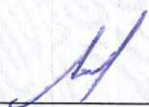


SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales., (SEMARNAT-02-001), bitácora No. 23/DS-0164/12/15.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al nombre y firma de terceros autorizados para recibir notificaciones y Clave de elector de la credencial para votar y/o OCR de la Credencial de Elector, en páginas 1, 9 y 32.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

02508 OFICIO N° 03/ARRN/1065/16

BITÁCORA: 23/DS-0164/12/15

Chetumal, Quintana Roo, a 27 de mayo de 2016

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.53 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ÁREAS DE SERVICIO**, ubicado en el o los municipio(s) de Cozumel, en el estado de Quintana Roo.

PROMOTORA XEL-HA S.A. DE C.V.

C. RAÚL LUGO MONJARRAS

APODERADO LEGAL

BOULEVARD KUKULKÁN KM 2.7, CONJUNTO
BAHÍA XCARET, ZONA HOTELERA, 77500

BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO

PRESENTE

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. RAÚL LUGO MONJARRAS en su carácter de APODERADO LEGAL con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.53 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ÁREAS DE SERVICIO**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, y

RESULTANDO

- I. Que mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 18 de diciembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal 21 de diciembre de 2015, C. RAÚL LUGO MONJARRAS, en su carácter de APODERADO LEGAL, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .53 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ÁREAS DE SERVICIO**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Solicitud de autorización de cambio de uso en terrenos forestales, a través del Formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 18 de diciembre de 2015.

- Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso de suelo y respaldo en formato digital en CD.

- Copia simple de la Credencial para votar número [REDACTED], expedida por el Instituto Nacional Electoral a nombre de RAÚL MONJARRAS LUGO.

- Copia simple cotejada de la Certificación del Título de Concesión DGZF-063/04, de fecha 29 de septiembre de 2004, con una vigencia de 15 años, otorgado por el Gobierno Federal por Conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, a favor de "PROMOTORA XEL-HA", S.A. de C.V., respecto de una superficie de 110,822.53 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en el Km. 240+000, Carretera Chetumal / Puerto Juárez, Local 1 y 2, Modulo B, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo.



- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 20, de fecha 19 de septiembre de 2003, INSCRITA EN EL Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 5 de noviembre de 2003, suscrita ante la fe del Licenciado Juan Ignacio Hernández Ornelas, Notario Público número 16 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual se hace constar el Segundo Convenio Modificatorio al Contrato de Fideicomiso Traslativo de derechos que celebran por un aparte, con el carácter de fideicomitente, NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., como fiduciaria en el fideicomiso Caleta de Xel-ha y del caribe "FIDECARIBE", por otra parte BANCO NACIONAL DE MEXICO, S.A., integrante del Grupo Financiero Banamex, como el Fiduciario, como fideicomisaria la empresa "PROMOTORA XEL-HA", S.A. de C.V., CON LA COMPARECENCIA DEL Gobierno del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, representado por el Gobernador JOAQUIN ERNESTO HENDRICKS DIAZ, el Secretario de Gobierno, Lic. EFRAÍN VILLANUEVA ARCOS y el Secretario de Hacienda, DR. JOSE LUIS PECH VARGUEZ, en la cual se modifican y ratifican el contrato de fideicomiso traslativo de derechos contenido en la Escritura Pública número 8,345 de fecha 15 de noviembre de 1994.

- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 8,345 de fecha 15 de noviembre del 1994, Inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo bajo el número 166 a fojas 979 a 1006, Tomo CDLXXXII, Sección Primera, en fecha 26 de Agosto de 2003, suscrita ante la fe del Lic. Jorge Enrique Pérez Salazar, Notario Público suplente de la notaría número 11 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual se hace constar el CONTRATO DE FIDEICOMISO TRASLATIVO DE DERECHOS que celebran por una primera parte como Fideicomitente: Nacional Financiera Sociedad Nacional de Crédito ("NAFIN") en su carácter de fiduciario del fideicomiso Caleta de Xel-Ha y del Caribe representada por el Lic. JOSÉ CHEJIN PULIDO, Apoderado General y Director General de Fideicaribe; por una segunda parte como Fiduciario: Banco Nacional de México, Sociedad Anónima, División Fiduciaria, Integrante del Grupo Financiero BANAMEX / ACCIVAL, Sociedad Anónima de Capital Variable, representada por el Lic. JOSÉ ANTONIO ÁVILA DUARTE y su apoderado especial Lic. EDGAR ORLANDO RODRÍGUEZ BASTO; y por una tercera parte Fideicomisaria: Promotora Xel-Ha, S.A. DE C.V. representada por su Apoderado el C. MIGUEL QUINTANA PALÍ. En dicho instrumento notarial se hace constar como terreno trasladado en propiedad fiduciaria a NACIONAL FINANCIERA, S.A. el predio denominado Caleta Xel-Ha, ubicado en la Delegación del Gobierno de Cozumel con una superficie de 83-63-13 hectáreas.

- Copia simple cotejada de certificación de la Escritura Pública número 24,862 de fecha 19 de mayo del 1994, suscrita ante la fe del Lic. Francisco Xavier López Mena, Notario Público número 07 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual se hace constar la Constitución de la Sociedad Anónima de Capital Variable denominada "PROMOTORA XEL-HA", S.A. de C.V., formalizada por los CC. MIGUEL QUINTANA PALÍ, FRANCISCO CORDOVA LIRA, CARLOS CONSTANDSE MADRAZO, ALMA ROCIO FLORES CASTREJON, OSCAR CONSTANDSE MADRAZO y MARCOS CONSTANDSE MADRAZO. Documento notarial que fue inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Cancún, Quintana Roo, el 10 de agosto del año 1994 bajo el número 11 a fojas 126-135 del Tomo XCII, Sección IV.

- Copia simple cotejada de certificación de la Escritura Pública número 7,072 de fecha 15 de octubre del año 2004, suscrita ante la fe de la Lic. Nancy Peggy Magaña Tintore, Notario Público número 25 en el Estado de Quintana Roo; por medio de la cual se hace constar la Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria de Accionistas de la Sociedad denominada "PROMOTORA XEL-HA" S.A. DE C.V. celebrada el día 17 de septiembre del año 2004; mediante la cual designan y ratifican el cargo y otorgamiento de poderes y se



acredita la personalidad jurídica del Lic. RAÚL LUGO MONJARRÁS. Instrumento Notarial que quedó registrado ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Cancún, Quintana Roo bajo el folio mercantil electrónico 5908 en fecha 22 de noviembre de 2014.

- II. Que mediante oficio N. 03/ARRN/0035/16-0061 de fecha 13 de enero de 2016, 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 de Protección al Ambiente (PROFEPA), opinión en materia de su competencia en relación al proyecto "Áreas de Servicios", a ubicarse en el Municipio de Cozumel.
- III. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0114/16-0278 de fecha 27 de enero de 2016, esta Delegación Federal, requirió a C. RAÚL LUGO MONJARRAS, en su carácter de APODERADO LEGAL, 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 **ÁREAS DE SERVICIO**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De la solicitud:

De acuerdo al Formato de Solicitud FF-SEMARNAT-030, señala en el apartado III (Datos de información del trámite) específicamente en el numeral 16 que el tipo de vegetación afectar corresponde a Selva Mediana Subperennifolia mientras que dentro del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) manifiesta que la vegetación corresponde a Selva Baja Subcaducifolia. De lo anterior, deberá aclarar o en su caso corregir el formato ya mencionado.

Del Estudio Técnico Justificativo:

Para el capítulo I deberá aclarar, cual es la superficie total del predio donde pretende desarrollarse el proyecto "Área de Servicio", ya que señala el polígono 2 del predio de Xel-Há con una superficie de 67.49 hectáreas y un polígono ubicado en la ZOFEMAT con una superficie de 17.19 hectáreas, los cuales arrojan una superficie total de 84.68 hectáreas mientras que en las escrituras señalan una superficie total de 83.63 hectáreas.

Para el Capítulo II, deberá presentar las coordenadas de cambio de uso de suelo en Formato excel 1997-2003, ya que si bien las presento dentro del Estudio Técnico Justificativo, no las presento en formato digital y son requeridas, para la correcta evaluación de su proyecto.

Mismo para el capítulo II, se le solicita indicar si el proyecto se ubica dentro en alguna ANP, Región Terrestre Prioritaria, Región Hidrológica Prioritaria y/o Área de Importancia para la Conservación de Aves. Lo anterior, ya que omitió presentar esta información.

En el caso del Capítulo IV, presenta un plano en la pagina 11 a través del cual señala la superficie de Cambio de Uso de Suelo Forestal (CUSF) así como el tipo de vegetación; cabe señalar que la superficie indicada en el plano no coincide con la solicitada, así como tampoco el tipo de vegetación, por lo que se le solicita aclarar o en su caso presente el plano correcto. De acuerdo a la información vertida en el ETJ la superficie solicitada de CUSF corresponde a 0.53 ha y a vegetación de selva baja subcaducifolia en estado secundario.

