considerando que la NOM-162-SEMARNAT-2012 menciona a la letra en relación a su campo de aplicación lo siguiente: "Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas" y toda vez que el promovente no realizara en ninguna de las etapas del proyecto actividad alguna relacionada de Aprovechamiento No Extractivo en el hábitat de las tortugas marinas se considera que dicha Norma no es aplicable al proyecto. No se omite manifestar que el promovente esta consiente de que la zona de playa aledaña al predio es un sitio de potencial anidación, por lo que en caso de presentarse registro alguno de dicha actividad se realizarán las correspondientes gestiones con el encargado del Campamento Tortuguero existente en Holbox bajo la coordinación de Pronatura Península de Yucatán o con el personal del Área de Protección de Flora y Fauna de Yum Balam para que ellos tomen las medidas necesarias y realicen las actividades que garanticen el correcto manejo y conservación de la nidada en cuestión.

- 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:

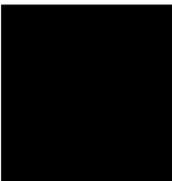
El artículo 97 establece:

*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 el día 24 de enero de 2019, 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/0521/19 FOLIO 01122 de fecha 28 de febrero de 2019, 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 **\$198,844.40 (ciento noventa y ocho mil ochocientos cuarenta y cuatro pesos 40/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.05 hectáreas con vegetación de Vegetación de dunas costeras, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 10 de abril de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 11 de abril de 2019, C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de PROMOVENTE, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 198,844.40 (ciento noventa y ocho mil ochocientos cuarenta y cuatro pesos 40/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.05 hectáreas con vegetación de Vegetación de dunas costeras, 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 0.2028 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Hazama Holbox**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lazaro Cardenas en el estado de Quintana Roo, promovido por C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de PROMOVENTE, bajo los siguientes:

### TERMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Vegetación de dunas costeras y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Poligono: Cuadro de Construcción Poligono 01

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	459902.945	2379572.992
2	459920.772	2379581.843
3	459921.734	2379582.384
4	459919.574	2379585.36
5	459919.534	2379587.293
6	459929.982	2379587.507
7	459929.953	2379588.957
8	459931.552	2379588.989
9	459931.492	2379591.914



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIO DEL SIGLO  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
10	459933.442	2379591.954
11	459933.439	2379592.104
12	459933.259	2379600.877
13	459933.199	2379603.797
14	459903.351	2379613.159
15	459903.236	2379618.762
16	459902.486	2379618.747
17	459902.468	2379619.647
18	459903.217	2379619.662
19	459903.205	2379620.271
20	459906.454	2379620.338
21	459908.204	2379620.373
22	459908.237	2379618.774
23	459912.486	2379618.861
24	459912.435	2379621.36
25	459912.383	2379623.86
26	459910.259	2379623.816
27	459910.228	2379625.316
28	459906.654	2379625.243
29	459906.578	2379628.929
30	459905.103	2379628.899
31	459905.13	2379627.587
32	459903.056	2379627.544
33	459903.037	2379628.469
34	459902.992	2379630.669
35	459903.138	2379630.872
36	459903.134	2379631.022
37	459903.12	2379631.74
38	459903.079	2379633.722
39	459902.929	2379633.718
40	459902.912	2379634.568
41	459902.319	2379634.556
42	459902.245	2379635.408
43	459901.623	2379636.052
44	459901.808	2379634.546
45	459901.809	2379634.047
46	459901.991	2379633.751
47	459902.024	2379631.717
48	459896.033	2379631.619
49	459896.064	2379630.095
50	459890.986	2379629.99
51	459891.036	2379628.205
52	459889.602	2379628.175
53	459889.623	2379627.112
54	459887.174	2379627.062
55	459887.238	2379623.944
56	459890.726	2379624.016
57	459890.782	2379621.266
58	459899.48	2379621.445
59	459899.616	2379614.815



Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
60	459901.116	2379614.846
61	459901.136	2379613.854
62	459899.626	2379614.328
63	459899.841	2379603.867
64	459898.391	2379603.838
65	459898.166	2379614.785
66	459882.11	2379619.82
67	459882.314	2379609.884
68	459880.864	2379609.854
69	459880.71	2379617.353
70	459880.641	2379620.731
71	459863.954	2379613.495
72	459876.285	2379601.134
73	459875.577	2379600.427

Polígono: Cuadro de Construcción Polígono 02

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	459891.049	2379647.007
2	459886.883	2379651.322
3	459883.162	2379655.123
4	459879.825	2379653.315
5	459879.254	2379654.37
6	459878.199	2379653.798
7	459878.77	2379652.743
8	459867.481	2379646.623

- 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: Predio 001, Manzana 076, Zona 02, de la localidad de Holbox

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-007-VHH-001/19

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	UNIDAD DE MEDIDA
Agave angustifolia	8	Individuos
Coccoloba uvifera	6	Individuos
Metopium brownei	19	Individuos
Hymenocallis littoralis	35	Individuos
Opuntia stricta	8	Individuos
Lantana involucrata	5	Individuos
Cyrtopodium macrobulbon	9	Individuos
Sideroxylon celastrinum	24	Individuos
Dactyloctenium aegyptium	7	Individuos
Malvaviscus arboreus	8	Individuos
Acanthocereus tetragonus	19	Individuos
Flaveria linearis	10	Individuos
Sporobolus flexuosus	28	Individuos
Pithecellobium keyense	70	Individuos



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL BICENTENARIO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

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



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

- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el 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 Ing. Fernando Patiño Valera, mismo que cuenta con Registro Forestal Nacional Libro Yucatán, Tipo UI, Volumen 2, Número 5, 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) con copia a esta Delegación Federal con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado, un informe anuales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización



de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 6 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

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

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

- I. El C. JUAN CARLOS ORAMAS CHAMI, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El C. JUAN CARLOS ORAMAS CHAMI, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El C. JUAN CARLOS ORAMAS CHAMI, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ANTE EL CAROLINO BELLAU  
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

Oficio N° 03/ARRN/0803/19

**01951**

- VII. Informar al C. JUAN CARLOS ORAMAS CHAMI en su caracter de 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 C. Juan Carlos Oramas Chami, en su carácter de **PROMOVENTE**, la presente resolución del proyecto denominado **Villas Hazama Holbox**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lazaro Cardenas 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.

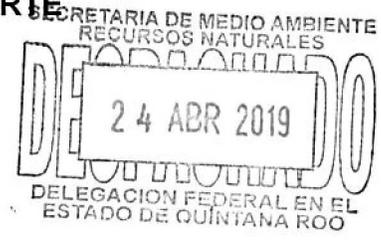
**ATENTAMENTE**

CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 84 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, PUBLICADO EN EL D.O.F. EL 26 DE NOVIEMBRE DE 2012; EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEL TITULAR DE LA DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO, PREVIA DESIGNACIÓN PREVIA DESIGNACIÓN POR PARTE DEL C. SECRETARIO MEDIANTE OFICIO N° 01250 DE FECHA 28 DE NOVIEMBRE DE 2018, FIRMA EL PRESENTE LA JEFA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL ZONA NORTE.

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



**BIÓL. ARACELI GÓMEZ HERRERA**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

- C.c.e.p. Delegación de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo. CONAFOR.- Ciudad
- Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. PROFEPA.- Ciudad
- Dirección Regional de la Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la Comisión Natural de Áreas Naturales Protegidas. CONANP. Ciudad
- Secretaría de Medio Ambiente en el Estado de Quintana Roo. SEMA.- Ciudad
- Minutario.

AGH / YMG / SPA



**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "VILLAS HAZAMA HOLBOX" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS, QUINTANA ROO.**

**1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO**

El predio se ubica en el Lote 001, Manzana: 076, Zona: 02 y Clave Catastral 05040020076001000, de la localidad de Hobox, Quintana Roo, comprende una superficie de 0.421416 has (4,214.46 m2) y que de las cuales solo el 0.2028 has (2,028 m2) será en donde se lleve a cabo el CUS, para el desarrollo del proyecto Villas Hazama Holbox.

