19

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

000561 **OFICIO N° 03/ARRN/0176/18**

BITÁCORA: 23/DS-0146/08/17

Chetumal, Quintana Roo, a 14 de febrero de 2018

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.2942 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Cambio de Uso de Suelo Lote 29***, ubicado en el o los municipio(s) de Solidaridad, en el estado de Quintana Roo.

C. RICHARD PHILIP HOUGHTON
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
VILLAS LAS PALMAS 4, S. DE R.L. DE C.V.
AV. ACANCEH, MANZANA 02, LOTE 03, PISO 3-B,
SMZ 11, OFICINA 312, EN CANCÚN,
MUNICIPIO BENITO JUÁREZ, ESTADO QUINTANA ROO.
C.P:77500. TEL: (998) 500 1663.
PRESENTE.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. Richard Philip Houghton en su carácter de representante legal de la empresa con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.2942 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Cambio de Uso de Suelo Lote 29***, con ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo, y

RESULTANDO

I. Que mediante FORMATO FF-SEMARNT-030 de fecha 11 de agosto de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 28 de agosto de 2017, C. Richard Philip Houghton, en su carácter de representante legal de la empresa, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .2942 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Cambio de Uso de Suelo Lote 29***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

a) Formato de Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales FF-SEMARNAT-030 de fecha 11 de agosto de 2017 y escrito libre de mismo día, mes y año.

b) Copia simple de la Identificación Oficial del C. Richard Philip Houghton, consistente en Credencial de Residente Permanente, expedida por el Instituto Nacional de Migración con número 0000000196445 y del pasaporte número 537348197 con vigencia hasta el 30 de julio de 2026.

c) Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo para el cambio de utilización de terrenos forestales del predio y su respaldo en formato digital en dos discos compactos.

d) Original del recibo de pago de derechos por la cantidad de $ 1078.00 (Son mil setenta y ocho 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) Copia simple cotejada de la Póliza número 1,247 de fecha 10 de abril de 2014, suscrita ante la fe del corredor público número 12 en el Estado de Quintana Roo, Lic. Gilberto Guzmán Rivera, inscrita ante el Registro público de Comercio del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, bajo el folio mercantil electrónico número 8021*3 en fecha 20 de noviembre de 2014; por medio de la cual se hizo constar la CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD MERCANTIL VILLAS LAS PALMAS 4, S.A. DE C.V.

f) Copia simple cotejada de la Póliza número 2,444 de fecha 03 de junio de 2016 suscrita ante la fe del corredor público número 12 en el Estado de Quintana Roo, Lic. Gilberto Guzmán Rivera, inscrita ante el Registro público de Comercio de Playa del Carmen bajo el folio mercantil electrónico 8021 en fecha 03 de junio de 2016; por medio de la cual se formalizaron los acuerdos contenidos en las Resoluciones Unánimes de los Accionistas de Villas Las Palmas 4, S.A. de C.V. de fecha 12 de mayo de 2016, en cuyo apartado denominado PRIMERA RESOLUCIÓN en la Cláusula PRIMERA de los Estatutos Sociales la sociedad acordó transformar el régimen jurídico de la sociedad de una Sociedad Anónima de Capital Variable a una Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable; y en la TERCERA RESOLUCIÓN los socios acordaron designar al C. RICHARD PHILIP HOUGHTON como Presidente del Consejo de Gerentes con facultades para administrar bienes.

g) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 59,323 de fecha 10 de junio de 2016 suscrita ante la fe del Doctor Marco Antonio Sánchez Vales, notario público número 03 en el estado de Quintana Roo, inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo bajo el folio mercantil 50,570 en fecha 15 de febrero de 2017; por medio de la cual se hizo constar la TRANSMISIÓN DE LA PROPIEDAD CON EXTINCIÓN PARCIAL DE FIDEICOMISO entre:

SCOTIABANK INVERLAT, S.A. INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO, como El fiduciario.
AVENTURAS CLUB, S.A., como El Fideicomisario.
VILLAS LAS PALMAS 4, S.R.L. DE C.V., como El Adquirente.

Respecto del siguiente inmueble:

LOTE 29, MANZANA 26, PLANO 06, POR LA CALLE BAHÍA DE KANTENAH DEL DESARROLLO TURISTICO PUERTO AVENTUAS, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, ESTADO DE QUINTANA ROO, con una superficie de 3,269.17 m2.

En la Cláusula Primera se hizo constar que SCOTIABANK INVERLAT, S.A. INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO, por instrucción de la sociedad "AVENTURAS CLUB" S.A., transmite definitiva e irrevocablemente en Dación en Pago la propiedad útil y el dominio directo del inmueble citado con antelación a favor de VILLAS LAS PALMAS 4, S.R.L. DE C.V.

En la cláusula Decima Primera, se hizo constar la extinción parcial del Fideicomiso exclusivamente por lo que respecta al inmueble, quedando VILLAS LAS PALMAS 4, S.R.L. DE C.V. como único y legítimo propietario del inmueble.

II. Que mediante oficio **N° 03/ARRN/1511/17-0003939** de fecha 30 de agosto de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente **(PROFEPA),** opinión en materia de su competencia del proyecto denominado **Cambio de Uso de Suelo Lote 29,** con pretendida ubicación en el lote 29, manzana 026plano 06, por la calle Bahía Kantenah, de desarrollo turístico Puerto Aventura, municipio de Solidaridad, Quintana Roo.

III. Que el 07 de septiembre de 2017, se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, oficio **No. PFPA/29.1/8C.17.4/2319/17** de fecha 05 de septiembre de 2017, mediante el cual, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente **(PROFEPA),** remitió la opinión para el proyecto denominado **Cambio de Uso de Suelo Lote 29,** cumpliendo con lo solicitado. Manifestando que después de una búsqueda exhaustiva al acervo documental de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en el estado de Quintana Roo, no se localizaron antecedentes de procedimientos administrativos vigentes

IV. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1596/17-04247 de fecha 18 de septiembre de 2017, esta Delegación Federal, requirió a C. Richard Philip Houghton, en su carácter de representante legal de la empresa, 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 ***Cambio de Uso de Suelo Lote 29***, con ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

En el capítulo I, la promovente señala que el presente proyecto de cambio de uso de suelo corresponde a la remoción de vegetación en una superficie de 3,269.170 m² (0.3269 ha), coincidiendo con lo indicado en el capítulo II (coordenadas de la poligonal de CUS); formato FF-SEMARNAT-030 y con lo establecido en la escritura pública notaria No. 59323 de fecha 10 de junio de 2016, sin embargo, en el desarrollo del presente capítulo indica que la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo es de 1,961.50 m² (0.1961 has: 60%) y que mantendrá una superficie de conservación de 1,307.67 m² (0.1307 has: 40%), no obstante, en la descripción de las obras, se observa que las áreas verdes a establecer serán ajardinadas (pág. 2; Cap. 1), lo que confiere un cambio de uso de suelo sea parcial o total, de acuerdo a lo anterior, no se observa coherencia entre lo planteado por la promovente, por lo tanto, se le solicita aclarar lo pertinente para poder seguir con la evaluación del proyecto con respecto a la superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, además de considerar lo solicitado en el capítulo II.

De igual forma, omite describir lo señalado en el criterio CE-92 sobre la playa artificial del proyecto, toda vez que no se indica dentro de las obras planteadas.
En el capítulo II, deberá ratificar cual será la superficie real que se solicita para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Por otro lado, se observó que al ser proyectada la poligonal que delimita la superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo, se detectó que en la parte central del predio se apercibe superficie sin vegetación aparente, así como el establecimiento de algún tipo de infraestructura, situación que no se indica, además de que señala que todo el predio está cubierto por una vegetación de Selva Mediana Sub-perennifolia (Pág. 10 y 11; Cap. 4), siendo incongruente con lo observado en la proyección realizada, por lo tanto, en caso de no existir vegetación en la superficie

del polígono ya citado, además de hallarse la presencia de infraestructura citada, deberá entonces demostrar a partir de cuándo o desde cuándo, dicha vegetación del predio fue alterada, indicando además la fecha de establecimiento de la infraestructura en comento que para su caso se debió remover vegetación sin la autorización correspondiente; lo anterior, a través de información de los antecedentes históricos del predio del proyecto (Cartas del INEGI, sistema de información, Mapeo y estudio satelital anual de CONAFOR, zonificación forestal, ortofoto, imágenes, fotos satelitales, historial de imágenes satelitales; herramienta Google Earth, etc.), dicha información deberá remontarse antes de la entrada en vigor del reglamento en comento (23/Mar/2005), toda vez que la misma, se sigue considerando como terreno forestal aunque allá perdido su cubierta de vegetación forestal, por acciones ilícitas, plagas, incendios, huracanes, enfermedades, deslaves o cualquier otra causa, tal como lo establece el artículo 119 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Cabe señalar, que en caso de demostrar y justificar la carencia de vegetación, dichas superficies no deberán ser consideradas dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo, por lo que, deberá presentar la nueva propuesta sobre la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo, misma que deberá ser actualizada en cada uno de los capítulos (I al XV) que conforman el estudio técnico justificativo, sin omitir actualizar las estimaciones presentadas en cada uno de los capítulos en comento, además de ingresar nuevamente las coordenadas de dicha poligonal de forma impresa y en formato electrónico (Excel 97-2003), en UTM Datum (WGS-84).

Cabe señalar, que en caso de demostrar y justificar la carencia de vegetación, dicha superficie no deberá ser considerada dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo pero si dentro del porcentaje de desmonte permitido (35%) tal como lo indica el criterio especifico CE-27 y CG-25 (vincular nuevamente en caso de ser factible), por lo que, deberá modificar la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo.
En el capítulo III, se le solicita ampliar y complementar con lo siguiente: indicar la intensidad de muestreo, el tamaño de la muestra (área de estudio propuesta), demostrando la confiabilidad del muestreo a través de curvas de acumulación de especies que ayude a determinar que el esfuerzo de muestreo es representativo, llegando a representar hasta un 95% de confiabilidad, a través de la curva de acumulación de especies, por lo tanto, deberá demostrar la confiabilidad del muestreo realizado con dicha prueba.

Así mismo, deberá anexar la base de datos que contenga el proceso de cálculo para obtener los índices de diversidad (flora por estrato y fauna por grupo) e índice de valor de importancia de flora, en Excel (97-2003), indicando para la estimación de diversidad el logaritmo empleado. En caso de usar paquetes estadísticos o modelos no paramétricos para el cálculo de índices o parámetros de diversidad, así como la curva de acumulación, se deberá anexar la referencia correspondiente y la descripción de los modelos empleados.

Deberá presentar la referencia bibliográfica de la metodología empleada para el registro de las especies de los grupos de fauna registrados.
En el capítulo IV, si bien es cierto que indica que llevó a cabo el levantamiento de datos se observa que los mismos, provienen de un censo realizado al interior de la superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sin embargo, para fines comparativos los datos deberán provenir de al menos un mismo tipo de metodología, situación que no es así, puesto que en el capítulo III los datos fueron

obtenidos, a través de sitios de muestreo circulares con sub-unidades concéntricas anidadas de distintos tamaños, para los datos de cada estrato registrado (arbóreo, arbustivo y herbáceo), por lo tanto, se le solicita, aplicar la misma metodología implementada en el predio testigo o en su caso aplicar la metodología (censo) propuesta del presente apartado.

Así mismo, deberá especificar si se registraron especies de flora epifita, ya que no se menciona, en caso de haber registrado dichas especies deberán ser consideradas dentro del programa de rescate de flora propuesto.
Una vez solventado lo solicitado en el primer párrafo, deberá anexar la base de datos que contenga el proceso de cálculo para obtener los índices de diversidad (flora por estrato) e índice de valor de importancia de flora, en Excel (97-2003), indicando para la estimación de diversidad el logaritmo empleado. En caso de usar paquetes estadísticos o modelos no paramétricos para el cálculo de índices o parámetros de diversidad, así como la curva de acumulación, se deberá anexar la referencia correspondiente y la descripción de los modelos empleados.

Deberá presentar la referencia bibliográfica de la metodología empleada para el registro de las especies de los grupos de fauna registrados.

De igual forma en la descripción de la hidrología del predio omite señalar que el mismo es aledaño a una zona con conexión al Mar Caribe, por lo que deberá aclarar lo pertinente.
En el capítulo V, una vez solventado lo requerido en el capítulo IV, en caso de ser factible deberá actualizar la información presentada en el presente capítulo. Se le solicita presentar la base de datos de los cálculos realizados con sus respectivas fórmulas para la estimación de los parámetros dendometricos (Nombre Científico, Nombre Común, AB m2/CUSTF, VTA/CUSTF, IND/HA, etc.), presentándose de forma impresa y en formato Excel (93-2007), de forma completa, es decir considerando lo obtenido en campo (en caso de modificar metodología) y en sus extrapolaciones a hectárea y por la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo, toda vez que no se observan. De igual forma, se observa que la promovente en sus estimaciones de volumen solo considera a las especies del estrato arbóreo, omitiendo a los individuos de DAP > 5 cm del estrato arbustivo, por lo que deberá aclarar lo pertinente.

Así mismo, omite indicar el factor empleado para la obtención del volumen total árbol en sus estimaciones realizadas.
En el capítulo VI, se le solicita enlistar las medidas de Medidas de prevención y mitigación propuestas, determinando el posible periodo de ejecución durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
En el capítulo VII, omite hacer referencia aquella vegetación que deberá respetar y establecerse poniendo especial énfasis en aquellas especies de importancia ecológica y dentro de alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
En el capítulo IX, se le solicita ampliar y complementar lo ingresado en el presente capitulo, para cada uno de los servicios ambientales señalados ya que lo presentado es muy generalizado, para cual deberá describir la importancia de los servicios ambientales que proporciona el ecosistema de acuerdo al área de influencia del proyecto; así mismo, de verá indicar de acuerdo a la naturaleza del proyecto que servicios ambientales pudiesen ponerse en riesgo. Además de determinar el grado de afectación de los servicios ambientales, indicando si es a nivel de cuenca o solo del área de influencia del

proyecto.
En el caso del capítulo X, deberá aportar los argumentos que demuestren que el proyecto cumple con los criterios de excepcionalidad que señala el Artículo 117 primer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante el análisis de la información vertida en los diferentes apartados del ETJ:
a) Para el caso de la biodiversidad, se le solicita aclarar lo siguiente:

Así mismo, una vez solventado lo requerido en el capítulo III y IV sobre las metodologías empleadas, se le solicita presentar un análisis comparativo, coherente y ligado de los valores obtenidos de los estimadores calculados (diversidad e IVI), del predio y predio testigo propuesto, por estrato registrado (arbóreo, arbustivo y herbáceo) de acuerdo al tipo de vegetación reportado para el predio del proyecto.