Por otro lado, en cuanto a las especies epifitas encontradas dentro de la superficie de





cambio de uso de suelo, se le sugiere presente una estimación de número de individuos presentes en los sitios de muestreo y en el predio, así como el destino final de las mismas y si serán afectadas por la remoción del CUSTF.

En cuanto al Capítulo VII, si bien presento la estimación de la pérdida de suelo para el área de Cambio de Uso de Suelo, omitió presentar la estimación con el factor C, de protección de la cubierta vegetal, por lo que le solicita sea agregado a la fórmula además de que señala una erosión potencial de 514.96 t/ha/año en la superficie de Cambio de Uso de Suelo, lo cual queda por arriba de la erosión permisible en México es de 10 ton/año catalogada como ligera, por lo que deberá adecuar su información dando cumplimiento a este supuesto, se le sugiere presentar las medidas que evitarán la posible erosión del suelo.

Para el Capítulo X, referente a la justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo; deberá presentar los elementos y argumentos técnicos que demuestren que el proyecto es amigable con el ambiente al no comprometer la biodiversidad, lo anterior se debe a que la información presentada en el capítulo en comento no es un análisis donde utilice los resultados de los estudios generados en los diferentes capítulos del estudio técnico justificativo, por lo tanto no desahoga con datos la hipótesis normativa de excepción que señala el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que se requiere lo siguiente:

a) Para el caso del apartado No se compromete la biodiversidad, se le sugiere ampliar el análisis compare la biodiversidad a nivel sistema ambiental y nivel predio, así como los resultados obtenidos en los cálculos de shannon-wiener así como en los índices de valor de importancia, y demostrar que el desarrollo del proyecto no afectará dicha biodiversidad.

b) Para el caso de la erosión de los suelos, deberá ampliar su justificación, ya que si bien presenta la estimación de la erosión potencial del suelo en la superficie de Cambio de Uso de Suelo, omitió presentar la estimación con el factor C, de protección de la cubierta vegetal, dicha información ya fue requerida en el capítulo VII, por lo que se le solicita la información sea congruente para ambos capítulos.

Para el capítulo XII, deberá de presentar nuevamente la vinculación de aquellas estrategias generales y específicas del POEL del Municipio de Cozumel, que NO especifica de que forma dará cumplimiento, argumentando que el presente trámite se refiere exclusivamente a actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Lo anterior es necesario, porque si bien esta autoridad no evalúa los procesos de construcción y operación del nuevo uso al terreno forestal en evaluación, si debe de evaluar que el nuevo uso propuesto por la promovente, sea lícito. Para que de esta forma, se pueda exceptuar la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que daría cumplimiento al cuarto supuesto del Art. 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. También es necesario que realice la vinculación requerida, para que se de cumplimiento al párrafo cuarto del mismo Art. 117 de la referida ley, que establece que: "Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables." Ya que con la vinculación presentada, no se demuestra que el nuevo uso, da cumplimiento a las estrategias del POEL.

En el Capítulo XV, en cuanto a la vinculación de la NOM-022-SEMARNAT-2003, en la





especificación 4.16 señala que el área de cambio de uso de suelo se encuentra a una distancia mucho mayor a la establecida (100 m), sin embargo para dar por cumplida dicha especificación se le solicita presente un plano donde se observe que la distancia es mayor a los 100 metros. En caso, de no dar cumplimiento deberá vincular nuevamente la especificación 4.43 y presentar las medidas pertinentes.

Otros faltantes:

Adicionalmente deberá presentar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, el cual deberá contener lo establecido en el Decreto por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual señala que: dicho programa deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de la plantación, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.

- IV. Mediante oficio No. PFPA/29.5/8C.17/4/0333/16 de fecha 5 de febrero de 2016, se recibió opinión de la Delegación Federal de la Procuraduría de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, la cual señalaba que no se cuentan con antecedentes administrativos del proyecto ni del sitio de ubicación.
- V. Que mediante ESCRITO S/N de fecha 08 de febrero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 19 de febrero de 2016, C. RAÚL LUGO MONJARRAS, en su carácter de APODERADO LEGAL, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/0114/16-0278 de fecha 27 de enero de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- VI. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0381/16-0993 de fecha 24 de febrero de 2016 recibido el 24 de febrero de 2016, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **ÁREAS DE SERVICIO**, con ubicación en el o los municipio(s) Cozumel en el estado de Quintana Roo.
- VII. Que mediante oficio R/VII/2016 de fecha 15 de marzo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 15 de marzo de 2016, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **ÁREAS DE SERVICIO**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante Acta Séptima Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo, R/VII/2016 de fecha 15 de marzo de 2016, se emite opinión Favorable con respecto al proyecto "Áreas de Servicio".

- VIII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0539/16-01362 de fecha 15 de marzo de 2016 esta Delegación Federal notificó a C. RAÚL LUGO MONJARRAS en su carácter de APODERADO LEGAL 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 **ÁREAS DE SERVICIO** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo atendiendo lo siguiente:

- Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponden 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.
- Verificar el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretendan afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- Que las especies de flora que se pretenden remover dentro del área del cambio de uso de suelo correspondan con lo manifestado en la información relacionada con los tres estratos (Arbóreo, Arbustivo y Herbáceo), así como dentro de la Cuenca, Microcuenca, Subcuenca y/o sistema ambiental.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna de las categorías de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el Estudio Técnico Justificativo, reportar el nombre común y científico de estas.
- 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 se reporta en el Estudio Técnico Justificativo.

- ix. 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 29 de marzo de 2016 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se verificaron las coordenadas de las áreas que delimitan el cambio de uso de suelo, siendo las siguientes polígono 1 punto 4: 462927, 2246719, punto 5: 462962, 2246726; polígono 2 punto 13: 462878, 2246707, punto 6: 462919, 2346695, polígono 3, punto 2: 462841, 2246629, punto 25- 462867, 2246703, polígono 4, punto 5-462899, 2246547, punto 13-462838, 2246567 y polígono 5, punto 25-462831, 2246570, punto 8: 462855, 2246465, los cuales si corresponden.

En lo que corresponde a la superficie y vegetación forestal, que se pretende afectar, si corresponde a la superficie propuesta, siendo una vegetación de selva baja y selva mediana, como se describió en el estudio.

Durante el recorrido de los polígonos del predio a remover y no se observó la remoción de vegetación forestal.

De igual forma en las áreas propuestas de cambio de uso de suelo no se observó indicios de incendios forestales que hayan sido afectados.

Las áreas propuestas de cambio de uso de suelo se encuentran cubiertas de vegetación secundaria, en buen estado de conservación, siendo vegetación de selva baja subcaducifolia y selva mediana subperennifolia.

En lo que respecta a las especies de flora observadas como: chechem, chaca, dziulche, ciricote de mar, chit, despeinada, entre otras especies, mismas que se encuentran reportadas en sus tres estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, así como en la cuenca.

No existe otra especie de flora de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no se haya reportado dentro del predio.

En la verificación del censo realizado, para la estimación del volumen a remover en las





áreas sujetas a cambio de uso de suelo, estas sí coincidieron con la información de las fichas de campo que presentaron, y se considera confiable la información del censo.

- x. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0764/16-01823 de fecha 19 de abril de 2016, 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 a C. RAÚL LUGO MONJARRAS en su carácter de APODERADO LEGAL, 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 **\$44,769.71 (cuarenta y cuatro mil setecientos sesenta y nueve pesos 71/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.43 hectáreas con vegetación de selva baja subcaducifolia y selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.
- xi. Que mediante ESCRITO S/N de fecha 12 de mayo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 18 de mayo de 2016, C. RAÚL LUGO MONJARRAS en su carácter de APODERADO LEGAL, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 44,769.71 (cuarenta y cuatro mil setecientos sesenta y nueve pesos 71/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.43 hectáreas con vegetación de selva baja subcaducifolia y selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

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

CONSIDERANDO

- i. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 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 FF-SEMARNAT-030 de fecha 18 de Diciembre de 2015, el cual fue signado por C. RAÚL LUGO MONJARRAS, en su carácter de APODERADO LEGAL, 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 .53 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ÁREAS DE SERVICIO**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo.

La promovente presenta:

- Copia simple cotejada de certificación de la Escritura Pública número 24,862 de fecha 19 de mayo del 1994, suscrita ante la fe del Lic. Francisco Xavier López Mena, Notario Público número 07 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual se hace constar la Constitución de la Sociedad Anónima de Capital Variable denominada "PROMOTORA XEL-HA", S.A. de C.V., formalizada por los CC. MIGUEL QUINTANA PALI, FRANCISCO CORDOVA LIRA, CARLOS CONSTANDSE MADRAZO, ALMA ROCIO FLORES CASTREJON, OSCAR CONSTANDSE MADRAZO y MARCOS CONSTANDSE MADRAZO. Documento notarial que fue inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Cancún, Quintana Roo, el 10 de agosto del año 1994 bajo el número 11 a fojas 126-135 del Tomo XCII, Sección IV.