**2.- INTRODUCCIÓN**

Las costas arenosas constituidas por una playa y un sistema de dunas conforman sistemas frágiles que sirven de límite entre el mar y la tierra firme; la vegetación de duna costera se distribuye a lo largo del litoral en donde el medio es muy extremo, por lo que la vegetación está adaptada a estos ambientes y por tanto son muy susceptibles a las perturbaciones.

Cuando las dunas se cubren de vegetación, las raíces fijan el sustrato y se inicia la formación de suelo. En un principio son las plantas pioneras las que comienzan la fijación de la duna y luego esta es colonizada por los arbustos, al alejarse de la costa la diversidad de la duna se hace mayor.

La vegetación de duna costera puede dividirse en cuatro tipos, la vegetación de pioneras, que es el área entre la línea de la costa y la primera duna, inmediatamente sigue la vegetación de matorral de sotavento o de duna fija; en este caso en particular este está conformado por individuos de manglar y finalmente en las partes de las hondonadas entre las dunas se encuentra matorral con claros de pastos.

Factores ecológicos negativos son continuamente introducidos a diferentes ecosistemas, esto en consecuencia de las actividades productivas que genera el ser humano. La expansión de la mancha urbana y ampliación de sitios de verano, son las principales causas de que los ecosistemas de duna costera y manglar sean los más perturbados a nivel nacional.

La zona costera se caracteriza por un conjunto de ecosistemas que interaccionan entre sí, cada uno de ellos con flora y fauna muy particular, adaptada a las condiciones de inundación, salinidad, fluctuación de temperaturas y movimiento del sustrato particular de cada ambiente.

Estos ecosistemas cargan en si un complicado ensamble biológico, en donde alteraciones leves provocadas por actividades antropocéntricas, pueden desencadenar un desequilibrio ecológico que puede conllevar a la pérdida de numerosas especies de fauna y flora.

**3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

**Objetivo General**



Contribuir en las acciones para la conservación de las especies vegetales de duna costera protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como endémicas en el sitio.

**Objetivos Particulares:**

- Implementar las metodologías adecuadas para el rescate y la reubicación de las especies *Thrinax radiata* (palma chit), *Coccothrinax readii* (palma nakax) y *Selenicereus donkelarii* (Choh kan) en el sitio.
- Mitigar el impacto en la especie de flora terrestre en el sitio del proyecto.
- Conservar el germoplasma de las especies a reubicar en el sitio.

**4.- METAS**

Con este programa y la correcta aplicación de rescate y reubicación dentro de las áreas de conservación por el cambio de uso de suelo se pretende:

- Lograr la protección y conservación de las especies de flora destinadas a ser removidas por el CUS.
- Mitigar y evitar la afectación de las poblaciones silvestres de flora de importancia ecológica dentro del predio y así contribuir a la preservación y/o conservación del germoplasma y biodiversidad dentro del predio.
- Rescate y reubicación del 10% de las abundancias las especies registradas en el predio, principalmente cactáceas y especies herbáceas y arbustivas de importancia en la estabilización de suelo y erosión en las dunas.

**5.- METODOLOGÍA**

Para evitar un impacto significativo en la zona, y contribuir a la recuperación de las especies de flora terrestre de la duna costera, se procederá a realizar un programa de rescate y reubicación de las especies que presenten alguna importancia en el sitio.

Se identificó como especie sujeta a rescate las palmas *Thrinax radiata* (palma chit) y *Coccothrinax readii* (palma nakax) que se encuentra protegida por la NOM059-SEMARNAT-2010 categoría de amenazada y una especie endémica *Selenicereus donkelarii* (Choh kan).