Por otra parte, se le sugiere que una vez obtenido el valor o valores de biodiversidad del predio del proyecto, el promovente deberá incluir en sus conclusiones, de qué forma se mantendrá y/o conservará la biodiversidad registrada, señalando las acciones y/o medidas de prevención y mitigación, a fin de solventar el presente supuesto, esto, independientemente de si el valor obtenido fue bajo, medio o alto.
b) En lo que respecta a demostrar que no provocará la erosión del suelo:

Si bien presenta la estimación de erosión potencial, omite presentar la estimación de erosión actual, además de no incluir ingresar la estimación de erosión con las medidas de prevención y mitigación propuestas (áreas verdes permeables y/o ajardinadas), así mismo deberá ingresar en Excel el cálculo de las estimaciones obtenidas de los tres escenarios (erosión potencial, actual y con medidas: áreas verdes a establecer) ya que no se presenta.

Por otro lado deberá ampliar y complementar lo presentado considerando os tipos de erosión y/o degradación (eólica, hídrica, química y física) del suelo existentes en el estado, dicha información deberá contener sustento bibliográfico.
c) Para demostrar que no se deteriora la calidad del agua o la disminución en su captación: se observó que la promovente al sustituir los valores en la fórmula de infiltración toma un valor de Volumen medio anual de escurrimiento (Ve) distinto al estimado en este apartado, por lo que deberá actualizar dicha fórmula de infiltración y sus conclusiones presentadas.

Así mismo, deberá presentar la estimación de infiltración con proyecto y con las medidas de prevención y mitigación propuestas, ya que no se observan. Cabe señalar que de las estimaciones presentadas y solicitadas, deberá ingresar en Excel el cálculo de las estimaciones obtenidas de los tres escenarios (infiltración sin proyecto, sin proyecto y con las medidas propuestas) ya que no se presenta. Así mismo debido a las cercanías con un cuerpo de agua (caleta) que tiene conexión con el Mar Caribe, deberá indicar si las medidas propuestas son suficientes para no deteriorar la calidad del agua.

d) En lo que se refiere a demostrar que el uso propuesto es más redituable a largo plazo que el que se presenta actualmente:

De acuerdo a las estimaciones presentadas en el capítulo XIII, se le hace de su conocimiento que dicha cantidad corresponde a $ 128,908.34 y no a $ 83895.87 como lo indica en el presente apartado, por lo que deberá, aclarar lo pertinente.

Una vez realizadas las correcciones pertinentes en el capítulo XIII, en caso de ser factible deberá actualizar el presente apartado en cual deberá indicar si el valor obtenido del índice de Valor Económico Total (VET) es considerando un plazo de 15 años, el cual se deberá comparar con la derrama económica total a invertir de 50 millones que establece, sin embargo no indica si el mismo representar un escenario mínimo de 15 años, a fin de ser comparativo ambas estimaciones, por lo anterior, deberá sustentar que el uso que se propone es más redituable a largo plazo que el que presenta actualmente con las correcciones a realizar.

En el capítulo XII, en la vinculación de los criterios generales y específicos del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad publicado en el periódico oficial del estado de Quintana Roo el 25 de Mayo de 2009, se observaron algunas inconsistencias, mismas que deberán ser subsanadas, siendo estas las siguientes: POEL-Municipio de Solidaridad

Criterio: CG-25; Descripción:La superficie que se permite ocupar en un predio será el área de aprovechamiento máxima permitida para el desplante de las obras provisionales o definitivas proyectadas, incluyendo obras de urbanización (red de abasto de agua potable, red de alcantarillado sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales o fosas sépticas, red de electrificación y alumbrado, obras viales interiores, estacionamientos y las que se requieran para la incorporación del proyecto a la red vial), las obras o edificaciones de que conste el proyecto, así como los jardines, áreas públicas, albercas y áreas verdes. La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales siendo responsabilidad del propietario su preservación y protección. No se contabilizan los senderos, brechas o andadores peatonales al interior de las áreas naturales que se conserven dentro del predio y que sirvan para intercomunicar las diferentes áreas de instalaciones o servicios dentro del proyecto. Las áreas previamente desmontadas o sin vegetación dentro del predio podrán formar parte del área de aprovechamiento permitida y deben considerarse en primer lugar para el desplante de las obras que se proyecten. Cuando por motivo del diseño y funcionalidad de un proyecto no resulte conveniente el uso de las áreas previamente desmontadas, podrá solicitarse el aprovechamiento de otras áreas siempre que el promovente se obligue a reforestar las áreas afectadas que no utilizará, situación que deberá realizar de manera previa a la etapa de operación del proyecto.

continuación descripción criterio CG-25:Cuando el área afectada dentro del predio sea mayor al área de aprovechamiento máxima permitida en el mismo, el propietario deberá implementar medidas tendientes a la restauración ambiental de la superficie excedente de manera previa a la conclusión de la etapa de construcción. Dichas medidas deberán sustentarse en un estudio técnico o programa de restauración que deberá acompañar al manifiesto de impacto ambiental o al informe preventivo aplicable al proyecto. Las actividades de restauración ambiental deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.

Vinculación del promovente con el criterio general CG-25: La superficie de cambio de uso de suelo, está en función de los parámetros establecidos en el Programa de Desarrollo Urbano correspondiente; sin embargo se contemplan áreas verdes jardinadas, así como áreas permeables. En las áreas jardinadas se propone utilizar ejemplares de vegetación nativa.

Criterio: CE-27; Descripción:La superficie máxima de aprovechamiento no podrá exceder del 35 % del predio en donde se realizará el desplante de las edificaciones, obra exterior, circulaciones, áreas verdes y cualquier otra obra o servicio relativo al uso permitido. La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales. Vinculación del

promovente: El predio donde se llevará a cabo el CUSTF, se encuentra dentro del Complejo Turístico Puerto Aventuras, el cual se encuentra regido por el Programa de Desarrollo Urbano de la zona correspondiente al Centro de Población Aventuras, publicado el 8 de abril de 2010, el cual le establece los parámetros urbanos para el desarrollo de obras y actividades.
Inconsistencias: en lo que respecta a los criterios ecológicos arriba citados, se le solicita demostrar de que forma dará cumplimiento con los mismos, de forma clara y especifica, ya que no se observa.
En lo que respecta la vinculación con el criterio general CG-21 se le solicita realizar la correcta vinculación con el mismo, toda vez que lo presentado es muy generalizado, además de que en el capítulo VIII, dentro de la valoración de los impactos pretende el uso de maquinaria que bien podrían por accidente derramar algún tipo de combustible, implementando algún tipo de medida.

A fin de ratificar lo señalado en los criterios generales CG-29 y CG-31, se le solicita presentar el estudio de mecánica de suelo, que señala, ya que no se presenta, el cual deberá presentarse de forma completa con todo y conclusiones y recomendaciones.

Se le solicita presentar el Programa Integral de Manejo Ambiental que señala en su vinculación con el criterio general CG-35, ya que nos e observa. De igual forma en su vinculación con el criterio especifico CE-79, deberá indicar porque el área marina aledaña al proyecto no es pata para la anidación de tortugas.
En lo que corresponde a su vinculación con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Aventuras, Municipio de Solidaridad (publicado el 8 de abril de 2011), si bien presenta la vinculación con el mismo, una vez solventado lo requerido en los criterios ecologicos CG-25 y CE-27, deberá demostrar de que forma dará cumplimiento con las normas generales y restricciones de edificación establecidos en el Plan Maestro de Puerto Aventuras de acuerdo al uso aplicable (Trc3).
En su vinculación con la NOM-022-SEMARNAT-2003, específicamente con el numeral 4.43, se le solicita aclarar, a que manchón de manglar ubicado en el predio se refiere, ya que en el capítulo IV señala que el tipo de vegetación presente en el predio es Selva mediana subperenifolia.

De igual forma, deberá de presentar plano georeferenciado del área qué propone reforestar dentro del complejo turístico Puerto Aventuras, así como las acciones, medidas y/o metodología a implementar, ya que lo presentado es muy generalizado.
En el capítulo XIII, una vez subsanado lo requerido en el capítulo V, deberá realizar las actualizaciones correspondientes en el apartado de Valores de Uso Directo (VUD), además de actualizar lo referido en el capítulo X, inciso d).
En el capítulo XIV, omite presentar información que describa la estructura y funcionalidad en donde se pretende desarrollar el presente proyecto.
En caso de realizar actualizaciones con respecto a la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo, se le requiere que presente todos los planos georeferenciados ingresados, de acuerdo al Artículo II, fracción XXVII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS) de forma digital e impresa a doble carta, además de ingresar:

- Plano de la fisiografía de la cuenca en donde se ubica el predio ya que el presentado indica un trámite y proyecto distinto del presentado.

- Plano del tipo de vegetación en donde se puedan observar la distribución de los sitios de muestro de flora y fauna del área propuesta por el promovente y del predio del proyecto (fuera de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo), en caso de ser actualizada alguna de las metodologías presentadas (capitulo III y IV).

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

- Plano de reubicación de la fauna presente en el predio, ya que no se presenta.

- Plano georeferenciado de los sitios de muestreo de donde se obtuvieron los datos de campo del capítulo V.

De la documentación legal:

En el formato de solicitud FF-SEMARNAT-030, de fecha 11 de agosto de 2017, se le solicita señalar completos los datos y ubicación del predio en el numeral 15; toda vez que omitió indicar la calle y la entidad federativa a la cual pertenece el inmueble, tal como obra en el Antecedente Primero de la escritura Pública número 59,323 de fecha 10 de junio de 2016.

Otros faltantes:

De acuerdo al programa de rescate y reubicación de flora establecido conforme al artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de febrero de 2014, se tiene que en el cronograma de actividades, propone un periodo de ejecución de 12 meses (1 año) periodo que es igual al indicado en el capítulo VI, mismo que servirá para darle seguimiento a dichas especies una vez terminado las actividades del proyecto, determinando de esta forma que se obtendrá el 80% de supervivencia en las áreas propuestas para su ubicación final. No obstante se le solicita presentar el plano de reubicación de los individuos rescatados, ya que el programa ingresado representa a la totalidad del predio, así como la densidad de plantación ya que no se observa. Dicho programa deberá presentarlo en formato electrónico ya que no se observa.

De igual forma, el programa de fauna presentado omite presentar un plano de la dirección de ahuyentamiento y/o reubicación de la fauna.

V. Que mediante ESCRITO de fecha 17 de octubre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 17 de octubre de 2017, C. Richard Philip Houghton en su carácter de representante legal de la empresa, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Cambio de Uso de Suelo Lote 29,** con ubicación en el o los municipio(s) Solidaridad en el estado de Quintana Roo.

VI. Que mediante oficio **N°03/ARRN/1755/17-0004917** de fecha 24 de octubre de 2017, esta Delegación Federal, otorgó a C. Richard Philip Houghton en su carácter de representante legal de la empresa Villas las Palmas 4, S. de R.L. de C.V., una ampliación al plazo por **siete días hábiles** contados a partir de la fecha en que se le notifique, en el entendido de que al vencimiento de dicho plazo sin que se hubiere recibido la información faltante, se desechará el

trámite iniciado ante esta instancia.

VII. Que mediante ESCRITO de fecha 31 de octubre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 07 de noviembre de 2017, C. Richard Philip Houghton, en su carácter de representante legal de la empresa Villas las Palmas 4, S. de R.L. de C.V., remitió la **información faltante** que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/1596/17-04247 de fecha 18 de septiembre de 2017, la cual cumplió con lo requerido. De iguil forma, en la informaciónn adicional ingresada la promovente indica haber disminuido la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 0.3269 has a 0.2942 has, realizando las actualizaciones correspondientes.

VIII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/2167/17-0005651 de fecha 28 de noviembre de 2017 recibido el 12 de diciembre de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Cambio de Uso de Suelo Lote 29***, con ubicación en el o los municipio(s) Solidaridad en el estado de Quintana Roo.

IX. Que mediante oficio R/XXVI/2017 de fecha 14 de diciembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 14 de diciembre de 2017, el Consejo Estatal Forestal envío la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Cambio de Uso de Suelo Lote 29***, con ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Se emite la opinión a través del Acta de la Vigésima Sexta Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/XXVI/2017), la cual se llevó a cabo el 14 de diciembre de 2017, determinándose en su análisis lo siguiente: El comité NO emite opinión. Por lo que se entiende que el consejo estatal forestal, no tiene inconveniente con el sentido de la resolución del presente trámite.

X. Que mediante oficio N° 03/ARRN/2286/17-0005874 de fecha 14 de diciembre de 2017 esta Delegación Federal notificó a C. Richard Philip Houghton en su carácter de representante legal de la empresa 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 ***Cambio de Uso de Suelo Lote 29*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad 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 contrario, 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 si existe vegetación de mangle en el predio y/o sus alrededores.
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.

XI. Que derivado de la **visita técnica** al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 11 de enero de 2018 y firmada por el prestador de servicios técnicos forestales, se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se verificaron los vértices que delimitan las superficies sujetas a cambio de uso de suelo forestal, siendo las siguientes: Sección 1, V-330 X-0477124 Y-2267507; V-360.- X-0477136 Y-2267527, Sección 2 V-20 X-0477149 Y-2267541; V-50 X-0477130 Y-2267516, dichas coordenadas si coinciden con lo verificado en el predio, así como con lo manifestado en el ETJ.
La superficie forestal que se pretende remover corresponde a 0.2942 hectáreas y corresponde a una vegetación de Selva Mediana Subperennifolia.
En el recorrido realizado en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo, no se observó que exista remoción de vegetación forestal relacionada con el proyecto solicitado.
De igual manera no se observó que existan indicios de incendios forestales en el área sujeta a cambio de uso de suelo y en la totalidad del predio.
La vegetación que se encuentra en el predio del proyecto es de la conocida como vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia en proceso de degradación.