- Copia simple cotejada de certificación de la Escritura Pública número 7,072 de fecha 15 de octubre del año 2004, suscrita ante la fe de la Lic. Nancy Peggy Magaña Tintore, Notario Público número 25 en el Estado de Quintana Roo; por medio de la cual se hace constar la Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria de Accionistas de la Sociedad denominada "PROMOTORA XEL-HA" S.A. DE C.V. celebrada el día 17 de septiembre del año 2004; mediante la cual designan y ratifican el cargo y otorgamiento de poderes y se acredita la personalidad jurídica del Lic. RAÚL LUGO MONJARRAS. Instrumento Notarial que quedó registrado ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Cancún, Quintana Roo bajo el folio mercantil electrónico 5908 en fecha 22 de noviembre de 2014.

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 SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. RAÚL LUGO MONJARRAS, en su carácter de APODERADO LEGAL, 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.

Así mismo, se presento copia simple de la credencial de elector número [REDACTED] expedida por el Instituto Electoral a nombre de RAÚL LUGO MONJARRAS.

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

- Copia simple cotejada de la Certificación del Título de Concesión DGZF-063/04, de fecha 29 de septiembre de 2004, con una vigencia de 15 años, otorgado por el Gobierno Federal por Conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, a favor de "PROMOTORA XEL-HA", S.A. de C.V., respecto de una superficie de 110,822.53 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en el Km. 240+000, Carretera Chetumal / Puerto Juárez,





Local 1 y 2, Modulo B, Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo. Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 20, de fecha 19 de septiembre de 2003, INSCRITA EN EL Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 5 de noviembre de 2003, suscrita ante la fe del Licenciado Juan Ignacio Hernández Ornelas, Notario Público número 16 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual se hace constar el Segundo Convenio Modificatorio al Contrato de Fideicomiso TraslATIVO de derechos que celebran por un aparte, con el carácter de fideicomitente, NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., como fiduciaria en el fideicomiso Caleta de Xel-ha y del caribe "FIDECARIBE", por otra parte BANCO NACIONAL DE MEXICO, S.A., integrante del Grupo Financiero Banamex, como el Fiduciario, como fideicomisaria la empresa "PROMOTORA XEL-HA", S.A. de C.V., CON LA COMPARRECENCIA DEL Gobierno del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, representado por el Gobernador JOAQUIN ERNESTO HENDRICKS DIAZ, el Secretario de Gobierno, Lic. EFRAÍN VILLANUEVA ARCOS y el Secretario de Hacienda, DR. JOSE LUIS PECH VARGUEZ, en la cual se modifican y ratifican el contrato de fideicomiso traslativo de derechos contenido en la Escritura Pública número 8,345 de fecha 15 de noviembre de 1994.

- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 8,345 de fecha 15 de noviembre del 1994, Inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo bajo el numero 166 a fojas 979 a 1006, Tomo CDLXXXII, Sección Primera, en fecha 26 de Agosto de 2003, suscrita ante la fe del Lic. Jorge Enrique Pérez Salazar, Notario Público suplente de la notaría número 11 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual se hace constar el CONTRATO DE FIDEICOMISO TRASLATIVO DE DERECHOS que celebran por una primera parte como Fideicomitente: Nacional Financiera Sociedad Nacional de Crédito ("NAFIN") en su carácter de fiduciario del fideicomiso Caleta de Xel-Ha y del Caribe representada por el Lic. JOSÉ CHEJIN PULIDO, Apoderado General y Director General de Fideicaribe; por una segunda parte como Fiduciario: Banco Nacional de México, Sociedad Anónima, División Fiduciaria, Integrante del Grupo Financiero BANAMEX / ACCIVAL, Sociedad Anónima de Capital Variable, representada por el Lic. JOSÉ ANTONIO ÁVILA DUARTE y su apoderado especial Lic. EDGAR ORLANDO RODRÍGUEZ BASTO; y por una tercera parte Fideicomisaria: Promotora Xel-Ha, S.A. DE C.V. representada por su Apoderado el C. MIGUEL QUINTANA PALÍ. En dicho instrumento notarial se hace constar como terreno trasladado en propiedad fiduciaria a NACIONAL FINANCIERA, S.A. el predio denominado Caleta Xel-Ha, ubicado en la Delegación del Gobierno de Cozumel con una superficie de 83-63-13 hectáreas.

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 FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO S/N, de fechas 18 de Diciembre de 2015 y 08 de Febrero de 2016, 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.

- i. 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:

FLORA:

De acuerdo con el inventario forestal realizado en la superficie de aprovechamiento proyectada, se obtuvo el registro de 54 especies, distribuidas en uno más estratos, ya que para el estrato arbóreo se identificaron un total de 38 especies; para el estrato arbustivo 28; y finalmente para el estrato herbáceo se identificaron 10 especies. Así mismo, en esta unidad de análisis sólo se reporta la existencia de 4 especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Así mismo, tenemos que para el sistema ambiental se tiene reportada la existencia de 52 especies de flora en Selva mediana subperennifolia y 4 especies presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo que se puede decir, que la vegetación es similar para las dos unidades de análisis, por lo tanto, se puede decir que las especies que se van a afectar por el cambio de uso de suelo están bien representadas en el Sistema ambiental delimitado por lo que se considera que no habrá afectación de las especies vegetales en el predio del proyecto, ya que las mismas se encuentran bien distribuidas en la unidad de análisis y la afectación de las mismas será puntual.

De acuerdo a la información obtenida con respecto a índices de diversidad así como inventario florístico, para el sistema ambiental y la superficie de CUSTF, se obtuvo lo siguiente:

Para el Sistema Ambiental, se obtuvo para el estrato arbóreo 4.86, para el arbustivo 4.57 y para el herbáceo 4.65; en cuanto al área de CUSTF, se obtuvieron los siguientes índices de diversidad, estrato arbóreo 4.21, arbustivo 4.08 y herbáceo 3.12.





Según los datos presentados en el párrafo anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de diversidad de Shannon-Wiener, son casi idénticos considerándolos tres estratos, ya que en promedio existe una diferencia despreciable entre ambos sistemas, lo que permite asumir que las especies presentan una distribución homogénea de la abundancia de las mismas logrando establecer una estructura horizontal bien desarrollada; Así mismo, en un análisis a nivel de cada estrato que compone la vegetación, observamos que los índices obtenidos son muy similares en ambos sistemas tanto a nivel del dosel como a nivel del mesobosque y sotobosque, ya que existe una diferencia mínima entre ambos sistemas a nivel del estratos. Cabe señalar que los resultados obtenidos provienen de áreas muestreadas con superficie distinta, puesto que el sistema ambiental propuesto como predio testigo, presenta una superficie de 4.2 has, en el cual se instauraron 12 sitios de muestreo distribuidos al azar, estableciendo cuadrantes anidados de distintas dimensiones para el levantamiento de los datos florísticos por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo), por otra parte para el predio del presente proyecto se realizó un levantamiento de datos florísticos, a través de un muestreo de un censo de toda la superficie de CUSTF 0.5302 ha; dichas características son determinantes en los resultados obtenidos, ya que ambos métodos de muestreo son distintos y con un número de sitios diferentes, además de que en el predio del proyecto el esfuerzo de muestreo fue representativo llegando a un 100 % de intensidad de muestreo con respecto a la superficie total que representa el predio. No obstante, se debe considerar que presentan el mismo tipo de vegetación, siendo esta de selva mediana subperennifolia y selva baja Subcaducifolia misma que se encuentra en proceso de degradación y perturbada en estado de madurez óptimo y de acuerdo a los resultados obtenidos en los índices de diversidad e índice de valor de importancia, la vegetación existente en ambos predios se encuentra en buen desarrollo, con una estructura horizontal representativa y con gran diversidad florística.

Se debe considerar que el presente Estudio pretende indicar la viabilidad del proyecto, demostrando que no se compromete la diversidad a través del índice de diversidad de Shannon-Weaner el cual es aplicado mayormente en cuestiones de índole científico. Sin embargo, al no ser el sentido científico de la presente información, si no as bien dar cumplimiento a la normatividad aplicable, los valores obtenidos pueden considerarse para justificar la misma, no obstante, esto no significa que la diversidad se vea comprometida con el desarrollo del presente proyecto, ya que el predio se ubica en zonas de desarrollo turístico y crecimiento urbano con distintos usos de suelo de aplicación, lo que a la postre podría verse más afectado si no se aplican las medidas pertinentes de prevención y mitigación como las propuestas en el capítulo VIII, con la conformación de áreas verdes, enriquecimiento de dichas áreas con la implementación de los residuos vegetales, además de implementar reforestación en las mismas cuando sea necesario, además de la implementación de un programa de rescate y reubicación de flora, poniendo énfasis en aquellas especies consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de importancia ecológica, así como el empleo de productos orgánicos o en su caso fertilizantes autorizados por la CICOPLAFFEST, a fin de no verter productos químicos dañinos para el ambiente.