Las especies que por su importancia serán rescatadas y reubicadas en las áreas de conservación se presentan en la siguiente tabla

La metodología que se empleará para realizar el presente programa de rescate y reubicación se describe a continuación:

1. En las áreas se realizará una serie de pozetas acorde al número de plantas a reubicar, estas deberán estar ubicadas a una distancia mínima de 2 m una de otra y deberán tener una profundidad mínima de 20 cm.



2. Para el rescate se realizarán una serie de excavaciones alrededor de la planta, estas deberán abarcar por lo menos unos 10 cm de radio a partir del tronco de la base de la planta, para poder extraerla de su sitio original.
3. Una vez rescatada la planta se procederá a su reubicación en las pocetas realizadas previamente en el área de reubicación antes mencionadas. Dichas pocetas deberán ser regadas previo a la reubicación y posterior a ella.
4. Dado la talla y dimensiones de los individuos a rescatados, su traslado al sitio de reubicación se realizará de manera manual y por ningún motivo deberán permanecer fuera de su sitio, más del tiempo necesario para su extracción y reubicación sin exceder las 24 horas entre una actividad y la siguiente.
5. Una vez finalizados los trabajos de reubicación, se llevarán a cabo las actividades de riego de los individuos.

A continuación, se presenta un cronograma en espacio de tiempo de 6 meses:

**Tabla 1.** Especies de palmas y mangle protegidas en NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas en el sitio.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NO./IND. A RESCATAR
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	NO prevé la remoción de algún individuo, toda vez que se procurará la protección a esta especie.
Arecaceae	<i>Thrinax radiata</i>	Palma chit	50
Arecaceae	<i>Coccothrinax readii</i>	Palma nakax	10

**Tabla 2.** Especies de herbáceas y arbustivas endémicas y protegidas registradas en el sitio.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NO./IND. A RESCATAR
Agavaceae	<i>Agave angustifolia</i>	Henequén de playa	6
Fabaceae	<i>Pithecellobium keyense</i>	Ya'ax k'aax (maya).	6
Orchidaceae	<i>Cyrtopidium macrubulnon</i>	orquidea	10
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar	2
Sapotaceae	<i>Sideroxylon americanum</i>	Caimitillo	5
Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Tsakam, nuum tsutsuy	5
Cactaceae	<i>Selenicereus donkelaarii</i>	Choh kan	3
Cactaceae	<i>Stenocereus laevigatus</i>	Desconocido	6