Las especies forestales que se pretenden remover por el cambio de uso de suelo corresponden a las siguientes: Jabin (Piscidia piscipula), Zapote (Manilkara zapota), Chechem (Metopium brownei), Yaxnick (Vitex gaumeri), Kanasin (Lonchocarpus rugosus), Guarumbo (Cecropia peltata), Akitz (Thevetia gaumeri), Chaca (Bursera simaruba), Pixoy (Guazuma ulmifolia), Palma Chit (Thrinax radiata), Subin (Acacia gaumeri), Tabaquillo (Alseis yucatanensis), Pinsan (Pithecellobium dulce), Maculis (Tabebuia rosea), entre otras, mismas que se encuentran en los tres estratos, arbóreo, arbustivo y herbáceo.
De las especies de flora que se encuentran consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se observó la especie conocida como Palma chit (Thrinax radiata) en calidad de Amenazada.
Dentro del área del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se observó la presencia de especies de Mangle.
En lo que corresponde a la estimación de los volúmenes forestales que se pretenden remover por el cambio de uso de suelo se verifico el muestreo realizado en el predio mismo que correspondió a un censo donde se tomaron los datos de las fichas verificadas, por lo que se encontró en los datos respecto al número de individuos, nombre de las especies, DAP, alturas, los cuales, si coincidieron con lo plasmado en las

fichas, por lo que se considera la información confiable.

XII. Que mediante oficio **N° 03/ARRN/0047/2018-000053** de fecha 16 de enero de 2018, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 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 al C. Richard Philip Houghton en su carácter de representante legal de la empresa Villas las Palmas 4, S. de R.L. de C.V., 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 **$19,989.18 (diecinueve mil novecientos ochenta y nueve pesos 18/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.09 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio **234FBAKE0PBSF,** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

XIII. Que mediante ESCRITO de fecha 01 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el C. Richard Philip Houghton en su carácter de representante legal de la empresa Villas las Palmas 4, S. de R.L. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 19,989.18 (diecinueve mil novecientos ochenta y nueve pesos 18/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.09 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo. Presentando copia de la ficha del depósito, así como, el folio fiscal expedido por la CONAFOR con **No. DINFFM-043.**

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 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.

III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

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-SEMARNT-030 de fecha 11 de Agosto de 2017, el cual fue signado por C. Richard Philip Houghton, en su carácter de representante legal de la empresa, 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 .2942 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Cambio de Uso de Suelo Lote 29**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo.

Así mismo, tal como lo establece el artículo 15 en comento, la promovente adjunta a su escrito la siguiente documentación legal:

a) Copia simple cotejada de la Póliza número 2,444 de fecha 03 de junio de 2016 suscrita ante la fe del corredor público número 12 en el Estado de Quintana Roo, Lic. Gilberto Guzmán Rivera, inscrita ante el Registro público de Comercio de Playa del Carmen bajo el folio mercantil electrónico 8021 en fecha 03 de junio de 2016; por medio de la cual se formalizaron los acuerdos contenidos en las Resoluciones Unánimes de los Accionistas de "Villas Las Palmas 4" S.A. de C.V. de fecha 12 de mayo de 2016, en cuyo apartado denominado "PRIMERA RESOLUCIÓN" en la Cláusula PRIMERA de los Estatutos Sociales la sociedad acordó transformar el régimen jurídico de la sociedad de una Sociedad Anónima de Capital Variable a una Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable; y en la TERCERA RESOLUCIÓN los socios acordaron designar al C. RICHARD PHILIP HOUGHTON como Presidente del Consejo de Gerentes con facultades para administrar bienes.

b) Copia simple de la Identificación Oficial del C. Richard Philip Houghton, consistente en Credencial de Residente Permanente, expedida por el Instituto Nacional de Migración con número 0000000196445 y del pasaporte número 537348197 con vigencia hasta el 30 de julio de 2026.

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. Así como copia simple de la identificación oficial del C. Richard Philip Houghton, expedida por el Instituto Nacional de Migración con número 0000000196445 y del pasaporte número 537348197.

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. Richard Philip Houghton, en su carácter de representante legal de la empresa, así como por LIC. REYNALDO MARTINEZ LOPEZ 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. OAX T-UI Vol. 3 Núm. 42.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

*a) Copia simple cotejada de la Póliza número 1,247 de fecha 10 de abril de 2014, suscrita ante la fe del corredor público número 12 en el Estado de Quintana Roo, Lic. Gilberto Guzmán Rivera, inscrita ante el Registro público de Comercio del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, bajo el folio mercantil electrónico número 8021*3 en fecha 20 de noviembre de 2014; por medio*

de la cual se hizo constar la CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD MERCANTIL "VILLAS LAS PALMAS 4" S.A. DE C.V.

b) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 59,323 de fecha 10 de junio de 2016 suscrita ante la fe del Doctor Marco Antonio Sánchez Vales, notario público número 03 en el estado de Quintana Roo, inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo bajo el folio mercantil 50,570 en fecha 15 de febrero de 2017; por medio de la cual se hizo constar la TRANSMISIÓN DE LA PROPIEDAD CON EXTINCIÓN PARCIAL DE FIDEICOMISO entre:

SCOTIABANK INVERLAT, S.A. INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO, como El fiduciario.
AVENTURAS CLUB, S.A., como El Fideicomisario.
VILLAS LAS PALMAS 4, S.R.L. DE C.V., como El Adquirente.

Respecto del siguiente inmueble:

LOTE 29, MANZANA 26, PLANO 06, POR LA CALLE BAHÍA DE KANTENAH DEL DESARROLLO TURISTICO PUERTO AVENTUAS, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, ESTADO DE QUINTANA ROO, con una superficie de 3,269.17 m2.

En la Cláusula Primera se hizo constar que SCOTIABANK INVERLAT, S.A. INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO, por instrucción de la sociedad "AVENTURAS CLUB" S.A., transmite definitiva e irrevocablemente en Dación en Pago la propiedad útil y el dominio directo del inmueble citado con antelación a favor de VILLAS LAS PALMAS 4, S.R.L. DE C.V.

En la cláusula Decima Primera, se hizo constar la extinción parcial del Fideicomiso exclusivamente por lo que respecta al inmueble, quedando VILLAS LAS PALMAS 4, S.R.L. DE C.V. como único y legítimo propietario del inmueble.

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 el artículo 117 de 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-SEMARNT-030 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 11 de Agosto de 2017 y 31 de Octubre de 2017, 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 117, 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 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se

compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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 no se comprometerá la biodiversidad,

2. Que no se provocará la erosión de los suelos,

3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y

4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro 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 **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:
Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (escala 1:250000), Serie V, el predio se ubica dentro de una zona de Asentamiento Humano. Sin embargo, la realidad del predio es diferente, toda vez que dentro del mismo existe vegetación derivada de Selva Mediana Subperennifolia, con algunos espacios donde es evidente la disminución en la calidad de la vegetación producto de las actividades antropogénicas colindantes y que el sitio se encuentra dentro de un complejo turístico que se encuentra equipado por vialidades internas, así como de obras como una marina artificial y que todo esto ha llevado a que la vegetación existente en el predio conserve aun elementos de Selva Mediana Subperenifolia, motivo por el cual se consideró para el presente Estudio Técnico Justificativo, la totalidad del predio se encuentra cubierta con vegetación de este tipo de selva. Con el fin de caracterizar la vegetación presente en el predio en el que se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terreno forestal, se realizó un censo de los individuos existentes en el predio.

Composición de la vegetación.

Estrato arbóreo: Thevetia gaumeri, Terminalia catappa, Ceiba pentandra, Bursera simruba, Metopium brownie, Erythroxylum confusum, Delonix regia, Sabal yapa, Cecropia peltata, Talisia olivaeformis, Ficus máxima, Piscidia piscipula, Jacquinia albiflora, Caesalpinia yucatanensis, Croton reflexifolius, Guazuma ulmifolia, Coccoloba diversifolia, Lysiloma latisiliquum, Vitex gaumeri, Manilkara sapota.

Estrato arbustivo: Terminalia catappa, Muntingia calabura, Mastichodendron foetidissimum, Bursera simruba, Metopium brownie, Thrinax radiate, Erythroxylum confusum, Cecropia peltata, Piscidia piscipula, Lonchocarpus rugosus, Caesalpinia yucatanensis, Guazuma ulmifolia,

Alvaradoa amorphoides, Lysiloma latisiliquum, Vitex gaumeri, Manilkara sapota.

Estrato herbáceo: Alseis yucatanensis, Thrinax radiate, Metopium brownie, Pithecellobium dulce, Tabebuia rosea, Alseis yucatanensis.

Es importante resaltar que de las especies citadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo; Solamente se registró la palma chit *(Thrinax radiata)* misma que se encuentra en categoría de Amenazada. De acuerdo con los datos presentados en la tabla anterior, la vegetación del predio se encuentra compuesta por 30 especies.

Índice de Valor de Importancia (IVI).

A continuación se presentan los valores del índice de valor de importancia relativa obtenidos por estrato registrado; con el índice de valor de importancia se plantea determinar la estructura y composición del tipo de vegetación que se presenta en el sistema ambiental delimitado (predio testigo), así como la dominancia de ciertas especies que pudiera presentarse en cada estrato reportado. Por lo que a continuación se presenta la estimación del índice de valor de importancia relativa no sin antes iniciar con un marco conceptual del presente índice.

El IVI es uno de los índices más utilizados en el análisis de ecosistemas forestales tropicales (Lamprecht, 1990; Plonczak, 1993; Kammesheidt, 1994; Dezzeo et al., 2000). Una especie tiene su lugar asegurado en la estructura y composición del bosque y/o selva cuando se encuentra representada en todos los subestratos, por el contrario, será dudosa su presencia en la etapa climática si se encuentran solamente en el sub-estrato superior o superior y/o medio, a excepción de aquellas que por sus características propias no pasan del piso inferior.

El análisis de la estructura horizontal cuantifica la participación de cada especie con relación a las demás y muestra cómo se distribuyen espacialmente. Las especies que obtienen más altos valores son las especies más importantes en el ecosistema (área de estudio) es decir, que tienen más abundancia, dominancia (cobertura, área basal, biomasa, etc.) y frecuencia. El índice de valor de importancia relativa nos permite identificar el porcentaje de contribución de las especies registradas en los tres estratos muestreados, considerando dichas especies como las especies que contribuyen a la dominancia y estructura de cada estrato identificado dentro del predio del proyecto, tal como se observa en el presente estudio, donde se presentan las especies más importantes.

En virtud de lo arriba expuesto se advierte que por lo que toca al IVI de las especies presentes en la superficie para CUSTF, la estructura de los tres estratos es homogénea y su composición es en gran parte semejante a la registrado para el predio testigo de la microcuenca; lo anterior siendo que las especies que obtuvieron los valores de IVI más representativos en la superficie de CUSTF son similares a las especies que tuvieron este comportamiento dentro del predio testigo de la microcuenca. Cabe señalar que en ningún estrato se presentaron casos de dominancia entre las especies registradas. Por lo arriba expuesto, se anticipa que a raíz de los resultados arrojados por el IVI, así como lo aportado por el análisis del índice de biodiversidad señalado en el apartado siguiente, se concluye que definitivamente no se compromete la biodiversidad de la microcuenca, más aun considerando que como medidas que contempla el proyecto se pretende el rescate de especies representativas de los tres estrato. En relación a

todo lo anterior, es necesario mantener presente que los datos obtenidos para la microcuenca sólo representan un fragmento de ésta contrario a lo que sucede en el predio de interés en donde se obtuvieron representativos de su superficie; por lo que muy seguramente en la totalidad de la microcuenca la diversidad y abundancia; y por tanto el IVI, será mucho mayor y no correrá riesgo alguno.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener.

Con el desmonte ocurre una reducción en la densidad poblacional de cada una de las especies que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo, ya que el desmonte implica la eliminación de algunos individuos que integran la población total que subsiste en el ecosistema; sin embargo, esas mismas especies son rescatadas en forma previa al desmonte, aunque en menor proporción con respecto la densidad estimada de su población existente en la superficie de cambio de uso de suelo; no obstante, esa disminución se ve compensada con la densidad poblacional de esas mismas especies que subsisten dentro de las áreas que se conservan con vegetación natural en las inmediaciones del predio, y más aún, con la población que existe en la microcuenca, por lo que su población se mantiene estable a pesar de las pérdidas ocurridas durante el desmonte. En sentido de lo anterior, las medidas que favorecen la estabilidad de la población son: el rescate de flora; la instalación de letreros; el desmonte gradual; las pláticas ambientales, la conservación de áreas en estado natural y la supervisión del cambio de uso de suelo.

Considerando los resultados de los valores de biodiversidad estimados mediante el índice de Shannon- Wiener, en capítulos anteriores del presente estudio, se demuestra técnicamente que no se compromete la biodiversidad a nivel de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, de acuerdo con lo siguiente:

Los datos de la vegetación de Selva mediana subperennifolia que existe en la microcuenca (predio testigo), ostentan una biodiversidad similar a la registrada en el predio del proyecto en cuanto a especies de flora se refiere, ya que en todos los estratos os valores de diversidad de la vegetación registrada presento valores similares a los del predio del proyecto, inclusive el estrato arbustivo presento un valor menor al reportado para el predio, sin embargo, esto no es un indicativo de que se afectara la biodiversidad de la vegetación en el predio, ya que el predio testigo al encontrarse en el área de influencia del proyecto también presenta algunas alteraciones en su composición florística.

Por otro lado, los datos de la vegetación de Selva mediana subperennifolia en la superficie de cambio de uso de suelo, también ostentan una biodiversidad relativamente baja para todos sus estratos; presentando un valor de diversidad mayor en el estrato herbáceo que el registrado en el predio testigo, lo que es un indicativo del estado de recuperación de la vegetación en el predio, así mismo, en lo que respecta a los demás valores de diversidad presenta valores para el estrato arbóreo similares y un valor menor para el estrato herbáceo de una diferencia de 29 decits/ind. Cabe destacar que ambos predios presentaron una estructura homogénea en las abundancias de las especies registradas, no observándose dominancia entre especies en ambos predios, por lo anterior se determina que no se comprometerá la diversidad en el predio.