Así mismo, Para el análisis de este atributo de la Biodiversidad se consideraron los datos obtenidos del inventario forestal para el predio del proyecto y el predio testigo a nivel del sistema ambiental, y posteriormente se presenta un análisis por estrato de la vegetación comparando ambos sistemas. En ambos casos se tomó en cuenta el índice de valor de importancia (IVI) obtenido por las especies registradas. No obstante se debe considerar que el tamaño y estructura de las diferentes poblaciones es el resultado de las exigencias de las especies y de las características del ambiente. La estructura observada en cada situación particular es la mejor respuesta del ecosistema a sus propias características (Valerio, 1997). Se entiende por estructura de un bosque y/o selva a las relaciones morfológicas y espaciales que





existen entre los elementos bióticos y abióticos que la componen (Burne et al., 2003). De igual forma las especies con dominancia relativamente alta, probablemente son las que mejor se adaptan a las condiciones físicas del hábitat (Daubenmire, 1968, citado por Costa Neto, 1990), además de ser los principales organismos que contribuyen a la estructura horizontal que se observa.

El Índice de Valor de Importancia permite comparar el peso ecológico de las especies dentro de la comunidad vegetal; de tal manera que el grado de dominancia de ciertas especies, puede indicar una tendencia a la homogeneidad o a la heterogeneidad del ecosistema; el primer caso nos indica que el ecosistema se compone de especies dominantes con alto peso ecológico; mientras que el segundo es evidente que todas las especies, o al menos más del 80% de las mismas, cuentan con la misma posibilidad de encontrarse presentes en todo el ecosistema, es decir, no hay una marcada predominancia de unas especies sobre otras. Mientras la homogeneidad indica baja diversidad de especies; la heterogeneidad indica una alta diversidad de las mismas.

Para el estrato arbóreo, una de las especies más importantes o con mayor peso ecológico es *Pseudophoenix sargentii* en ambos sistemas. Estos datos nos permiten afirmar categóricamente que la comunidad vegetal que se desarrolla en la superficie de aprovechamiento, es casi idéntica a la comunidad que se desarrolla en el predio testigo del sistema ambiental, a nivel del estrato arbóreo. A nivel del estrato arbustivo, nuevamente una de las especies más importantes es *Pseudophoenix sargentii* para la unidad de análisis, sin embargo, en el caso del predio proyecto el hecho de que la especie *Myrcianthes fragans* sea la más importante tanto en el arbustivo, nos indica que se trata de una comunidad con estado de madurez bajo, ya que como se puede observar que para este estrato la unidad de análisis se presentó la especie *Pseudophoenix sargentii* como uno de los ejemplares con mayor valor de importancia lo que indica de buena salud en los ecosistemas de Selva en el predio testigo, al ser considerada como una "especie primaria" y codominante del dosel.

Finalmente observamos que a nivel del estrato herbáceo no se comparten las especies con mayor peso ecológico; sin embargo, se denota que en el predio del proyecto, la especie *Lysiloma latisiliquum* es de las más importantes a nivel de este estrato; también observamos que la especie *Bromelia karatas* es la más importantes dentro del predio testigo, lo que no ocurre para el caso de la superficie de aprovechamiento.

La información vertida en los párrafos anteriores, nos permite asumir que las especies más importantes que se desarrollan en la superficie de CUSTF son distintas a aquella que se presentan en el predio testigo; lo que nos puede indicar que para el caso del SA, el hecho de que la especie *Pseudophoenix sargentii* se encuentre bien representada en dos de los tres estratos, con una abundancia, frecuencia y dominancia relativa elevados, hablemos de un ecosistema maduro.

En lo que respecta al índice de valor de importancia relativa se observa que tanto en el predio como en la unidad de análisis las especie son similares aunque con variada proporción de individuos, de igual forma se pudo observar que las especies presentes en el predio corresponde a una vegetación típicas de selva media subperennifolia y selva baja subcaducifolia esto de acuerdo a lo señalado por el INEGI (serie IV); sin embargo se puede observar que el estrato arbóreo en el Sitio piloto se encuentra con una composición estructural horizontal bien conformada que en el predio del proyecto ya que en el mismo se puede observar el registro de valores menores de diversidad que en el sitio piloto, sin embargo los valores de índice de valor de importancia podría deberse posiblemente a la presencia de mayor frecuencia de individuos arbóreos con altura propia del presente estrato pero con un área basal aún pequeña lo cual le





resta presencia representativa al presente estrato en el predio, sin embargo aún y con estas perspicacias y de acuerdo a las superficies que conforman los sitios (sitio piloto y predio), se puede considerar que la distribución de las especies es homogénea con una dominancia apenas perceptible de algunas especies específicamente para el predio. No obstante, la remoción de las especies en el presente estrato no representan riesgo y no habría por qué preocuparse de estas especies, debido a que la densidad y frecuencia es mayor en el Sistema ambiental aunque no sea perceptible ya que se debe tomar en cuenta que el levantamiento de los sitios son representativos con respecto a ambas áreas muestreadas.

Cabe señalar que en lo que respecta a los estratos arbustivo del predio y del sitio piloto, presentaron la misma tendencia que en el estrato arbóreo con una distribución homogénea de especies para la unidad de análisis y una dominancia considerada como perceptible esto con respecto a las demás especies que conforman dicho estrato de la muestra testigo y del predio del proyecto, ya que se detectó una distribución homogénea con una dominancia nula de las especies, cabe señalar que en el presente estrato para ambas áreas, las especies registradas presentaron un porcentaje de contribución considerable con valores muy cercanos entre sí. Se debe destacar que las especies que se registraron en el predio comparten gran similitud con las reportadas para el sitio piloto en los tres estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), con alternancia de representatividad en ambos sitios muestreados.

En lo que respecta al estrato herbáceo se observó que los individuos registrados se encuentran representados en los dos estratos señalados anteriormente (arbóreo y arbustivo) por lo que se puede considerar que el presente estrato se encuentra conformado en su estructura horizontal por individuos regenerativos en alguna etapa de sucesión ecológica esperando el momento indicado para sustituir a sus descendientes que se ubican en el predio y la muestra testigo registrado en el sistema ambiental.

Al respecto de lo anteriormente señalado, cabe mencionar que si bien algunas especies presentaron IVI mayores dentro del predio del proyecto, es de señalarse que la mayor parte de esas especies se encuentran presentes en otros estratos en donde el comportamiento fue distinto; por lo que se prevé que su afectación no será considerable más aún si se toma en cuenta que se propone el rescate de ejemplares de todas las especies; que las mismas especies se encuentran distribuidas dentro de la unidad de análisis delimitada; que la diversidad del Sistema ambiental es mayor, etc., en virtud de lo cual no se atenta contra la biodiversidad florística.

FAUNA.

Haciendo un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie de cambio de uso de suelo, y tomando en consideración el primer atributo de la biodiversidad, la composición, obtenemos que la fauna a nivel del sistema ambiental presenta una diversidad ligeramente mayor a la que presenta la superficie de CUSTF, conforme a lo siguiente:

Para el Sistema Ambiental se obtuvo para los reptiles un valor de 3.00, para aves 4.61, para mamíferos 2.75 y para anfibios valor 0, en cuanto al área de CUSTF para reptiles 2.61, aves 2.86, mamíferos 1.99 y anfibios no se obtuvo valor.

Según los datos presentados, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del Índice de Shannon-Wiener, difieren entre ambos sistemas.

Considerando los resultados obtenidos en todos los grupos faunísticos presentes en la superficie





de CUSTF y en aquellos presentes en el predio testigo del sistema ambiental; se puede concluir que en ambos casos no se presenta una diversidad de fauna similar en ninguno de los grupos; pues en ambos casos el valor se considera normal o moderado; por lo tanto, dichos valores nos indican que la fauna asociada a las dos comunidades es heterogénea, indicando un equilibrio en los nichos ecológicos que juegan dentro del ecosistema.

Los valores de biodiversidad obtenidos para la fauna asociada al ecosistema de Selva mediana subperennifolia que existe en Sistema Ambiental, considerando el polígono estudiado, ostenta una biodiversidad alta en cuanto a especies de aves se refiere, ya que el índice de Shannon / Wiener (1949) alcanza un valor de $H = 4.61$; y tomando en cuenta que de acuerdo con dicho índice, el valor máximo suele estar cerca de 5, indicando una mayor biodiversidad del ecosistema. Caso contrario a lo que ocurre con los grupos de reptiles ($H = 3.00$) y mamíferos ($H = 2.75$), en donde el índice alcanzó un valor cercano e igual a 3, lo que indica que su biodiversidad en el ecosistema es de moderada y por tanto con poca relevancia.