**6.- SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS PLANTAS**

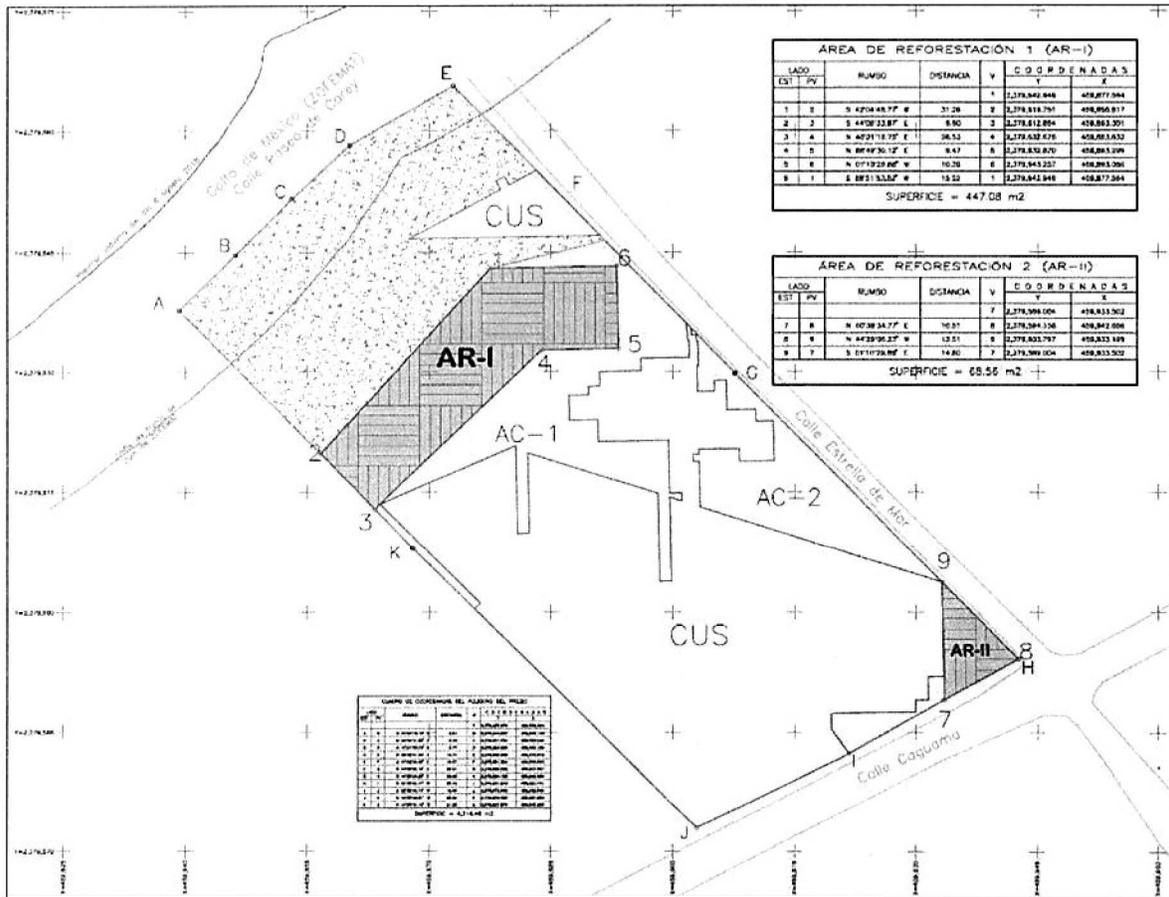


Figura 1- ubicación geográfica de las áreas a reforestar

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

**Riego**

El riego es una de las actividades más importantes ya que el agua además de ser el elemento fundamental de la constitución de los vegetales, es el medio a través del cual éstos obtienen del suelo los elementos necesarios para los procesos fisiológicos que regulan su desarrollo.

Esta actividad se realizará diariamente durante la primera semana después del trasplante y cada tres días durante las siguientes 2 semanas. El aporte de agua será vital para garantizar la sobrevivencia de los individuos reubicados, de ahí el hecho de remarcar la importancia de esta actividad.

**Control de maleza**



Las plantas en su fase inicial de crecimiento son altamente sensibles a la competencia de maleza, por lo que el control y combate de esta vegetación indeseable, son operaciones indispensables, hasta la etapa en la que la población alcanza el crecimiento suficiente en la que dominan a la vegetación espontánea, eliminando su competencia.

Por lo general, para especies de rápido crecimiento establecidas con técnicas adecuadas a los 24 meses de edad, ya dominaron a la maleza. Es recomendable que se realicen tres limpiezas y cultivo al suelo por lo menos durante los dos primeros años, después del segundo año rara vez se hace necesario dar una limpieza, excepto en donde haya una excesiva competencia.

Además de los beneficios obtenidos como la mayor sobrevivencia y el mejor crecimiento de la población, las prácticas de limpieza y cultivo al suelo ayudan a prevenir los riesgos de incendio y facilitan el control de algunas plagas como hormigas.

La maleza compite por espacio, nutrimentos y luz de forma muy eficiente, en algunos casos son portadoras y favorecen enfermedades entre las plantas. Para el control de las mismas se debe realizar su control de preferencia en forma manual, en este caso el manejo se realizará después de que las plantas utilizadas en la reforestación se encuentren aclimatadas totalmente.

### **Poda**

Las podas se harán con el fin de que las plantas se desarrollen óptimamente, maximizando su potencial estético. El lapso de corte o de la poda de los árboles estará en función del ritmo de crecimiento de la planta. Esta actividad se llevará principalmente con el objetivo que reciban las horas luz necesaria para su desarrollo óptimo.