Índice de diversidad (H).

Predio testigo. Arbóreo: 1.129; Arbustivo: 0.810; Herbáceo: 0.864.
Predio proyecto: Arbóreo: 1.14; Arbustivo: 1.04; Herbáceo: 0.57.

Fauna.

La ubicación de la República Mexicana está dividida por dos regiones Zoogeográficas, la región Neártica y la Neotropical, lo que permite que en conjunto tenga una fauna muy diversa, con finidad a ambas regiones. Sin embargo, no existe una división tajante en la fauna de una u otra región, ya que la efectividad de dispersarse depende de la adaptación y poder de desplazamiento de los animales, además, de que varía según el tiempo y las circunstancias. Lo anterior señalado provoca que en ambas regiones puedan encontrarse especies típicas de una u otra región. A esta área de confluencia de las regiones es llamada zona de transición mexicana.

La fauna registrada en el predio se llevó a cabo mediante observación directa; toda vez que dentro del mismo no se observaron nidos, madrigueras o refugios. Sin embargo, se tomó como referencia bibliográfica a lo señalado por Gallina y López-González (2011).

Aves: Éste grupo faunístico fue estudiado bajo el método de conteo por puntos de radio definido, el cual consiste en que el observador permanezca inmóvil (o casi) en un punto fijo y tome nota de todas las aves que se puedan ver y/o escuchar desde ese lugar, en un período de 15 minutos y a una distancia de 10 metros (radio definido del punto).

Mamíferos: El primer método que fue utilizado fue el muestreo a través de trampas de huellas, es una técnica relativamente sencilla de implementar y económica. El segundo método aplicado fue el recorrido de rastros y avistamientos, ya que aportan muchísimo a la lista de riqueza de especies y permiten detectar especies que no cayeron en las trampas de huellas o cuya identificación a través de huellas es compleja.

Anfibios y Reptiles: Registro visual. Esta metodología suele ser una de las más utilizadas y consiste en la búsqueda y registro de los anfibios y reptiles a lo largo de caminatas que cubran una determinada área o tipo de hábitat. A fin de estandarizar la metodología se debe estipular, el largo del recorrido, su ancho y disposición, así como el tiempo en el que se lo recorrerá. Deberá identificarse el horario de inicio de la actividad de los animales a fin de optimizar el estudio realizando los recorridos a partir de ese momento.

Composición faunística.

Aves: Quiscalus mexicanus, Mimus gilvus.
Herpetofauna: Ctenosaura similis.

De acuerdo con la tabla anterior, encontramos que para el sitio del proyecto se registraron 3 especies faunísticas de las cuales el grupo mejor representado es el de las aves con 2 especies. Por lo que toca a la herpetofauna, se registró 1 especies de reptiles, mientras que para los mamíferos no hubo registros. Se advierte que la única especie registrada que se encuentra listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la iguana rayada *(Ctenosaura similis).*

Con el cambio de uso de suelo los pocos ejemplares de fauna son sólo desplazadas a otros sitios mejor conservados, principalmente aquellas de rápido desplazamiento como las aves y algunos reptiles, por lo que poseen sus propios medios para encontrar refugio ante la inminente perturbación y pérdida de su hábitat. No obstante, lo anterior, el proyecto contempla llevar a cabo un programa de ahuyentamiento de fauna que incluye las especies registradas durante el inventario faunístico. Se complementa con un monitoreo que permite determinar la sobrevivencia de los ejemplares ahuyentados y la dinámica de la población posterior al cambio de uso de

suelo, en las áreas cercanas. En sentido de lo anterior, ningún ejemplar de fauna silvestre se ve afectado con el desmonte; y por ende, ninguna especie se pierde con el cambio de uso de suelo. Asimismo, resulta importante mencionar que las especies que fueron registradas en la superficie de cambio de uso de suelo, y que se verán afectadas por el proyecto, son similares en cuanto a las especies que se distribuyen dentro de la microcuenca y por lo tanto se mantiene la riqueza de especies y por ende la biodiversidad a nivel de especies. Otras medidas que favorecen la conservación son: la instalación de letreros; el desmonte gradual; las pláticas ambientales, la conservación de áreas en estado natural y la supervisión del cambio de uso de suelo, entre otras.

Es más que evidente que debido a las actividades de cambio de uso de suelo, no comprometerá la biodiversidad en cuanto a la fauna presente en el sitio, toda vez que las especies que se encuentran en el predio, se encuentran en la microcuenca, además de que se implementaran medidas de prevención y mitigación para evitar su afectación. Se determinó no llevar a cabo un análisis estadístico para determinar la situación en cuanto a biodiversidad se refiere, ni a valores de importancia, ya que como es más que evidente los datos para la fauna dentro del área de cambio de uso de suelo es casi nula.

Como medidas complementarias a las ya presentadas en el ETJ, se presenta lo siguiente: No se realizará la aplicación de productos químicos durante el proceso de cambio de uso del suelo que pudiesen poner en riesgo a la fauna que se encuentre dentro del predio o en su colindancia. Se revisará de manera minuciosa toda la superficie de CUS para descartar la presencia de animales, o nichos de anidación, en caso de hallar tales preceptos se realizará el rescate y reubicación de los mismos en la zona de conservación del predio. Se evitará la quema de desechos sólidos del cambio de uso o de alimentos, que pudiesen afectar a la fauna silvestre. Se utilizarán contenedores para residuos sólidos para evitar que los animales pudiesen afectarse por intentar consumir restos de alimento. Se dará instrucción a los trabajadores para que durante el proceso de cambio de uso del suelo, se evite cualquier acción en contra de fauna silvestre que se ubique dentro y fuera del predio. Las actividades del cambio del uso de suelo se realizarán en hora luz, para evitar a afectar a la fauna que pernocta en las zonas adyacentes al predio. Las actividades de cambio de uso de suelo se realizarán en un periodo corto de tiempo, para evitar que la presencia de los trabajadores afecte a la fauna presente en predios colindantes.

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 117 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, **no compromete la biodiversidad.**

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

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

Para la estimación de la pérdida de suelo que ocurriría en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta con el desarrollo del proyecto, y considerando que se trata de un caso hipotético con fines de predicción (erosión potencial), se optó por utilizar la siguiente ecuación (Martínez, M., 2005): Ep= R * K * LS.

La metodología simplificada y adecuada para utilizarse dicha ecuación en nuestro país, también se puede encontrar en Martínez, M. (2005), como se describe a continuación: a) La erosividad (R) se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio. Se selecciona la región bajo estudio en el mapa de la República donde existen 14 regiones (Figura 1). La región bajo estudio se asocia a un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R.

Se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la Región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación: R = 3.7745P + 0.004540P2. Así mismo, considerando que la precipitación media anual de la zona en la que se ubica el predio, y por ende la superficie de cambio de uso de suelo es de 1,100 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados: R = 3.7745P + 0.004540P2; R = 3.7745 (1,100) + 0.004540 (1,100)2; R = 4,151.95 + 0.004540 (1,210,000); R = 4,151.95 + 5,493.4; R = 9,645.35 Mj/ha mm/hr.

Erosionabilidad (K). La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende de: Tamaño de las partículas del suelo; Contenido de materia orgánica; Estructura del suelo; Permeabilidad. Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K).

Mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 del INEGI, la cual indica la distribución geográfica de los suelos clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, se advierte que el predio se encuentran dentro de la siguiente unidad edafológica (ver capítulo III): LP. Leptosoles con clase textural gruesa.

Tomando en cuenta que el tipo de suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo presenta una clase textural gruesa, es decir, menos del 18% de arcilla y más del 65% de arena, entonces tenemos que se trata de suelo con textura migajosa arenosa, de acuerdo con el "Diagrama de texturas según el Departamento de Agricultura de los EUA", utilizado en el Laboratorio de Análisis de Materiales del INEGI con adecuación de términos (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001).

En cuanto a la materia orgánica tenemos que los Leptosoles, unidad edáfica existente en la superficie de CUSTF, son ricos en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%). Entonces tenemos que el suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arenosa y el contenido de materia orgánica de más del 2.0% a 4.0%, por lo tanto, el valor de K sería 0.019 de acuerdo con los datos del cuadro 2 presentado anteriormente.

c) Longitud y Grado de pendiente (LS). S= Ha / Hb / L. De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo: La altura de la parte alta del terreno es de 0.00 msnm; La altura de la parte baja del terreno es de -1.00; y La longitud del terreno analizada de 50 m. Entonces la pendiente seria de: S = 0.00 / (-1.00) / 50; S = 0 / 50; S = 0 (100); S = 0 %.

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor LS se calcula como: LS= (λ)m (0.0138+0.00965 S + 0.00138 S2). De acuerdo con los resultados obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos: Longitud de la pendiente de 50 m; Pendiente media del terreno 0%; Valor constante de "m" = 0.5; LS se calcula como: LS = (50)0.5 [0.0138 + 0.00965 (0) + 0.00138 (0)2]; LS = (7.07) [(0.0138 + 0) + (0.0001160) (0)]; LS = (7.07) [0.0138 + 0]; LS = (7.07) (0.0138); LS = 0.0975.

Finalmente calculamos la Erosión Potencial como: Ep= R * K * LS; E = (9,645.35) (0.019)

(0.0975); E = 17.8680 ton/ha/año.

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 17.8680 t/ha/año en la superficie de cambio de uso de suelo con la eliminación de la vegetación, pero sin medidas preventivas, de mitigación o de conservación de suelos; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 1.7868 mm (0.1786 cm), si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005).

Entonces tenemos que si los Leptosoles se caracterizan por su escasa profundidad menor a 25 cm(1), podemos afirmar que el suelo se perdería por procesos erosivos en su totalidad, en un plazo de 1 año, si consideramos que se estima una pérdida de 0.1786 cm anuales (según los resultados obtenidos del cálculo de erosión potencial), lo cual se considera un plazo extenso y que nos indica que la superficie de CUSTF no posee tierras frágiles; sumado a que la regeneración natural del ecosistema a nivel del sotobosque ocurriría en un plazo estimado de 1 a 2 años, por lo tanto, se considera corto el tiempo que transcurriría para que se restablezca nuevamente el factor de protección del suelo que ha sido eliminado hipotéticamente, es decir, la cobertura vegetal.

Estimación de la Erosión Actual.- Para estimar la erosión actual, es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal para reducir la erosión; de tal forma que, si al resultado de la ecuación de Erosión potencial 17.86 toneladas/hectárea/año le incluimos el factor C (factor de protección de la vegetación), que para el caso de la Selva Mediana Subperennifolia que se desarrolla en el predio es de 0.001, entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación. E = (9,645.35) (0.019) (0.0975) (0.001); E = 0.0178 t/ha año.

Esto indica que la erosión es muy baja e inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año. En base a este parámetro se puede justificar que en el predio no existe erosión potencial por llevarse a cabo el proyecto.

Estimación de la Erosión con medidas prevención y mitigación.

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

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existirá después del establecimiento del proyecto, y dado que el proyecto plantea medidas de mitigación para la no erosión del suelo sobre superficies con exposición del suelo a la intemperie (suelo desnudo) como medida de compensación por la pérdida de suelo provocado por el presente proyecto se procedió a realizar lo siguiente:

Se mantendrá una superficie equivalente a 10 % de la totalidad del predio (327 m2), serán propuestas como de reubicación de flora proveniente del programa de rescate de vegetación, de igual manera se reubicara el suelo orgánico recuperado del despalme del área de CUSTF. Asimismo, sobre dicha cama de suelo se llevará a cabo actividades de conservación (dispersión de residuos vegetales previamente picados y triturados en todo el terreno totalmente expuesto a agentes erosivos), enriquecimiento de las áreas jardinadas con la tierra proveniente del

despalme de las superficie de CUS y por último, utilizados como superficies efectivas para la reforestación de especies nativas (especies rescatadas previamente en el área de CUSTF como parte del programa de Rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal). Todas estas actividades y prácticas, en principio funcionará como una vegetación secundaria (producto de sucesión de las selvas) derivada de la selva mediana sub-perennifolia con una productividad baja; por lo que el valor de C para esta etapa será de 0.10 (bosque natural con nivel de productividad baja). Las medidas de mitigación anteriormente presentadas (reubicación del suelo orgánico del área de CUSTF al área de conservación y reforestación con especies nativas) promoverán mecanismos de protección, formación del suelo y conservación del agua.

Factor de prácticas mecánicas (P).- Como última alternativa para reducir la erosión de los suelos se tiene el uso de las prácticas de conservación de suelos para alcanzar pérdidas de suelo que estén por debajo de los niveles máximas permisibles en el país. El factor P se estima comparando las pérdidas de suelo de un lote con prácticas de conservación y un lote desnudo y el valor que se obtiene varía de 0 a 1. El factor P se estima comparando las pérdidas de suelo de un lote con prácticas de conservación y un lote desnudo y el valor que se obtiene varía de 0 a 1. Si el valor de P es cercano a 0, entonces hay una gran eficiencia en la obra o práctica seleccionada y si el valor es cercano a 1, entonces la eficiencia de la obra es muy baja para reducir la erosión.

Dado que en el área del proyecto no se tiene, ni se aplica ninguna obra o practica de protección del suelo y del agua; ya que en esta región no se tienen pendientes muy pronunciadas; por lo que, el valor de P es de 1.00. Sustituyendo los valores de C y P en la ecuación lineal de erosión del suelo permite tener el siguiente valor de erosión: E = (9,645.35) (0.019) (0.0975) (0.001) (1.00); E = 0.017 t/ha año.

Como se puede observar el aplicar las medidas de prevención y mitigación (reubicación del suelo orgánico, conservación áreas con vegetación nativa así como la reforestación con especies nativas) únicamente permitirían una pérdida de suelo de 0.017 ton/ha/año; por lo que la medida anterior, ayudaría a mitigar y evitar la pérdida del volumen de suelo (erosión potencial-erosión esperada con medidas de mitigación y conservación del agua y del suelo). No obstante a lo anterior, dado que en el país se tiene un valor máximo permisible de perdida de suelo de 10 ton/ha/año, se puede indicar que el proyecto cumple, debido a que se obtiene un valor de perdida de suelo que está muy por debajo del volumen máximo permisible en el país, convirtiendo a su vez al proyecto en viable ya que no se provocara la degradación del suelo de la región.