Los valores de biodiversidad obtenidos para la fauna asociada al ecosistema de Selva mediana subperennifolia y selva baja subcaducifolia que existe en la superficie de cambio de uso de suelo presentan un patrón de comportamiento semejante en cuanto a aves se refiere, pues al igual estas representan el grupo con valores más elevados ($H = 2.86$); mientras que los grupos de reptiles ($H = 2.61$) y mamíferos ($H = 1.99$) arrojaron valores menores a 3, con lo que se concluye que la biodiversidad del predio de interés es de moderadamente baja.

Considerando lo anterior tenemos que la fauna que se desarrolla en la unidad de análisis es ligeramente más diversa en todos los grupos faunísticos en relación con los que se desarrollan en la superficie de CUSTF, principalmente a nivel del grupo de las aves, sin embargo, dichos datos también sustentan que el nivel de biodiversidad que existe en el sistema ambiental delimitado es similar al nivel de biodiversidad de la superficie de CUSTF, por lo tanto, para que dicho riesgo exista, tendría que ser la fauna de la unidad de análisis la menos diversa y la fauna de la superficie de CUSTF la más diversa, situación que no ocurre para este proyecto de acuerdo con éste análisis.

Finalmente, es importante señalar que la cuenca en la que se encuentra delimitado el sistema ambiental alberga una riqueza faunística considerable, ya que se estima en 566 especies, siendo el grupo de las aves el que presenta el mayor número con el 71% del total de las especies. Asimismo, es sobresaliente que 123 especies (21%) se encuentran incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de riesgo, trece de las cuales son consideradas endémicas para la Península de Yucatán (Servicios ambientales y Jurídicos, S. C., 2011); mientras que en la superficie de aprovechamiento sólo se tuvo el registro de 23 especies de vertebrados (el 3.5% de las especies posibles), de las dos se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; y en ese sentido podemos afirmar que la implementación del cambio de uso de suelo propuesto, no pone en riesgo la biodiversidad dentro del sistema ambiental o área de influencia del proyecto.

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:

De acuerdo a INEGI, dentro del predio se presenta el tipo de suelo identificado como Leptosol (LP): Del griego leptos (delgado) se caracteriza por su escasa profundidad (menos a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica leptosoles líticos, con una profundidad de 10 cm o menos.

La degradación de suelos se reconocen dos procesos: 1) el que implica el desplazamiento del material del suelo, que tiene como agente causal a la erosión hídrica y la eólica y 2) el que se refleja en un detrimento de la calidad del suelo, tal como la degradación química y la biológica (física) y sus características son las siguientes:

- Erosión Hídrica: Es el desprendimiento de las partículas del suelo bajo la acción del agua dejándolo desprotegido y alterando su capacidad de infiltración, lo que propicia el escurrimiento superficial.
- Erosión eólica: Corresponde a la provocada por el viento.
- Erosión Química: Está muy asociada a la intensificación de la agricultura, ésta se debe a la reducción de su fertilidad por pérdida de nutrientes.
- Erosión Física: Se refiere principalmente a la pérdida de la capacidad del sustrato para absorber y almacenar agua, esto ocurre cuando el suelo se compacta, se endurece o es recubierto.

De acuerdo a los planos elaborados por la SEMARNAT y el Colegio de posgraduados (2003), establece que para el estado de Quintana Roo la degradación de los suelos por causas hídricas o eólicas corresponde a ceros o no existe erosión.

Así mismo se observa que la degradación química en la península de Yucatán, se da principalmente en el estado de Yucatán y en el estado de Quintana Roo solo están reportadas en las zonas agropecuarias de la parte centro sur del estado, no así en la parte norte que es donde se ubica el predio del proyecto.

Se realizó la estimación de la pérdida de suelo que ocurriría en la superficie de cambio de uso 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):

$$Ep = R * K * LS$$

Donde:

Ep= Erosión potencial del suelo (t/ha/año)

R= Erosividad de la lluvia (Mj/ha mm/hr)

K= Erosionabilidad del suelo

Ls= Longitud y grado de pendiente

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:

De acuerdo con los datos consultados para la erosividad (R), se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la Región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación: $R = 3.7745P + 0.004540P^2$. 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:



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

$$R = 3.7745 (1,100) + 0.004540 (1,100)^2$$

$$R = 4,151.95 + 0.004540 (1,210,000)$$

$$R = 4,151.95 + 5,493.4$$

$$R = 9,645.35 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

Para obtener la erosionabilidad (K), se considera el tipo de suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo, el cual 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.

Así también, es necesario conocer la longitud y grado de la pendiente, entonces el factor LS se calcula como:

Donde:

LS = Factor de grado y longitud de la pendiente.

λ = Longitud de la pendiente

S = Pendiente media del terreno.

m = Parámetro cuyo valor es 0.5.

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 2.68%
- Valor constante de "m" = 0.5

LS se calcula como:

$$LS = (50)0.5 [0.0138 + 0.00965 (2.68) + 0.00138 (2.68)^2]$$

$$LS = (7.07) [(0.0138 + 0.025862) + (0.0001160) (7.1824)]$$

$$LS = (7.07) [0.039662 + 0.0008331]$$

$$LS = (7.07) (0.3974)$$

$$LS = 2.81$$

Posteriormente, se calcula la erosión potencial como:

$$Ep = R \cdot K \cdot Ls$$

$$E = (9,645.35) (0.019) (2.81)$$

$$E = 514.96 \text{ ton/ha/año}$$

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 514.96 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 56.92 mm (5.14 cm), si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005).





En conclusión se determina que si los Leptosoles se caracterizan por su escasa profundidad menor a 25 cm, podemos afirmar que el suelo se perdería por procesos erosivos en su totalidad, en un plazo de 5 (4.86) años, si consideramos que se estima una pérdida de 5.14 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.

Adicionalmente, se han considerado las siguientes medidas de prevención:

- Protección del suelo rescatado y humedecido del área de aprovechamiento
- Colocación de contenedores y letreros alusivos al acopio de residuos sólidos
- Programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos
- Medidas de mitigación para impactos sobre la topografía
- Pláticas y letreros ambientales

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:

La cantidad de agua o desempeño hidráulico, es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, proporcionando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. El agua infiltración o percolada, corresponde a la cantidad de agua que en realidad está capturado el bosque y que representa la oferta de agua producida por este.

El potencial de infiltración de agua de un área arbolada, depende de un gran número de factores como: cantidad y distribución de precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. 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, se puede estimar de la siguiente manera:

$Ce = K (P-500)/200$ 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 190m³/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 menos del 25% de cobertura.

Considerado lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) para la zona donde se ubica el predio es de 1,500 mm y el valor de K es de 0.07, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona con posibilidades altas de funcionar como acuífero, por lo tanto, son suelos permeables; y dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta a cambio de uso de suelo es de 257.7 m³/ha (cobertura con más del 75%).

Por lo tanto, sustituyendo los valores en la fórmula tenemos:

$$\begin{aligned} Ce &= K (P-500)/200 \text{ (ya que el valor de K es menor a 0.15)} \\ Ce &= (0.07) (1,500-500)/(200) \\ Ce &= (0.07) (1,000/200) \\ Ce &= (0.07)(5) \\ Ce &= (0.35) \end{aligned}$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, con cobertura vegetal mayor al 75%, es decir, sin el proyecto, es de 0.35.

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:

$$Ve = P * At * Ce$$

Donde:

Ve=Volumen medio anual de escurrimiento (m³)

A= Área total sujeta a cambio de uso de suelo (m²)

C= Coeficiente de escurrimiento anual

P= Precipitación media anual (m³)

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, al altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1000 mm de precipitación media anual. Equivalen a 1,000 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1,500 litros equivalen a 1.5 m³ de agua.

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

$$\begin{aligned} Ve &= P * At * Ce \\ Ve &= 1.5 \text{ m}^3 * 5,302 \text{ m}^2 * 0.35 \\ Ve &= 2,783.55 \text{ m}^3/\text{m}^2 \end{aligned}$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006):

$$I = P - Ve$$

Donde:

I: Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m³)

P: precipitación media anual en el área de interés (m³) * superficie de cambio de uso de suelo





(m2)

E: Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m3/m2)

Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente:

$$I = P - V_e$$

$$I = (1.5 \text{ m3}) (5,302 \text{ m2}) - 2,783.55 \text{ m3/m2}$$

$$I = 7,953 \text{ m3/m2} - 2,783.55 \text{ m3/m2}$$

$$I = 5,169.45 \text{ m3/m2}$$

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores podemos concluir que actualmente en la superficie de cambio de uso de suelo se capta un volumen de 2,783.55 m3/m2 y se pierden 5,169.45 m3/m2 anuales por escurrimiento.