### **Monitoreo de la reforestación**

Para controlar la sobrevivencia, el estado sanitario y el vigor de los árboles y arbustos establecidos en la plantación, será necesario un proceso de monitoreo y verificación de cada uno de ellos. El monitoreo puede realizarse ya sea mensualmente o cada dos meses y tomar información de los individuos, destacando aquellos eventos en que existan árboles muertos o dañados, que deberán sustituirse. Se puede utilizar una pequeña ficha que contenga la información mínima necesaria para el seguimiento, por ejemplo:

- a) Especie
- b) Localización
- c) Fecha de plantación
- d) Número de individuos, vivos y muertos por especie.

Lo anterior se realizará para llevar un control de las plantas establecidas y darle seguimiento a su desarrollo y adaptación, para en caso necesario proceder a su replantación, ya que las diversas especies serán colocadas en áreas de aclimatación diferentes.

Al momento de la plantación se registrará el número de individuos de cada una de las especies establecidas y se dibujará un croquis de la distribución en el cual se dará seguimiento a la



sobrevivencia y estado físico. Adicionalmente se marcará con un GPS el punto de plantación de cada uno de las plantas esto con el fin de tener la ubicación correcta de cada ejemplar y eficiencia en el monitoreo del mismo.

**Monitoreo de Supervivencia**

Se sugiere realizar un monitoreo después del establecimiento de la plantación; posteriormente se sugiere efectuar un monitoreo más, con intervalo de tres meses; durante los monitoreos se contabilizarán los individuos para obtener el índice de supervivencia de la plantación, que puede obtenerse mediante la siguiente fórmula (Krebs, 1989)  $S = \mu_2 / \mu_1 \times 100$

Donde:

S.= Porcentaje de individuos vivos en un periodo determinado

$\mu_2$  = Núm. Individuos vivos del segundo monitoreo

$\mu_1$  = Núm. Individuos vivos del primer monitoreo\*

**8.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

A continuación, se presenta un cronograma en espacio de tiempo de 6 meses:

**Tabla 3.** Cronograma de actividades, en la etapa de remoción de la vegetación

Actividades	Mes / Semanas																							
	1				2				3				4				5				6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Excavación de pocetas	■	■																						
Rescate		■	■	■																				
Reubicación				■	■																			
Mantenimiento (riego)					■			■	■			■	■			■	■			■	■			■
Evaluación del mantenimiento y supervivencias						■		■	■			■	■			■	■			■	■			■
Informes de Avances y resultados																								■

El inicio de actividades es relativo en tiempo, pero el esquema cronológico se mantiene.

**Tabla 4.** Cronograma de actividades de vigilancia y mantenimiento

Actividades	Año				
	1	2	3	4	5
Revisión de supervivencia	■	■	■	■	■
Mantenimiento		■		■	
Evaluación del mantenimiento y supervivencias			■		■
Informes de Avances y resultados		■		■	■



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CARIACOL  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Quintana Roo**

Oficio No. 03/ARRN/0803/19

**01951**

Bitácora: 23/DS-0037/10/18

Asunto: Programa de Rescate y Reubicación de Flora del Proyecto:  
"Villas Hazama Holbox"

**Conclusiones**

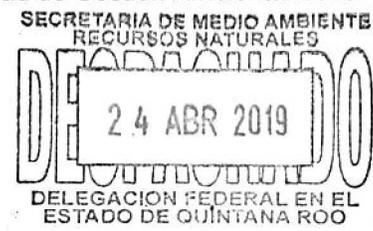
Se prevé una sobrevivencia estimada del 80 % de las plantas rescatadas y reubicadas en las actividades antes señaladas, debido a la capacidad de dichas especies para establecerse en condiciones adversas.

De igual manera con los cuidados de mantenimiento se asegurará el desarrollo y permanencia del porcentaje antes mencionado.

**ATENTAMENTE**

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia de Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte"

*[Handwritten signature]*  
**BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA**



\*Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018

<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.

Bitácora: 23/DS-0037/10/18

AGH / YMG / SPA