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 117, 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, **no se provocará la erosión de los suelos**.

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El potencial de infiltración de agua de un área arbolada, depende de un gran número de

factores como: la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. Esto indica que la estimación de captura de agua debe realizarse por áreas específicas y con información muy fina sobre la mayor parte de las variables arriba señaladas (Torres y Guevara, 2002).

La estimación de volúmenes de infiltración de agua en áreas forestales que a continuación se presenta, se desarrolló siguiendo el modelo de escurrimiento general a través de la estimación de coeficientes de escurrimiento (IMTA, 1999). El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (Ce) se puede estimar como sigue:

Ce = K (P-500) / 200 cuando K es igual o menor a 0.15; y
Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 cuando K es mayor que 0.15

K es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo. Para la estimación de volúmenes de infiltración de agua en la superficie de cambio de uso de suelo sin el proyecto, se tomó como base la información del inventario forestal y el valor promedio de precipitación anual para la zona donde se ubica. También se consideró el supuesto del modelo que refiere que bosques con volúmenes superiores a 190 m3/ha son bosques con más del 75% de cobertura; los que se encuentran entre 100-190 m3/ha son bosques con 50-75% de cobertura; los que varían entre 35-100 m3/ha son bosques con 25-50% de cobertura y finalmente los que presentan volúmenes menores a 35 m3/ha son bosques con menos del 25% de cobertura. Asimismo, el modelo da por sentado que los suelos de bosque templado son suelos tipo A y los suelos tropicales con suelos tipo C (Torres y Guevara, 2002).

En virtud de lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,475.5 mm y el valor de K es de 0.30, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona tropical y por ende, los suelos tropicales son de tipo C; y dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta al cambio de uso de suelo es de 12.576 m3 (bosques con menos del 25% de cobertura).

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 (ya que el valor de K es superior a 0.15); Ce = (0.30) (1,475.5 -250) / 2000 + (0.30-0.15) / 1.5; Ce = (0.30) (1,225.5 / 2000) + (0.15 / 1.5); Ce = (0.30) (0.6127) + 0.1; Ce = 0.18 + 0.1; Ce = 0.28.

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.28. Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento. La fórmula a utilizar es la siguiente: Ve = P * At * Ce.

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1,475.5 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,475.5 litros de agua por metro cuadrado. Asimismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m3, por lo tanto, tenemos que 1,475.5 litros equivalen a 1.47 m3 de agua. Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente: Ve = P * At * Ce; Ve = 1.47 m3 * 3,269.253 m2 * 0.28; Ve = 1,345.62 m3/m2.

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio,

2006): I = P / Ve.

I = (1.47 m3) (3,269.253 m2) / 1,345.62 m3/m2; I = 4,805.80 m3/m2 / 1,345.62 m3/m2; I = 3,460.18 m3/m2.

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que en el área total del proyecto sin considerar la superficie de cambio de uso de suelo, se captaría un volumen de 3,460.18 m3/m2 anuales, y se perderían 1,345.62 m3/m2 anuales por escurrimiento.

Captación del agua en el predio con proyecto.

Valor de K Para las áreas con cobertura forestal en selva mediana subperennifolia menor al 25 %, tomando en cuenta que se aprovechara una superficie de 2,942.253 como área de equivalente al 90 % de la totalidad del predio. En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos tienen permeabilidad alta y con una cobertura de menos del 25 % por lo que se tomó el valor de K= 0.22. Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,475.5 mm.

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente: Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 (ya que el valor de K es superior a 0.15); Ce = (0.22) (1,475.5 -250) / 2000 + (0.22-0.15) / 1.5; Ce = (0.22) (1,225.5 / 2000) + (0.07 / 1.5); Ce = (0.22) (0.6127) + 0.046; Ce = 0.13 + 0.046; Ce = 0.18.

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.18. Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento.

La fórmula a utilizar es la siguiente: Ve = P * At * Ce. De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1,475.5 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,475.5 litros de agua por metro cuadrado. Asimismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m3, por lo tanto, tenemos que 1,475.5 litros equivalen a 1.47 m3 de agua. Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente: Ve = P * At * Ce; Ve = 1.47 m3 * 2,942.253 m2 * 0.18; Ve = 778.52 m3/m2.

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006): I = P / Ve. I = (1.47 m3) (2,942.253 m2) / 778.52 m3/m2; I = 4,325.11 m3/m2 / 778.52 m3/m2; I = 3,546.59 m3/m2.

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que en la superficie de cambio de uso de suelo con el proyecto, se captaría un volumen de 3,546.59 m3/m2 anuales, y se perderían 778.52 m3/m2 anuales por escurrimiento.

Captación del agua considerando la implementación del proyecto y las medidas de mitigación.

En este escenario se considera la conservación de la cobertura vegetal por el proyecto a nivel del predio, por lo que será de una superficie de 327 m2 equivalentes al 10 % de la superficie

total del predio (donde se incluyen las áreas de conservación), pero supone medidas de mitigación como son la presencia de las zonas de conservación de la vegetación natural en las cuales se llevara a cabo la reforestación con especies nativas provenientes del rescate de vegetación en el predio. Se tiene que para las áreas con cobertura forestal en selva mediana subperennifolia con la implementación de áreas con infraestructura de un desarrollo turística, en lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos tienen se tomó el valor de K= 0.22 (Suelos muy permeables, con menos del 25 % de cobertura de la vegetación). Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,475.5 mm. Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente: Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 (ya que el valor de K es superior a 0.15); Ce = (0.22) (1,475.5 -250) / 2000 + (0.22-0.15) / 1.5; Ce = (0.22) (1,225.5 / 2000) + (0.07 / 1.5); Ce = (0.22) (0.6127) + 0.046; Ce = 0.13 + 0.046; Ce = 0.18.

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.18. Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento. La fórmula a utilizar es la siguiente: Ve = P * At * Ce. De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1,100 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,100 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m3, por lo tanto, tenemos que 1,100 litros equivalen a 1.1 m3 de agua.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente: Ve = P * At * Ce; Ve = 1.47 m3 * 327 m2 * 0.18; Ve = 86.52 m3/m2. Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006): I = P / Ve. I = (1.47 m3) (327 m2) / 86.52 m3/m2; I = 480.69 m3/m2 / 86.52 m3/m2; I = 394.17 m3/m2.

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que en la superficie de cambio de uso de suelo considerando las medidas de mitigación una vez implementado el mismo, se captaría un volumen de 394.17 m3/m2 anuales, y se perderían 86.52 m3/m2 anuales por escurrimiento.

Ahora bien, al comparar las capturas de agua entre los diferentes escenarios se detecta la remoción de la vegetación sí reduce perceptiblemente la capacidad de capturar agua en las parcelas. Sin embargo, por otro lado, en esta misma comparación de escenarios se concluye que el mejor escenario en la captura de agua será aquel que implica la implementación del proyecto ya que en dicho escenario se estaría capturando 3,546.59 m3/m2 anuales, y se perderían 778.52 m3/m2 anuales por escurrimiento, observándose que la captura de agua se incrementa con respecto a la condición actual que presenta el predio del proyecto.

No obstante para el desarrollo de este proyecto en el que se solicita el cambio de uso de suelo en 2,942.253 m2 en donde se realizarán labores de desmonte, la infiltración al acuífero, se puede ver alterada de manera puntual durante las etapas de preparación del sitio y construcción; sin embargo, la infiltración al acuífero que se dejará de percibir, representan porcentajes muy bajos (cifras que resultan prácticamente imperceptibles) en relación con los volúmenes captados en toda la Península de Yucatán, la región hidrológica Yucatán Norte y la cuenca de Quintana Roo 32-A. Durante la etapa de operación una vez concluidas las obras de captación pluvial y los drenes hacia las áreas verdes, el impacto previsto sobre este componente será aún menor.

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores y en los anexos para la

superficie del predio, podemos concluir que actualmente en la superficie de cambio de uso de suelo se capta un volumen de 3,460.18 m3/m2 anuales, y se perderían 1,345.62 m3/m2 anuales por escurrimiento. De igual manera para el escenario donde se considera la implementación del proyecto en el predio tenemos que se capta 3,546.59 m3/m2 anuales, y se perderían 778.52 m3/m2 anuales por escurrimiento. Ahora bien tomando en cuenta la superficie destinada como de conservación, es decir, tomando en cuenta las medidas de mitigación se captara un volumen de 394.17 m3/m2 anuales, y se perderían 86.52 m3/m2 anuales por escurrimiento.

Para no comprometer la calidad del acuífero subterráneo, y por lo tanto, evitar que se ponga en riesgo el servicio ambiental del ecosistema relacionado con la provisión de agua en calidad, el proyecto tiene contemplado llevar a cabo una serie de acciones que permitirán prevenir y en su caso, evitar la contaminación del acuífero, las cuales se describen a continuación:

Medida 1. En ninguna etapa del proyecto se promoverá el uso de pozos domésticos para la extracción de agua subterránea, lo cual evitará que se descompense la recarga del acuífero por la extracción de agua "dulce", cabe señalar que el predio cuenta con servicio de agua potable.

Medida 2. Para la etapa de cambio de uso de suelo, se instalarán sanitarios temporales conectados a la red de drenaje del predio, estos sanitarios serán habilitados solamente para las primeras etapas toda vez que cuando se comience con la etapa constructiva se construirán los primero baños de las villas conectados a la red de drenaje del complejo Puerto Aventuras, y se inhabilitaran los sanitarios temporales. Estas acciones contribuirán a evitar que se deteriore la calidad de agua por infiltración de materia organica.

Medida 3. Se instalarán contenedores herméticamente cerrados para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, con la finalidad de llevar un estricto control sobre dichos residuos en la obra, evitando de esta manera que se generen lixiviados que pudieran derramarse al suelo y por ende, penetrar el subsuelo y contaminar el acuífero.

Medida 4. En caso de que el proyecto futuro contemple el uso de instalaciones hidráulicas, se promoverán aquellas ahorradoras de agua, basadas en la "Guía Metodológica para el Uso de Tecnologías Ahorradoras de energía y agua en las viviendas de interés social en México", publicado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, en donde se presentan ahorros estimados para viviendas habitadas por 4 o 5 personas.

Entre las tecnologías ahorradoras de agua que contempla el proyecto, se citan las siguientes:

Sistema dual para WC, que permite el ahorro de agua por medio de un sistema que usa 3 litros para descargas líquidas y 6 litros para sólidos. Entre las ventajas de esta tecnología se encuentran la no corrosión, no fugas, 1 válvula de descarga y 1 válvula de llenado. Este sistema permitirá el ahorro mensual de $25.13 pesos mexicanos, 10.56 m3 de agua al mes y evitará la emisión de 0.001493 toneladas de CO2 al mes. Cebolleta con obturador integrado para regadera, el cual contará con una cabeza giratoria para el ahorro de agua durante el enjabonado y flujo de 9 litros por minuto. Este sistema permitirá el ahorro mensual de $25.49 pesos mexicanos, 4.95 m3 de agua al mes y evitará la emisión de 0.001493 toneladas de CO2 al mes. Perlizadores, conocidos como dispersores que incrementan la velocidad de salida versus la disminución de área hidráulica y al agua de salida. Este sistema permitirá el ahorro mensual de $23.79 pesos mexicanos, 4.62 m3 de agua al mes y evitará la emisión de 0.001493 toneladas de CO2 al mes. Llaves ahorradoras de agua. Este sistema permitirá el ahorro

mensual de $53.5 pesos mexicanos, 20.13 m3 de agua al mes y evitará la emisión de 4.47 kg de CO2 al mes.

Con las medidas antes descritas, se prevé que el proyecto no será una fuente generadora de agentes potencialmente contaminantes del acuífero; no ocasionará la intrusión de la cuña salina; y de ser el caso, en un se promoverá la utilización de sistemas ahorradores de dicho recurso; por lo que se puede concluir que el cambio de uso de suelo propuesto, no pone en riesgo la prestación del servicio ambiental de captación de agua en calidad.

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 117, 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, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**.

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El predio no presenta un uso que genere ingresos económicos, sin embargo, mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta la fracción de terreno sujeta al cambio de uso de suelo, se puede concluir que el valor económico del mismo a 15 años según lo calculado en el capítulo XIII corresponde a $20,50938.8225 el cual se considera menor en relación a la inversión requerida para la funcionalidad e implementación del proyecto, ya que para el mismo se requerirá de un monto mayor entre rubros que van desde los gastos de mano de obra, renta de equipo y adquisición de insumos, hasta los pagos de permisos ambientales, entre otros.

Aunado a lo anterior, es de señalarse que el proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de la remoción total de vegetación forestal correspondiente a Selva mediana subperennifolia para un uso posterior para un desarrollo turísticos, lo que represente una inversión de aproximadamente 50 millones de pesos, dicha derrama económica final del proyecto es en relación a su potencial turístico, sin considerar aun inversión alguna respecto a la operación del mismo (empleados fijos y temporales, mantenimiento, servicios, etc.), la cual podría ser mayor, además de la cantidad de personas que se verán beneficiadas durante las diferentes etapas; con lo que podemos anticipar que el nuevo uso propuesto es económicamente más redituable que el actual, así mismo, si se considera dicha cantidad a 15 años daría un total de 750 millones dentro de los cuales ya se podrían considerar las distintas etapas y aun así la derrama económica es mayor a la que presentaría el predio sin la implementación del proyecto.

Por su parte, el proyecto proporcionará espacios de áreas verdes jardinadas en donde se podrán realizar actividades recreativas; aportando un beneficio al ecosistema al permitir la infiltración de agua al subsuelo, además de mejorar la vista paisajística del sitio teniendo aspectos recreativos y culturales en armonía con el medio ambiente.