Adicionalmente, se hizo el cálculo de la cantidad de captación en el sistema ambiental, de lo cual se obtuvo que capta un volumen de 225,379,537.5 m3/m2 anuales, y se pierden 121,358,212.5 m3/m2 anuales por escurrimiento. En conclusión se tiene que considerando el volumen de captación de agua que ocurre en la superficie de CUSTF (2,783.55 m3/m2 anuales), en comparación con el volumen de captación de agua estimado para el sistema ambiental (225,379,537.5 m3/m2), podemos concluir que la captación de agua en cantidad no se verá comprometida con el cambio de uso propuesto, toda vez que sólo se estaría perdiendo el 0.001% de la captación total que ocurre en el sistema ambiental. Entonces podemos asegurar categóricamente que la captación de agua en cantidad que acontece en el SA, no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto; de igual forma, podemos concluir que la captación de agua, es más importante a nivel del sistema ambiental, que aquella que ocurre a nivel del predio, considerando el volumen de agua que es captada en ambos sistemas.

Para no comprometer la **calidad** del acuífero subterráneo, y por lo tanto, evitar que se comprometa la captación 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.** Se contará con un equipo de respuesta rápida ante un derrame accidental de hidrocarburos por uso de maquinaria; con la finalidad de prevenir la contaminación del acuífero derivado de sustancias potencialmente contaminantes.
- **Medida 2.** Se instalarán sanitarios portátiles tipo "Sanirent" durante el cambio de uso del suelo, a razón de 1 por cada 15 trabajadores, con lo cual se evitará la micción y defecación al aire libre, y en consecuencia se estará evitando la contaminación del acuífero por el vertimiento de aguas residuales directamente al suelo sin previo tratamiento. Cabe mencionar que las aguas residuales que se generen en los sanitarios, serán retirados del predio por la empresa prestadora del servicio, con lo que se garantiza que existirá un correcto manejo, retiro y disposición final de dichos residuos.
- **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.** No se usarán pozos domésticos o de extracción de agua.

Con las medidas antes descritas, sumadas a las descritas en el capítulo de medidas de prevención y mitigación, se puede concluir que el proyecto no será una fuente generadora de agentes potencialmente contaminantes para el acuífero; 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:

De acuerdo con la información presentada en el presente estudio, la estimación del valor económico total de los recursos biológicos de la superficie de cambio de uso de suelo, considerando los valores de uso (directo e indirecto) y no uso (opción, legado y existencia), asciende a la cantidad de \$86,932.19 (son ochenta y seis mil, novecientos treinta y dos pesos 19/100 M. N.) por un plazo de 50 años equivalente al tiempo de vida útil del proyecto.

Por otra parte, el monto de la inversión programada para la etapa del proyecto que se somete a evaluación (cambio de uso de suelo) se estima en \$ 500,000.00 (quinientos mil de pesos 00/100 M.N.), calculado a un plazo de 4 años: sin embargo, si a esta cifra le agregamos la inversión de las etapas constructiva y operativa (que no se cometen a evaluación), considerando que el análisis es a largo plazo, entonces ejecución del proyecto incluyendo todas sus etapas es de \$ 3,000,000.00 (son tres millones de pesos 00/100 M.N.), 500 mil para la etapa de CUSTF y 2.5 millones para la etapa constructiva y operativa, a un plazo de 50 años que se estima de vida útil para el proyecto; los cuales permearan a distintos sectores de la sociedad, desde el gobierno Municipal, Estatal y Federal, hasta comercios locales y especializados, así como a la gente de la localidad a través de la contratación de mano de obra.

Considerando las cifras señaladas anteriormente, tenemos que el beneficio económico que generará el proyecto es superior al valor económico total de los recursos biológicos de la superficie de CUSTF, ya que éste último tan sólo representa el 20% de la inversión total del proyecto; por lo tanto, se concluye categóricamente que el cambio de uso de suelo propuesto será más productivo a largo plazo (a un plazo estimado de 50 años), que si se mantuviera en sus condiciones originales el terreno forestal en estudio.

En cuanto a lo Social, Parque Natural Xelha se ha consolidado como un ícono a nivel regional siendo impulsor del turismo sustentable, año con año la afluencia de visitantes y las exigencias de la infraestructura han aumentado, dando lugar a algunas nuevas necesidades en cuanto a espacios operativos.

Con la firme intención de solidificar y propiciar un crecimiento adecuado y ordenado en el parque y consolidándose como parque ecoturístico, se ha buscado la manera de solucionar una problemática en cuanto a espacios de estacionamiento los cuales en la actualidad resultan insuficientes.

El proyecto como se observa es 100% enfocado a servicio, siendo necesario puesto que se ha llegado a utilizar vialidades cercanas para albergar a un mayor número de vehículos cuando





éstos rebasan la capacidad instalada actualmente.

Particularmente el proyecto se inclina a solucionar los siguientes problemas:

- Proporcionar un mayor número de espacios de estacionamiento en base a la demanda actual del parque, principalmente generada por eventos deportivos de clase mundial.
- Proporcionar a la par una disminución de riesgo a la integridad física de los visitantes al tenerse que desplazar desde vialidades alternas o bien predios cercanos para acceder al parque.

Otro aspecto a considerar como un impacto importante del proyecto a nivel social, es la explosión de mano de obra, o mejor conocida como generación de fuentes desempleo, ya que le proyecto generará una cantidad total de 26 empleos.

Sumado a los empleos anteriores, el proyecto generará 50 empleos temporales y 10 permanentes en las etapas de preparación del sitio y construcción lo que da un total de 80 empleos directos. Finalmente podemos mencionar que el proyecto generará beneficios económicos para los locales comerciales cercanos al mismo, pues este requiere la renta de maquinaria y compra de materiales.

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.

- II. 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, a menos 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.

- 1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal de fecha 15 de marzo de 2016, mediante Acta R/VII/2016, de la Séptima Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales se otorgó opinión FAVORABLE al proyecto "Áreas de Servicios".

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 vestigios de incendios forestales.





- III. 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:

El promovente presento el Programa de rescate, reubicación y manejo de flora, considerando la predominancia en la comunidad vegetal de la zona, la relevancia ecológica, distribución de la especie, así como su factibilidad de rescate y de aquellas establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En el caso de la vegetación se encontraron especies de *Thrinax radiata* (palma chit) y *Coccothrinax readi* (palma Nacax), *Pseudophoenix sargenti* (kuka) y *Beacarneia pliabus* (despeinada); cabe señalar, que dicho programa cumple con lo citado en el Art. 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (se anexa el programa de rescate al resolutivo).

Por su ubicación, el predio del proyecto está regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Cozumel, publicado en el periódico oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo el día 21 de octubre de 2008, y de acuerdo con éste, el predio donde pretende realizar el proyecto, se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental número A14, la cual tiene un uso predominante; turístico y un uso compatible: mantenimiento de espacio natural, ecoturístico; de lo anterior el uso que se le dará a la superficie solicitada para cambio de uso de suelo es de área de servicios lo cual, considera área de actividades, cuarto de maquinas, bodegas, de acuerdo a lo anterior se da cumplimiento los criterios estables en el POEL del municipio de Cozumel.

- IV. 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 avocó 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/0764/16-01823 de fecha 19 de abril de 2016, 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 \$44,769.71 (cuarenta y cuatro mil setecientos sesenta y nueve pesos 71/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.43 hectáreas con vegetación de selva baja subcaducifolia y selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

- V. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO S/N de fecha 12 de mayo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 18 de mayo de 2016, C. RAÚL LUGO MONJARRAS, en su carácter de APODERADO LEGAL, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de \$ 44,769.71 (cuarenta y cuatro mil setecientos sesenta y nueve pesos 71/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.43 hectáreas con vegetación de selva baja subcaducifolia y selva mediana subperennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Quintana Roo.





Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 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 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.53 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **ÁREAS DE SERVICIO**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, promovido por C. RAÚL LUGO MONJARRAS, en su carácter de APODERADO LEGAL, bajo los siguientes:

TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja sub-perennifolia y 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:

De la superficie autorizada 0.53 hectáreas, una superficie 0.192 hectáreas corresponden a vegetación de selva baja subcaducifolia y 0.338 hectáreas a vegetación de selva mediana subperennifolia.

POLÍGONO: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	462934.86625	2246704.59562
2	462932.18547	2246705.4227
3	462930.4681	2246706.27997
4	462926.71557	2246709.94722
5	462923.7768	2246717.8515
6	462959.84659	2246723.21197
7	462961.59415	2246722.79379
8	462961.08547	2246721.40626
9	462950.88358	2246693.57847
10	462948.53941	2246693.67707
11	462946.69038	2246694.30741
12	462946.32267	2246694.59781
13	462951.10801	2246702.9467
14	462941.81045	2246711.80673

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	462945.96	2246692.97
2	462948.26	2246692.19
3	462950.34	2246692.1
4	462944.97	2246677.44
5	462931.71	2246680.6





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	462919.19	2246683.6
7	462916	2246692.81
8	462898.96	2246689.47
9	462895.78	2246690.58
10	462890.59	2246690.44
11	462883.33	2246692.17
12	462876.09	2246693.91
13	462875.09	2246694.21
14	462873.47	2246708.43
15	462875.94	2246708.93
16	462893.03	2246710.27
17	462902.85	2246711.12
18	462909.06	2246712.45
19	462914.38	2246714.27
20	462920.36	2246716.6
21	462920.61	2246716.72
22	462920.77	2246716.78
23	462921.42	2246716.8
24	462921.61	2246716.64
25	462921.74	2246716.53
26	462922.31	2246715.81
27	462922.89	2246715.13
28	462923.64	2246712.92
29	462924.53	2246708.79
30	462926.38	2246706.65
31	462931.62	2246704.03
32	462920.7	2246697.81
33	462926.93	2246685.23
34	462938.75	2246687.09
35	462939.51	2246692.01
36	462943.46	2246694.95

POLÍGONO: Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	462849.34	2246636.62
2	462848.53	2246635.57
3	462839.36	2246626.95
4	462833.18	2246637.47
5	462832.4	2246639.79
6	462831.41	2246641.86
7	462830.03	2246644.47
8	462839.75	2246648.51
9	462845.05	2246644.98
10	462850.93	2246653.61
11	462852.69	2246653.61
12	462852.89	2246656.94
13	462849.55	2246656.94
14	462849.55	2246659.29
15	462852.69	2246659.29



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
16	462852.69	2246672.42
17	462851.12	2246672.42
18	462851.12	2246678.89
19	462856.81	2246679.28
20	462856.81	2246687.71
21	462848.97	2246687.71
22	462848.77	2246683.79
23	462843.87	2246678.5
24	462842.63	2246678.5
25	462841.92	2246693.59
26	462863.79	2246700.41
27	462864.79	2246694.04
28	462865.02	2246692.5
29	462865.22	2246690.95
30	462865.4	2246689.4
31	462865.54	2246687.85
32	462865.66	2246686.3
33	462865.76	2246684.74
34	462865.82	2246683.19
35	462865.86	2246681.63
36	462865.76	2246680.14
37	462865.31	2246673.73
38	462864.28	2246669.44
39	462856.35	2246645.03
40	462855.63	2246642.83
41	462853.28	2246644

POLÍGONO: Polígono 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	462836.47	2246570.79
2	462851.51	2246545.68
3	462868.84	2246538.63
4	462873.01	2246538.24
5	462883.26	2246541.48
6	462896.02	2246543.94
7	462895.98	2246543.8
8	462869.87	2246472.59
9	462871.16	2246481.68
10	462870.16	2246491.23
11	462863.51	2246506.91
12	462833.71	2246564.72
13	462831.38	2246568.11
14	462836.43	2246570.84

POLÍGONO: Polígono 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	462833.71	2246564.72
2	462845.44	2246541.96





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	462863.25	2246507.43
4	462863.51	2246506.91
5	462870.16	2246491.23
6	462871.16	2246481.68
7	462866.18	2246464.94
8	462863.18	2246462.56
9	462853.72	2246461.49
10	462855.52	2246465
11	462858.43	2246475.22
12	462858.28	2246486.49
13	462860.2	2246487.86
14	462862.37	2246490.58
15	462862.77	2246498.04
16	462860.28	2246503.65
17	462858.76	2246507.39
18	462854.22	2246514.21
19	462846.05	2246525.3
20	462843.38	2246529.15
21	462840.1	2246532.38
22	462832.58	2246540.57
23	462830.98	2246545.53
24	462830.76	2246551.63
25	462829.97	2246559.74
26	462827.57	2246566.08
27	462831.38	2246568.11

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

PREDIO AFECTADO: Caleta de XelHa, en la Zona Continental del Municipio de Cozumel, Q.ROO.

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-001-ASX-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Brösimum alicastrum	7.4	.314	Metros cúbicos v.t.a.
Erythroxylum confusum	1.2	.147	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	195.2	15.472	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cötinifolia	1.2	.284	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownel	51.6	7.133	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	35.6	7.015	Metros cúbicos v.t.a.
Pithecellobium dulce	1.2	.09	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal yapa	1.2	.236	Metros cúbicos v.t.a.
Spondias mombin	3.7	1.041	Metros cúbicos v.t.a.
Talisia olivaeformis	16	5.854	Metros cúbicos v.t.a.
Thouinia paucidentata	11.1	1.842	Metros cúbicos v.t.a.
Vitex gaumeri	1.2	.09	Metros cúbicos v.t.a.
Krugiodendron ferreum	1.2	.034	Metros cúbicos v.t.a.
Mastichodendron foetidissimum	22.1	2.024	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba diversifolia	3.7	.32	Metros cúbicos v.t.a.



Guettarda elliptica	1.2	.078	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros cuneata	8.6	.432	Metros cúbicos v.t.a.
Colubrina greggii	1.2	.042	Metros cúbicos v.t.a.
Neea psychotrioides	25.8	1.591	Metros cúbicos v.t.a.
Thevetia gaumeri	6.1	.379	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia violacea	1.2	.697	Metros cúbicos v.t.a.
Randia longiloba	2.5	.109	Metros cúbicos v.t.a.
Samyda yucatanensis	6.1	1.032	Metros cúbicos v.t.a.
Psidium sartorium	1.2	.039	Metros cúbicos v.t.a.
Erythroxylum rotundifolium	2.5	.256	Metros cúbicos v.t.a.
Cocos nucifera	4.9	.977	Metros cúbicos v.t.a.
Manilkara zapota	6.1	1.496	Metros cúbicos v.t.a.

Especies Epífitas

Nombre científico	Nombre común	No. de individuos
Selenicereus donkelaarii	Koj kaan	24
Myrmecophila tibicinis	Homikin	29
Tillandsia festucoides	X-chu	36
Selenicereus testudo	Pitahaya tortuga	24

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes, especialmente en aquellas especies catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal es el caso de la Ctenosaura similis (iguana rayada) y Vireo pallens (vireo manglero). Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo 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 vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece, entre las especies de flora catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y presentes en el predio se tiene *Thrinax radiata* (palma chit), *Coccothrinax readi* (palma nacax), *Pseudophoenix pliabilis* (palma kuka), *Beacarmea pliabilis* (despeinada). Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

- vii. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- ix. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- xiii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xiv. El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico Ing. Reynado Martínez López





con registro en el Lib. Oaxaca, Tipo UI, Volumen 3, Número 42, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el término XV de la presente autorización. En caso de haber cambio de 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 SEMARNAT y a la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

- xv. Se deberá presentar a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, con copia a esta Delegación informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 1 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 2 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xix. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. La empresa PROMOTORA XEL-HA S.A. 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 PROMOTORA XEL-HA S.A. 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 PROMOTORA XEL-HA S.A. 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. 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.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a C. RAÚL LUGO MONJARRAS, en su carácter de APODERADO LEGAL, así como a los C.C. [REDACTED]

[REDACTED] la presente resolución del proyecto denominado **AREAS DE SERVICIO**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cozumel en el estado de Quintana Roo, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROO

LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FÚNES ZAGUIRRE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES

27 MAY 2016

DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

"Por un uso responsable del papel, las copias y el envío de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.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. Carolina García Cañón.- Delegada de la Procuraduría Federal de la PROFEPA en Quintana Roo.- Ciudad
Minutario Delegado

JLPFI/YMG/SPA



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

02508 Oficio No: 03/ARRN/1065/16
Bitácora: 23/DS-164/12/15

CHETUMAL, QUINTANA ROO 27 DE MAYO DE 2016

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA

“ÁREA DE SERVICIOS”

EMPRESA: PROMOTORA XEL-HÁ, S.A. DE C.V.

84

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio No: 03/ARRN/1065/16

Bitácora: 23/DS-164/12/15

CHETUMAL, QUINTANA ROO 27 DE MAYO DE 2016

I. INTRODUCCIÓN

A partir de 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.

II. OBJETIVOS

General:

- Diseñar e implementar un plan estratégico de rescate flora silvestre para su posterior reubicación en las áreas Jardinadas del proyecto, a través de métodos estandarizados de colecta y trasplante, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de al menos el 90 % de los ejemplares rescatadas en el cambio de uso del suelo.

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.