Por último, no hay que dejar de mencionar la oferta de empleo que generará el proyecto, puesto que sus dimensiones permiten estimar que se producirán 60 empleos temporales y 23 empleos

permanentes, sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio; y adicionalmente se tiene contemplada la generación de otros 50 empleos adicionales de tipo temporal y 25 empleos permanentes durante la etapa operativa; por lo que en total se estarían generando 110 empleos temporales y 48 empleos permanentes (158 en total), lo que a su vez tendrá un impacto social y económico en algunas de las familias de la localidad a través de la oferta de empleo que se estima generar.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

V. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

Se emite la opinión a través del Acta de la Vigésima Sexta Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **(R/XXVI/2017),** la cual se llevó a cabo el 14 de diciembre de 2017, determinándose en su análisis lo siguiente: El comité NO emite opinión.

En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida mediante acta de fecha 14 de diciembre de 2017, se observa que dicho consejo no emite una opinión, por lo tanto, esta Dependencia Federal determina que no existe objeción alguna con el sentido de la resolución del trámite.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó que existan indicios de incendios forestales**.

VI. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos

ocupa se encontró lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de flora.

En el estudio técnico justificativo el promovente presento un programa de rescate, reubicación y manejo de flora, considerando la predominancia en la comunidad vegetal de la zona, relevancia ecológica, distribución de la especie, así como su factibilidad de rescate y de aquellas establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. De esta manera las especies consideradas en dicha norma y susceptibles de rescate fueron: *Thrinax radiata, Tabebuia rosea, Sabal yapa, Manilkara zapota, Ficus máxima*, entre otras.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, publicado en el periódico oficial del estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009, el sitio del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 15, denominada corredor turístico Paamul-Yalkú a la cual le corresponde una política ecológica de Conservación y vocación de uso de suelo Turística.

UGA-15: CORREDOR TURÍSTICO PAAMUL-YALKÚ.

Política Ambiental.	Vocación de uso del suelo.	Usos Condicionados.	Usos Incompatibles.
Conservación.	Turística.	Turístico, ecoturístico, suburbano, UMA s, deportivo, parque recreativo, comercial, equipamiento, reserva natural, marina.	Forestal, agropecuario, agroforestal, agroindustrial, urbano, industrial, minero.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA.

Turístico.	Criterio de aplicación general.
06, 08, 09, 13, 14, 15, 21, 27, 32, 36, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109.	CG-01 al CG-36.

Respecto, de lo manifestado por el promovente, esta Delegación Federal, ubicó geográficamente el proyecto verificando que efectivamente esté, se encuentra dentro del ámbito de aplicación del

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo (POEL-Solidaridad) publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009, dentro de la unidad de Gestión Ambiental 15 denominada Corredor Turístico Paamul-Yalku con política de Conservación. En este sentido, con vista en la vinculación realizada por el promovente con cada uno de los criterios generales y de regulación ecológica aplicables a dicha UGA y referidos en la tablas asentadas anteriormente, no se aprecia que se establezcan limitantes para el desarrollo del proyecto, toda vez que los criterios de regulación ecológica que le son aplicables a la misma, están dirigidos a actividades relativas al uso de suelo con vocación turística, uso que se encuentra sujeto a lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Aventuras, Municipio Solidaridad 2011-2050, vigente, mismo que permite el desarrollo turístico; uso propuesto para el presente proyecto, por lo que, con vista en la justificación y propuesta de cumplimiento de los criterios generales y ecológicos específicos que presenta el interesado, se estima que el proyecto se apega a los lineamientos que los mismos establecen sin contravenirse con dichos criterios.

Es importante precisar que el análisis del proyecto de uso de suelo en terrenos forestales se realizó sin perjuicio de las atribuciones de interpretación y aplicación que sobre dicho ordenamiento ecológico les compete ejercer a las autoridades del Estado de Quintana Roo.

VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 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/0047/2018-000053 de fecha 16 de enero de 2018, 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 **$19,989.18 (diecinueve mil novecientos ochenta y nueve pesos 18/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.09 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

VIII. 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 01 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 01 de febrero de 2018, el C. Richard Philip Houghton, en su carácter de representante legal de la empresa Villas las Palmas 4, S. de R.L. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$ 19,989.18 (diecinueve mil novecientos ochenta y nueve pesos 18/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.09 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Quintana Roo. Además de anexar, el folio fiscal expedido por la CONAFOR con **No. DINFFM-043.**

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 117 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 fraccion 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 0.2942 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Cambio de Uso de Suelo Lote 29,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Solidaridad en el estado de Quintana Roo, promovido por C. Richard Philip Houghton, en su carácter de representante legal de la empresa, bajo los siguientes:

TERMINOS

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

Predio afectado: Lote 29, manzana 026plano 06, por la calle Bahía Kantenah, de desarrollo turístico Puerto Aventuras.

POLÍGONO: CUSTF_SECC_01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477124.49297	2267507.73211
2	477122.0626	2267509.12206
3	477121.55485	2267509.41245
4	477120.67121	2267509.91781
5	477121.09218	2267510.6539
6	477122.81994	2267513.67494
7	477127.74921	2267522.29388
8	477130.23258	2267526.63613
9	477135.03726	2267535.03724
10	477141.21696	2267545.8426
11	477145.18511	2267543.48223
12	477144.80909	2267542.82629
13	477144.79543	2267542.8341
14	477143.65358	2267540.83756
15	477143.65785	2267540.83511
16	477142.93733	2267539.57681
17	477142.93372	2267539.57887
18	477141.79187	2267537.58232
19	477142.1391	2267537.38374
20	477141.74194	2267536.68929
21	477141.76167	2267536.678
22	477139.43826	2267532.65002
23	477139.43342	2267532.65279
24	477139.33916	2267532.48797
25	477139.03627	2267531.95835
26	477138.68904	2267532.15694
27	477137.54719	2267530.16038
28	477137.89442	2267529.9618
29	477137.4972	2267529.26726
30	477137.53275	2267529.24692
31	477136.42592	2267527.34567
32	477136.40505	2267527.3576
33	477136.0079	2267526.66317
34	477135.66069	2267526.86174
35	477134.51884	2267524.86519
36	477134.86605	2267524.66662
37	477134.53801	2267524.09303
38	477134.46889	2267523.97217
39	477134.47662	2267523.96775
40	477132.16956	2267519.93041
41	477132.16037	2267519.93567
42	477132.07402	2267519.78468
43	477131.76321	2267519.24123
44	477131.41599	2267519.43981
45	477130.27414	2267517.44326
46	477130.62136	2267517.24468
47	477130.2242	2267516.55023
48	477130.25133	2267516.53472
49	477129.26553	2267514.82547
50	477129.15218	2267514.62894
51	477129.132	2267514.64048
52	477129.10425	2267514.59195
53	477128.73484	2267513.94603
54	477128.38761	2267514.14462
55	477127.24576	2267512.14806
56	477127.57998	2267511.95692
57	477127.20765	2267511.29426
58	477127.20056	2267511.28163
59	477127.1873	2267511.25803

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
60	477125.46272	2267508.18868
61	477125.46983	2267508.18452
62	477125.77485	2267508.01227
63	477125.94023	2267507.90643
64	477127.80313	2267506.83526
65	477127.37095	2267506.08616
66	477126.03739	2267506.84884

POLÍGONO: CUSTF_SECC_02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477144.80909	2267542.82629
2	477145.18511	2267543.48223
3	477145.51476	2267543.28615
4	477145.53981	2267543.32995
5	477145.55701	2267543.3201
6	477146.36416	2267542.85778
7	477146.40461	2267542.92853
8	477146.81547	2267542.69133
9	477147.50229	2267542.29482
10	477149.33691	2267541.23565
11	477149.00711	2267540.70798
12	477151.34999	2267539.3586
13	477154.21791	2267537.70683
14	477155.2073	2267539.42177
15	477157.71375	2267537.97066
16	477157.67542	2267537.9006
17	477157.1215	2267536.88827
18	477156.31424	2267535.41294
19	477155.80093	2267534.47481
20	477162.06708	2267530.91301
21	477162.72757	2267529.93227
22	477144.79372	2267498.6174
23	477144.71109	2267498.47311
24	477129.6068	2267507.1114
25	477130.79829	2267509.19476
26	477128.55851	2267510.47571
27	477127.21607	2267511.24347
28	477127.1873	2267511.25803
29	477127.20056	2267511.28163
30	477127.20765	2267511.29426
31	477127.57998	2267511.95692
32	477127.24576	2267512.14806
33	477128.38761	2267514.14462
34	477128.73484	2267513.94603
35	477129.10425	2267514.59195
36	477129.132	2267514.64048

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
37	477129.15218	2267514.62894
38	477131.64937	2267513.20077
39	477132.74158	2267515.11052
40	477130.25133	2267516.53472
41	477130.2242	2267516.55023
42	477130.62136	2267517.24468
43	477130.27414	2267517.44326
44	477131.41599	2267519.43981
45	477131.76321	2267519.24123
46	477132.07402	2267519.78468
47	477132.16037	2267519.93567
48	477132.16956	2267519.93041
49	477135.76283	2267517.87538
50	477138.07135	2267521.91188
51	477134.47662	2267523.96775
52	477134.46889	2267523.97217
53	477134.53801	2267524.09303
54	477134.86605	2267524.66662
55	477134.51884	2267524.86519
56	477135.66069	2267526.86174
57	477136.0079	2267526.66317
58	477136.40505	2267527.3576
59	477136.42592	2267527.34567
60	477138.92238	2267525.91786
61	477140.01455	2267527.82756
62	477137.53275	2267529.24692
63	477137.4972	2267529.26726
64	477137.89442	2267529.9618
65	477137.54719	2267530.16038
66	477138.68904	2267532.15694
67	477139.03627	2267531.95835
68	477139.33916	2267532.48797
69	477139.43342	2267532.65279
70	477139.43826	2267532.65002
71	477143.03588	2267530.5925
72	477145.3444	2267534.62901
73	477141.76167	2267536.678
74	477141.74194	2267536.68929
75	477142.1391	2267537.38374
76	477141.79187	2267537.58232
77	477142.93372	2267539.57887
78	477142.93733	2267539.57681
79	477143.65785	2267540.83511
80	477143.65358	2267540.83756
81	477144.79543	2267542.8341

POLÍGONO: CUSTF_SECC_03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477160.29078	2267543.67385
2	477162.95753	2267543.01656
3	477161.90218	2267538.0696
4	477162.01778	2267538.04946
5	477163.64351	2267537.76619
6	477163.63768	2267537.73908
7	477162.95753	2267534.57375
8	477162.98723	2267534.56295
9	477163.53797	2267534.36268
10	477163.37967	2267533.57117
11	477163.80181	2267532.93796
12	477164.27672	2267532.77966
13	477164.11155	2267531.98136
14	477176.88058	2267529.23979
15	477176.40826	2267527.03989
16	477190.87849	2267523.93309
17	477190.8973	2267524.02071
18	477191.88126	2267523.83945
19	477188.60024	2267508.55781
20	477187.72566	2267504.4844
21	477186.56453	2267504.78414
22	477181.33856	2267505.3022
23	477176.03865	2267504.81425
24	477170.97747	2267503.43694
25	477166.23849	2267501.14548
26	477163.29601	2267499.063
27	477161.92961	2267498.09597
28	477158.28818	2267494.39196
29	477155.39373	2267490.05965
30	477152.79391	2267491.54651
31	477153.97404	2267493.45347
32	477144.79372	2267498.6174
33	477162.72757	2267529.93227
34	477162.06708	2267530.91301
35	477155.80093	2267534.47481
36	477156.31424	2267535.41294
37	477157.1215	2267536.88827
38	477157.2566	2267536.6586
39	477157.60187	2267536.21916
40	477158.0413	2267536.01514
41	477158.60628	2267535.95237
42	477159.26543	2267536.14069
43	477159.57931	2267536.3761
44	477159.83041	2267536.68998
45	477159.57931	2267537.06664
46	477159.13988	2267537.66301
47	477159.09712	2267537.71764
48	477159.63258	2267539.17103
49	477159.40282	2267541.00911
50	477157.97353	2267542.97438
51	477158.15981	2267543.0638
52	477158.49104	2267543.25556
53	477158.59564	2267543.46476
54	477158.73987	2267544.05612

POLÍGONO: CUSTF_SECC_04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477159.09048	2267547.62344
2	477161.17181	2267548.10986
3	477162.73127	2267547.77503
4	477162.88934	2267548.51124
5	477163.67151	2267548.34332
6	477163.75548	2267548.73439
7	477166.00424	2267548.25161
8	477165.92028	2267547.86052
9	477166.40913	2267547.75557
10	477166.80797	2267549.61319
11	477172.40539	2267548.41139
12	477172.54184	2267549.04692
13	477174.74171	2267548.5746
14	477175.3924	2267551.60523
15	477175.39862	2267551.60389
16	477176.17649	2267551.43719
17	477176.25814	2267551.81753
18	477176.26044	2267551.82825
19	477176.28345	2267551.82331
20	477178.50921	2267551.34548
21	477178.42525	2267550.95439
22	477179.20556	2267550.78683
23	477178.33438	2267546.7293
24	477180.68091	2267546.22549
25	477180.20754	2267544.02073
26	477182.40741	2267543.54841
27	477183.27858	2267547.60594
28	477184.06076	2267547.43802
29	477184.14473	2267547.82907
30	477186.39349	2267547.34629
31	477186.30953	2267546.95521
32	477187.09167	2267546.78725
33	477187.03137	2267546.50638
34	477186.48291	2267543.95187
35	477188.63389	2267543.49004
36	477189.24267	2267546.32542
37	477190.02483	2267546.1575

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
38	477190.10878	2267546.54856
39	477192.35756	2267546.06578
40	477192.27358	2267545.67467
41	477193.05576	2267545.50673
42	477192.18459	2267541.4492
43	477194.53111	2267540.94539
44	477194.51844	2267540.88637
45	477190.8973	2267524.02071
46	477190.87849	2267523.93309
47	477176.40826	2267527.03989
48	477176.88058	2267529.23979
49	477164.11155	2267531.98136
50	477164.27672	2267532.77966
51	477163.80181	2267532.93796
52	477163.37967	2267533.57117
53	477163.53797	2267534.36268
54	477162.98723	2267534.56295
55	477162.95753	2267534.57375
56	477163.63768	2267537.73908
57	477163.64351	2267537.76619
58	477162.01778	2267538.04946
59	477161.90218	2267538.0696
60	477162.95753	2267543.01656
61	477160.29078	2267543.67385
62	477158.73987	2267544.05612
63	477158.27441	2267544.17085
64	477158.39018	2267544.66063
65	477158.71071	2267546.01675

POLÍGONO: CUSTF_SECC_05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477196.20882	2267543.99543
2	477196.20382	2267543.97214
3	477195.72696	2267541.75111
4	477194.89287	2267541.93571
5	477195.36666	2267544.11988
6	477195.18343	2267544.15221
7	477192.30444	2267546.19781
8	477185.22061	2267550.85722
9	477182.00069	2267553.13011
10	477181.81497	2267553.08766
11	477184.74685	2267557.27606
12	477196.19973	2267549.57452
13	477197.25085	2267548.86769
14	477197.2544	2267548.8653
15	477196.99784	2267547.67034

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
16	477196.91431	2267547.28133
17	477196.32451	2267544.53424

POLÍGONO: CUSTF_SECC_06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477176.28345	2267551.82331
2	477176.26044	2267551.82825
3	477176.25814	2267551.81753
4	477175.40261	2267551.62198
5	477170.3995	2267550.47841
6	477160.80414	2267548.20174
7	477160.79049	2267548.19852
8	477159.70721	2267553.0733
9	477179.12645	2267557.61289
10	477180.1929	2267552.7169

POLÍGONO: CUSTF_SECC_07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477156.68375	2267542.06814
2	477156.61315	2267542.18287
3	477156.60579	2267542.56277
4	477155.91514	2267542.63316
5	477155.87994	2267542.14926
6	477155.8425	2267541.48882
7	477154.18999	2267542.69065
8	477154.31393	2267542.9035
9	477154.46061	2267543.27021
10	477154.51452	2267543.4057
11	477154.41726	2267543.60023
12	477153.06772	2267544.67395
13	477151.37155	2267546.83849
14	477150.62736	2267547.39244
15	477149.51717	2267547.40268
16	477148.34547	2267547.42149
17	477147.87644	2267546.98005
18	477147.4874	2267546.25059
19	477147.39014	2267545.76429
20	477147.40271	2267545.04182
21	477147.50963	2267544.33002
22	477147.68192	2267543.45433
23	477147.87644	2267543.06529
24	477147.9219	2267543.01415
25	477147.50229	2267542.29482
26	477146.81547	2267542.69133

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
27	477146.61205	2267543.21118
28	477146.58773	2267544.32968
29	477146.59033	2267545.19614
30	477146.64852	2267545.97097
31	477146.46616	2267547.3691
32	477146.23434	2267547.83274
33	477144.82487	2267548.34171
34	477143.34387	2267549.00287
35	477143.45149	2267549.08743
36	477143.91254	2267549.3342
37	477144.40943	2267549.49717
38	477148.32365	2267550.41218
39	477149.01926	2267550.31733
40	477150.41739	2267550.25654
41	477152.24104	2267550.62127
42	477153.33523	2267551.16836
43	477154.67638	2267551.89725
44	477159.57552	2267553.04251
45	477158.04632	2267550.986
46	477156.73937	2267549.70944
47	477155.22333	2267548.80471
48	477155.04946	2267548.24445
49	477155.14444	2267547.23626
50	477156.16796	2267545.98313
51	477156.50837	2267545.73997
52	477156.84879	2267545.64271
53	477157.77277	2267545.7886
54	477158.71071	2267546.01675
55	477158.39018	2267544.66063
56	477158.12494	2267544.69379
57	477157.39276	2267544.79838
58	477157.17484	2267544.79838
59	477156.96565	2267544.71122
60	477156.70415	2267544.51946
61	477156.58212	2267544.26668
62	477156.46009	2267543.93545
63	477156.54726	2267543.81342
64	477157.3628	2267543.19989

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	477147.96116	2267543.08146
7	477148.1826	2267542.94519
8	477148.20368	2267542.98146
9	477149.34086	2267544.93808
10	477149.42624	2267545.36499
11	477149.43464	2267545.36695
12	477150.96949	2267545.03741
13	477150.73759	2267543.86499
14	477153.15631	2267542.53639
15	477152.62826	2267541.60741
16	477152.90971	2267541.55774
17	477153.54191	2267541.70363
18	477154.02821	2267542.04405
19	477154.12547	2267542.33583
20	477154.18999	2267542.69065
21	477155.8425	2267541.48882
22	477155.79706	2267540.95874
23	477157.33507	2267540.80181
24	477157.11535	2267541.39818
25	477156.86425	2267541.77483
26	477156.68375	2267542.06814
27	477157.3628	2267543.19989
28	477157.49735	2267543.09866
29	477157.72398	2267542.8546
30	477157.97353	2267542.97438
31	477159.40282	2267541.00911
32	477159.63258	2267539.17103
33	477159.09712	2267537.71764
34	477158.57489	2267538.38493
35	477157.67542	2267537.9006
36	477157.71375	2267537.97066
37	477155.2073	2267539.42177
38	477154.21791	2267537.70683

POLÍGONO: CUSTF_SECC_08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477151.34999	2267539.3586
2	477149.00711	2267540.70798
3	477149.33691	2267541.23565
4	477147.50229	2267542.29482
5	477147.9219	2267543.01415

II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales son de 15.4965 m3 v.t.a. y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: Lote 29, manzana 026, plano 06, por la calle Bahía de Kantenah del desarrollo turístico Puerto Aventuras

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-008-LVN-001/18

ESPECIE	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Ceiba pentandra	2.8727	Metros cúbicos v.t.a.
Jacquinia albiflora	.066	Metros cúbicos v.t.a.
Manilkara zapota	1.0464	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	1.5074	Metros cúbicos v.t.a.
Croton reflexifolius	.07	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma latisiliquum	.3466	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal yapa	.9896	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	.7891	Metros cúbicos v.t.a.
Muntingia calabura	.0303	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	2.1346	Metros cúbicos v.t.a.
Talisia olivaeformis	.0507	Metros cúbicos v.t.a.
Delonix regia	.4897	Metros cúbicos v.t.a.
Terminalia catappa	.8207	Metros cúbicos v.t.a.
Alvaradoa amorphoides	.0551	Metros cúbicos v.t.a.
Cecropia peltata	2.0054	Metros cúbicos v.t.a.
Vitex gaumeri	.3238	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba diversifolia	.0534	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus maxima (glaucescens)	.8494	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	.1657	Metros cúbicos v.t.a.
Mastichodendron foetidissimum	.0566	Metros cúbicos v.t.a.
Thevetia gaumeri	.058	Metros cúbicos v.t.a.
Erythroxylum confusum	.3988	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia yucatanensis	.1901	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus rugosus	.1264	Metros cúbicos v.t.a.

III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

IV. Deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre propuesto en el estudio técnico justificativo, en el cual se deberá de priorizar aquellas especies registradas y consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 a saber; *Thrinax radiata,* catalogada como Amenazada; además de las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto. Dicho programa deberá además

contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, los cuales se recomienda sean reubicados dentro de la zona de influencia del proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el término XVII de este resolutivo.

V. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación de los individuos de las especies de fauna silvestre propuesto presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 a saber: *Ctenosaura similis,* con categoría de amenazada, así como aquellas especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el término XVII de este resolutivo.

VI. 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 XVII de este Resolutivo.

VII. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 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 vegeteción y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, asi 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 XVII 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 XVII 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 XVII 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 XVII de este resolutivo.

XI. Únicamente se podrá despalmar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.

XII. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta Resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.

XIII. 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 XVII de este Resolutivo.

XIV. 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 XVII de este Resolutivo.

XV. 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.

XVI. 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 **ING. REYNALDO MARTÍNEZ LÓPEZ** con registro **Lib. OAX T-UI Vol. 3 Núm. 42,** quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el **término XVII** de la presente autorización. En caso de haber 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.

XVII. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente **(PROFEPA)** en el estado de Quintana Roo, con copia a esta Delegación Federal, informes anuales y un informe 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. De las actividades de mantenimiento y supervisión del programa de rescate, deberá seguir informando el avance y resultados hasta el cumplimiento del plazo establecido en el **Término XX** del presente oficio Resolutivo.

XVIII. 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.

XIX. 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 1 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso

en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

XX. 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 5 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.

XXI. 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. La empresa **Villas las Palmas 4, S. de R.L. de C.V.,** 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. La empresa **Villas las Palmas 4, S. de R.L. de C.V.,** 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. La empresa **Villas las Palmas 4, S. de R.L. de C.V.,** 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 61** 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. Informar a la promovente que el presente oficio se emite en apego al principio de buena fe, al que se refiere el **Art. 13** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), tomando por verídica la información presentada por la promovente. En caso de existir falsedad de información, la promovente será acreedora de las sanciones correspondientes de acuerdo al Código Penal Federal.

VII. 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.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

000561 **OFICIO N° 03/ARRN/0176/18**
BITÁCORA: 23/DS-0146/08/17

TERCERO.- Notificar el presente oficio al **C. Richard Philip Houghton,** en su carácter de representante legal de la empresa **Villas las Palmas 4, S. de R.L. de C.V.,** así como a los autorizados los **CC. Reynaldo Martínez López, Gerardo de Jesús Moreno Sánchez y Rodolfo Aguilar Romero,** por alguno de los medios legales, previstos por los Artículos 19, 35 y 36 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos aplicables.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL
ESTADO DE
QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGADO
14 FEB 2018
DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR

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

C.c.e.p. Lic. Gabriel Mena Rojas.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT. ucd.tramites@semarnat.gob.mx
Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D.F, dggfs@semarnat.gob.mx
Ing. Rafael León Negrete.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
Lic. Javier Castro Jiménez.- Delegado de la Procuraduría Federal de la PROFEPA en Quintana Roo.- Ciudad.
javier.castro@profepa.gob.mx
Biol. Alfredo Arellano Guillermo.- suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA,
secretario_sema@qr.gob.mx
Minutario. Delegado.

REST / YMG / SPA

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 29, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, ESTADO DE QUINTANA ROO.

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto Cambio de Uso de Suelo Lote 29, se ubicará en el municipio de Solidaridad de Quintana Roo, con una superficie total de 3,269.17 m2 de cual se pretende el aprovechamiento de 2,942.25 m2, que representa el 90% de la superficie total del predio.

2.- INTRODUCCIÓN.

El preservar la vegetación nativa es de suma importancia, ya que parte de ella es endémica de la Península de Yucatán, lo que quiere decir que en ningún otro lugar del mundo se presenta. Otro de los motivos por los cuales se debe conservar la vegetación es que presta una gran cantidad de servicios ambientales, tales como servir de alimento y refugio de la fauna regional, evitar la erosión del suelo, ayudar a la absorción del agua y funcionar como barrera protectora ante eventos meteorológicos, por mencionar algunos de estos.

En la actualidad, el acelerado crecimiento poblacional que se registra en la zona norte de Quintana Roo ha requerido del aprovechamiento apresurado de recursos esenciales como el uso de la tierra, espacio, agua. Aunado a la reducción de las áreas de distribución y abundancia de numerosas especies de plantas y animales, quienes han resentido la alteración de su hábitat en forma considerable. A su vez se han incrementado los problemas para la dotación de servicios públicos como suministro de agua, energía, electricidad, alimentos, transporte, recolección de basura, etc.

En 1988 con la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se inició en México la etapa en la que se reconoció la importancia de la preservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales para lograr una mejor calidad de vida para los mexicanos. A partir de esa fecha, en las entidades federales se inició también la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales y la prevención de la contaminación, con la realización y publicación de las leyes estatales en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente acorde a lo establecido en la Ley General.

El presente programa considera las actividades y técnicas propuestas para llevar a cabo el rescate de flora nativa y su reubicación para el proyecto; con la finalidad de mitigar, los impactos generados por las actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto mencionado. Para la elaboración de este programa, se tomó en consideración información proveniente del ETJ, documento que fue elaborado para la obtención de las respectivas autorizaciones en sus materias.

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

3. OBJETIVO DEL PROGRAMA.

Implementar el rescate de flora silvestre para su posterior reubicación en las áreas jardinadas y de conservación del proyecto, a través de métodos estandarizados de colecta y trasplante, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de al menos el 80 % de los especímenes rescatadas en el cambio de uso del suelo.

3.1. OBJETIVOS PARTICULARES.

- Rescate florístico de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, seleccionando las especies con mayor abundancia y en los sitios donde se presenta una mayor densidad poblacional.
- Acondicionamiento un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones para poder reubicarlas en las áreas de ajardinado.
- Habilitar un vivero temporal para mantener y manejar adecuadamente los ejemplares producto del rescate y/o reubicarlos directamente hacia otra zona para su crecimiento natural.
- Darle mantenimiento y cuidados a dichas plantas a fin de garantizar su supervivencia y de esta manera contribuir a la recuperación parcial del ecosistema.
- Reincorporar los ejemplares rescatados en las áreas de conservación del proyecto, promoviendo así el uso de plantas nativas.

4. METAS.

Se propone el rescate y reubicación de todos los individuos localizados en la superficie que aun cuenta con vegetación dentro del área de cambio de uso de suelo, así como mantener los individuos que se localicen dentro de las áreas verdes que se propongan una vez definido el proyecto constructivo. Cabe señalar que de ser el caso también se colectará el germoplasma de estas especies para ser utilizados en las áreas de reforestación que se implementen.

5. ESPECIES A RESCATAR.

Se considera el rescate de otras especies encontradas en el área sujeta a aprovechamiento y que por sus características son de importancia ecológica para su rescate. En la siguiente tabla se enlista el número de ejemplares de las especies que se pretenden rescatar y reubicar dentro del predio del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Total
Thrinax radiata	Palma chit	28
Tabebuia rosea	Palo de rosa	5
Sabal yapa	Guano	5
Manilkara zapota	Zapote	7
Ficus máxima	Ficus	4
Thevetia gaumeri	Akitz	3
Piscidia piscipula	Jabin	14
Vitex gaumeri	Yaxnic	4
		70

De las especies señaladas en la tabla anterior, la promovente decidirá la forma y técnicas de extracción y en su caso de la propagación más adecuada a utilizar así como las acciones a llevar a cabo para garantizar la sobrevivencia y su establecimiento de por lo menos el 80 % del total de los individuos reubicados, cabe señalar que la mayoría se encuentran en el estrato arbustivo, en caso de la Palma chit solo fue registrada en el estrato arbustivo y herbáceo.

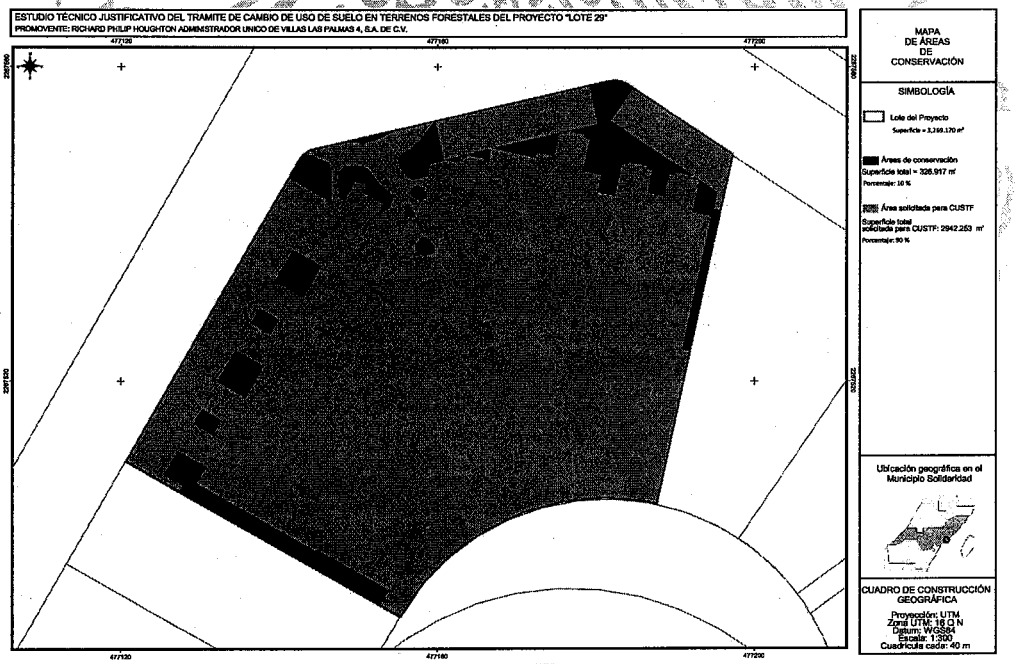

Figura 1.- Áreas conservación en donde se realizará la reubicación de ejemplares rescatados.

6. DENSIDAD DE PLANTACIÓN.

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

Sin embargo, en los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio, se pretende utilizar en su caso una densidad de 70 plantas/ha, en su caso por las dimensiones del predio y de las áreas a conservar en caso de ser factible dicha proporción de plantación podría ajustarse. Es decir, la totalidad de las especies rescatadas reubicadas en las áreas de restauración, el espaciamiento se expresa como la distancia entre los árboles, dentro y entre las líneas o a veces como un número de árboles por hectárea, subentendiéndose un determinado espaciamiento, de tal forma que el arreglo que se utilizará entre cada una de las plantas será de 2 x 2.5 entre filas e hileras. Las plantas se distribuirán de manera homogénea en cada una de las líneas.

7. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR.

El presente Programa es propuesto para dar cumplimiento a las medidas de mitigación que establece el ETJ del proyecto así como para cumplir con las demás disposiciones legales que se señalan en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014; teniendo especial énfasis en aquellas que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 primordialmente, previo al desmonte del área a aprovechar.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR

El presente Programa es propuesto para dar cumplimiento a las medidas de mitigación que establece el ETJ del proyecto así como para cumplir con las demás disposiciones legales que se señalan en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014; teniendo especial énfasis en aquellas que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 primordialmente, previo al desmonte del área a aprovechar.

A. FASE PREPARATORIA.

Acondicionamiento del vivero e instalaciones: Para asegurar el bienestar de los ejemplares que se rescatarán es necesario contar con un espacio destinado para el acopio de las plantas dentro de la misma superficie de aprovechamiento. Para este fin sólo se retirara el sotobosque (socoleo), de la vegetación y se conservará el estrato más alto con la finalidad de proporcionar sombra natural a los ejemplares que se confinaron en esta área. Asimismo y de requerirse, se realizará la nivelación del terreno con el fin de asegurar que a las plantas en el vivero se les podrá ofrecer un adecuado mantenimiento.

Selección de ejemplares más susceptibles para el rescate: Considerando que en la actualidad se han generado diversas técnicas de rescate florístico y reforestación de zonas afectadas, antes de iniciar las labores de desmonte se llevará a cabo el rescate florístico de individuos jóvenes y plántulas de las especies representativas del ecosistema original, toda vez que se trata de plantas con un alto potencial de supervivencia en las nuevas condiciones ambientales que predominarán en el área.

Para la identificación y selección de los ejemplares susceptibles de rescate se realizarán recorridos aprovechando las brechas y accesos preexistentes en el predio. Dicha selección se realizará con base en los siguientes criterios: Composición específica: Se rescatarán individuos de las especies nativas representativas de la flora primaria. Altura: Con tallo menor a metro y medio a la primera ramificación. Así como todas aquellas plántulas mayores a 5 cm. Formas de vida: Se rescatarán aquellas especies cuya forma de vida sea arbórea, arbustiva o herbácea. Importancia: Se dará prioridad al rescate de los individuos de especies de importancia ecología especial presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Asimismo, para cada ejemplar en particular se considerarán y evaluarán los siguientes aspectos: Posibilidades de supervivencia del ejemplar. Especie. Talla del tronco. Estado de desarrollo (plántulas, joven, adulto). Tipo y grado de fijación al terreno. Vigor. Forma de propagación de la especie seleccionada.

Marcaje: Una vez identificadas los ejemplares a rescatar, se marcará cada uno de ellos mediante etiquetas plásticas de colores visibles para su rápida identificación al implementar el rescate.

Platica de sensibilización y organización: Se reunirá a todo el personal involucrado en el proceso de rescate para sensibilizarlos sobre la importancia de la delicadeza de cada uno de los pasos del proceso.

B. FASE DE RESCATE Y VIVERO.

Esta etapa se iniciará con la extracción manual de los ejemplares de las especies seleccionadas. Para la extracción de los ejemplares sólo se utilizarán herramientas manuales como picos, palas y machetes. Los ejemplares se extraerán en forma de plántulas, plantas jóvenes, propágulos y estacas para ser tratados y embolsados in situ. Posteriormente serán trasladados al centro de acopio (vivero). El rescate se realizará con un total de 7 personas: 6 de ellos obreros (jardineros), uno de ellos supervisará las actividades en conjunto con un responsable del rescate.

Rescate y embolsado de ejemplares seleccionados: En esta etapa se rescatarán las plantas marcadas de acuerdo con la selección previamente realizada, iniciando desde la zona exterior hacia el centro del predio para facilitar la labor del resto de las brigadas y evitar de esta forma el maltrato de los ejemplares rescatados por el continuo paso del personal durante el rescate. Los ejemplares serán transportados con el apoyo de carretillas a la zona asignada para el vivero. Durante el rescate se tendrá especial cuidado

al extraer la raíz de la plántula con el cepellón de tierra que la rodea previo a su embolso. Una vez en el vivero se terminará de rellenar la bolsa que contiene las plantas y para ellos se utilizará tierra rescatada proveniente del despalme.

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

Organización del vivero: Por razones operativas y para facilitar el mantenimiento de los ejemplares y la aplicación del enraizadores, el acopio de ejemplares se realizará acomodando los ejemplares por especie y por lote en función de la colecta diaria, colocando al frente de cada lote una etiqueta de madera preparada y marcada para dicho fin. Entre cada grupo de ejemplares llamados "melgas", se considerarán espacios de al menos 1 m. aproximadamente. Así se formarán pasillos entre las melgas que permitirán el libre movimiento del personal con sus herramientas, el paso de las mangueras para el riego sin dañar los ejemplares y ayudarán a eficientizar tanto las labores de mantenimiento como de insumos (Agua para riego).

Control y Registro Diario: Diariamente las actividades serán registradas en una bitácora, indicando las especies y número de ejemplares obtenidos por día, la aplicación de enraizadores, riego y el número de personas involucradas en cada actividad. Esta labor será registrada por el responsable del rescate.

Sitio de reubicación de las especies rescatadas: La propuesta del proyecto propone que una vez concluido el cambio de uso de suelo y a la par de la construcción de las obras, se realice la reubicación de individuos sobre la superficie que se mantendrá como áreas de conservación y restauración de Mangle.

C. TRANSPLANTE DE ESPECIES RESCATADAS

Preparación del sitio: Las áreas donde se realizara la reforestación serán establecidas, limpiadas alrededor de donde se realizara la cepa. Posterior a la limpieza se realizara la cepas, y colocar los ejemplares añadiendo el mejorador de suelo. Las cepas se realizarán de acuerdo al tamaño de la planta y a su forma de vida.

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

Ejecución del trasplante: La apertura de cepas una vez que se haya preparado el terreno donde se establecerán las plantas, se procederá a la excavación o apertura de las cepas.Las cepas deberán ser un poco más anchas que la bolsa en donde se encuentre el ejemplar correspondiente y de profundidad suficiente como para garantizar que su sistema radicular completo quede cubierto. La profundidad a la que deberán sembrarse las plantas dependerá de la especie. Los arbustos y árboles deberán enterrarse más profundamente, de tal forma que queden en una posición firme.

Trasplante: Los individuos seleccionados para el trasplante deberán ser preferentemente de más de 30 cm de altura, o de longitud para el caso de las especies rastreras. Éstos se llevarán al predio aproximadamente 15 días previos a su trasplante para favorecer su adecuación a las condiciones específicas del ambiente para posteriormente ser trasplantados. Se debe garantizar su estado fitosanitario, el adecuado estado de las raíces, tallos, follaje y yemas.

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

9. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVIENCIA DE LOS EJEMPLARES

Las acciones a implementar una vez realizado el rescate de los ejemplares son las siguientes:

a). Riego

Se deberá realizar en las horas que haya menor intensidad del sol (muy temprano por la mañana, o bien, ya entrada la tarde). El riego se puede efectuar con mangueras o utilizando cubetas o regaderas. Esta labor dependerá de la fuente de suministro con que se cuente y de la capacidad de transporte del agua. Por otra parte, la necesidad de riego depende del grado de arraigo que se haya conseguido en las plantas y de sí éstas representan una etapa de descanso vegetativo. Se considera que el riego se puede programar si las labores de rescate se efectúan durante la época adecuada (temporada de lluvias), de lo contrario éste se deberá efectuar diariamente.

b). Podas

Periódicamente se realizarán cortes de hojas, tallos, ramas y raíces secas o maltratadas, permitiendo a las plantas mantenerse en un estado metabólico tal que se fomentará la estimulación del incremento en la tasa de crecimiento y la concentración de su energía en la producción de nuevas ramificaciones.

c). Aplicación de Enraizador.

Con el fin de promover la producción rápida de raíces, se aplicara el primer riego de cada ejemplar con una dilución de Raizal 400 en una proporción de 1K en 100 litros de agua. Este tratamiento se repetirá dos semanas después del rescate.

d). Aplicación de Fertilizantes.

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

e) Atención fitosanitaria.

En los sitios donde se implementará el vivero temporal, se llevarán a cabo acciones de cuidados y limpieza (deshierbe), con el fin de evitar la incursión de especies de trepadoras que dañen las plantas. Asimismo, se llevarán a cabo acciones fitosanitarias en caso de plagas y enfermedades, las cuales se evitarán manteniendo las plantas en condiciones adecuadas.

En el caso de requerirse el uso de plaguicidas, las dosis, formulaciones, métodos de aplicación y restricciones, se efectuarán con estricto apego a lo señalado en Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersecretarial para el Control y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (1998).

f) Señalización.

Las áreas que se mantendrán como verdes de conservación deberán de estar debidamente señalizadas con el fin de mantener las especies trasplantadas sin daños que pudieran ocasionarse al realizarse los trabajos de CUS y de construcción.

g). Herramientas requeridas.

Tanto para el rescate, como en el mantenimiento dentro del vivero, se contará con suficientes herramientas tales como las que se enlistan a continuación: Carretillas, Zapapicos, Barretas, Palas rectas, Palas curvas, Rastrillos, Machetes, Tijeras para podar, Palitas para jardín, Regaderas y Mangueras.

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El presente programa se plantea para ser ejecutado durante un periodo de tiempo de 5 años, las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en las áreas de conservación del proyecto, cabe señalar que se pretende

cumplir con el periodo de mantenimiento indicado en el cronograma de actividades una vez reubicados los individuos en su sitio final.

Programa de trabajo																				
Actividades / Trimestres	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
Delimitación de la superficie de aprovechamiento																				
Identificación de los ejemplares a rescatar																				
Recolección de plantas (método de banqueo)																				
Preparación y acondicionamiento del vivero para recibir las plantas																				
Traslado de ejemplares al vivero																				
Mantenimiento de los ejemplares en el vivero																				
Reforestación de los ejemplares rescatados en las áreas verdes y de conservación																				
Mantenimiento de los ejemplares reforestados y reubicados																				
Sustitución de ejemplares marchitos																				
Entrega de reportes																				

11. RESULTADOS OBTENIDOS.

Como primer objetivo, que se espera derivado del rescate de flora nativa en el predio del proyecto, dichos ejemplares serán reubicados en las áreas de conservación del proyecto. Asimismo y de ser el posible, se mantendrán en áreas estratégicas del proyecto aquellos individuos con diámetros mayores a 10 cm, así como las palmas más desarrolladas que no interfieran con el proyecto constructivo.

Se procurará una sobrevivencia de los individuos mayor al 80 % durante primeros meses del trasplante y hasta lograr su adaptación al nuevo hábitat, asegurando así la conservación de plantas nativas en el predio del proyecto.

Este Programa constituye un conjunto de procedimientos, prácticas y acciones de rescate de la vegetación que se implementarán para prevenir, eliminar, minimizar, controlar y compensar los impactos ambientales negativos por las actividades del proyecto.