CHETUMAL, QUINTANA ROO 27 DE MAYO DE 2016

- 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 y disminuyendo el uso de plantas de exóticas.
- Incorporar al rescate de vegetación las especies epifitas que se encuentren en el predio del proyecto.

III. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR

En base a los estudios realizados a la vegetación, se encontraron las especies *Thrinax radiata* (Palma chit), *Coccothrinax readii* (Nacax), *Pseudophoenix sargentii* (Palma kuka) y *Beaucarnea pliabilis* (Despeinada), todas ellas bajo estatus de amenazada y únicamente el nakax como endémica conforme a lo estipulado en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En virtud de lo anterior es que se propone el rescate y reubicación de todos los individuos localizados de estas cuatro especies en la superficie 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 en el parque.

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, así como la incorporación de las especies epifitas que se localizaron en el predio del proyecto. En la siguiente tabla se enlista el número de ejemplares de las especies que se pretenden rescatar y reubicar dentro del predio del proyecto.

Especie	Nombre común	No. De individuos
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	40
<i>Coccothrinax readii</i>	Nakás	*
<i>Thrinax radiata</i>	Chit	*
<i>Pseudophoenix sargentii</i>	Palma kuka	*
<i>Beaucarnea pliabilis</i>	Despeinada	*
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	40
<i>Sabal yapa</i>	Huano	40
<i>Piscidia piscipula</i>	Jabin	40
<i>Manilkara zapota</i>	Chicozapote	40
<i>Vitex gaumeri</i>	Ya' axnik	40
<i>Neea psychotrioides</i>	Tadzi	40
<i>Thevetia gaumeri</i>	Akitz	40



CHETUMAL, QUINTANA ROO 27 DE MAYO DE 2016

<i>Selenicereus donkelaarii</i>	Kojkaan	24
<i>Brosimun allicastrum</i>	Ramón	40
<i>Myrmecophilatibicinis</i>	Homikin	29
<i>Bromelia karatas</i>	Bromelia	30
<i>Tillandsia festucoides</i>	X-chu	36
<i>Selenicereus testudo</i>	Pitahaya tortuga	24

Nota * de las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se rescataran todos los individuos presentes en la superficie de CUSTF.

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 90 % del total de los individuos reubicados. Es necesario señalar que si bien se propone el rescate de 503 ejemplares sumado a todos las especies que se rescataran de los ejemplares presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, el número de ejemplares colectados para cada una de las especies dependerá de la disponibilidad que haya en el momento de realizar el rescate, sin embargo, se dará prioridad al rescate de plántulas y juveniles.

Una vez que se tracen las áreas de desmonte y se realice el rescate se informará a la Autoridad la cantidad final rescatada, la cual podrá variar considerando afectaciones recientes de la vegetación, densidad en el área trazada específicamente, etapas de vida encontradas en las áreas, entre otros.

IV. DENSIDAD DE PLANTACIÓN

En base a que el número de plantas rescatadas corresponde aproximadamente a 503 individuos, estas pueden variar, ya que como se ha dicho, que eso dependerá de las condiciones que presente la vegetación del predio en las zonas de desplante del proyecto, así como en su abundancia en las áreas de aprovechamiento al momento de realizarlo.

La reforestación se realizara en las áreas verdes jardinadas para enriquecer las mismas ya que la vegetación del predio se encuentra fuertemente afectada por fenómenos naturales (huracanes y efectos antropogénicos).

Se debe evitar el hacinamiento de las plantas para permitir el buen desarrollo de las raíces y por ende del individuo. Tratándose de árboles y palmas adultas en su caso se recomienda una distancia mínima entre planta de 4 m, en tanto que las plantas pequeñas pueden colocarse a 20 cm entre si y entre las medianas bastara un metro. Sin embargo, se debe tener presente la talla que las plantas alcanzaran en su estado adulto y el tamaño de sus frondosidades, así como el propósito de las áreas verdes que se pretenden llevar a cabo. Siempre se debe tener en cuenta que las plantas continuaran con un crecimiento continuo así

CHETUMAL, QUINTANA ROO 27 DE MAYO DE 2016

como desarrollo. Por lo que en la selección de las especies a incluir en las áreas jardinadas se debe tener en cuenta las características de las plantas, así como las necesidades de iluminación, humedad, calidad de suelo, etc. No es conveniente colocar las plantas juntas con diferentes necesidades fisiológicas ya que las mismas no podrán sobrevivir juntas.

V. SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS ESPECIES

Por lo que toca a la superficie en donde se realizará la reubicación, ésta corresponde al 73.88 % de la superficie solicitada para CUS, es decir una superficie de 3917.237 m² que permanecerá en condiciones de jardinado, proporcionando así áreas verdes permeables (ver plano siguiente).

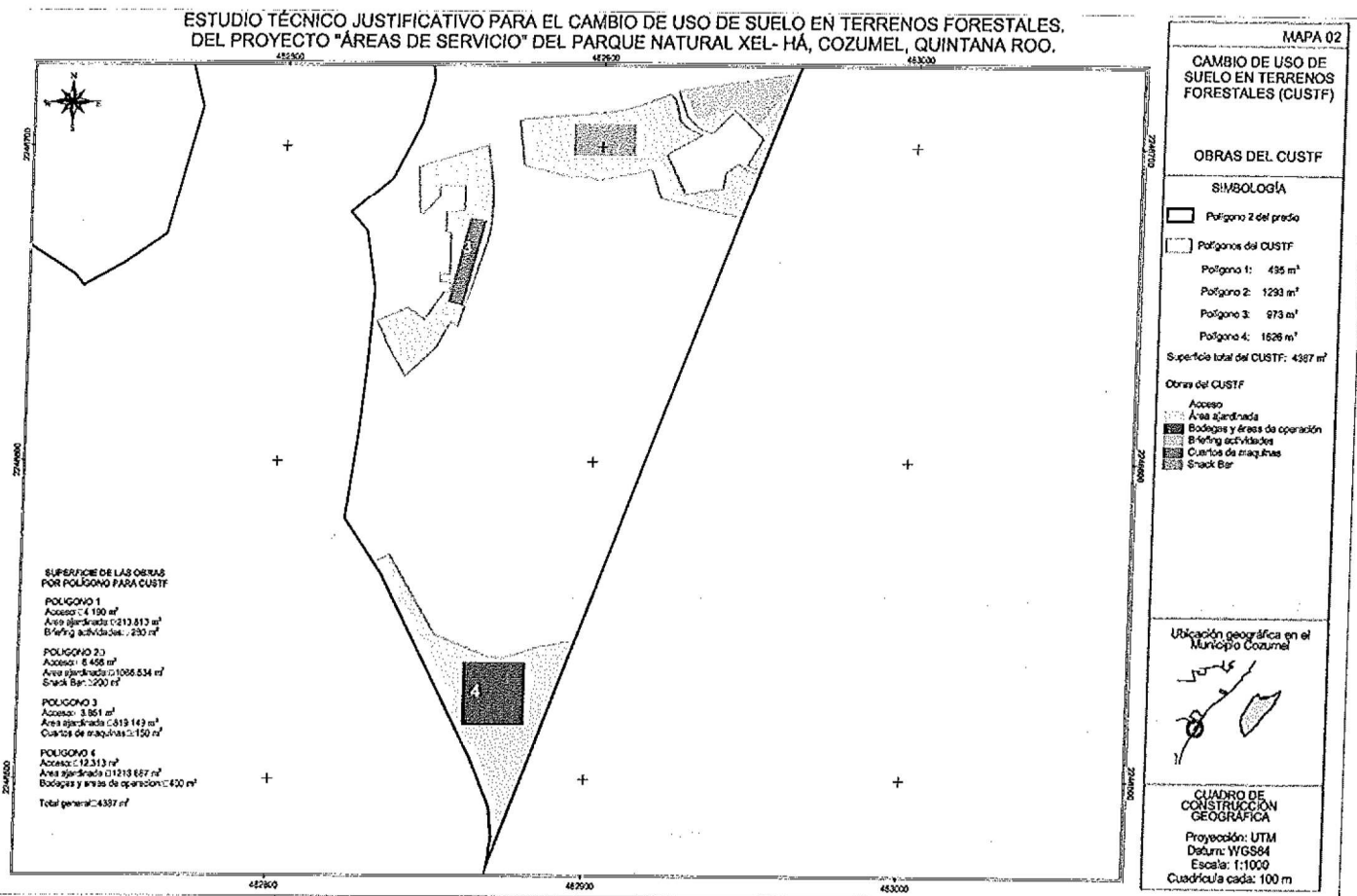


Figura 1.- Áreas jardinadas en donde se realizará la reubicación de ejemplares rescatados para los polígonos 1, 2, 3 y

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio No: 03/ARRN/1065/16
Bitácora: 23/DS-164/12/15

CHETUMAL, QUINTANA ROO 27 DE MAYO DE 2016

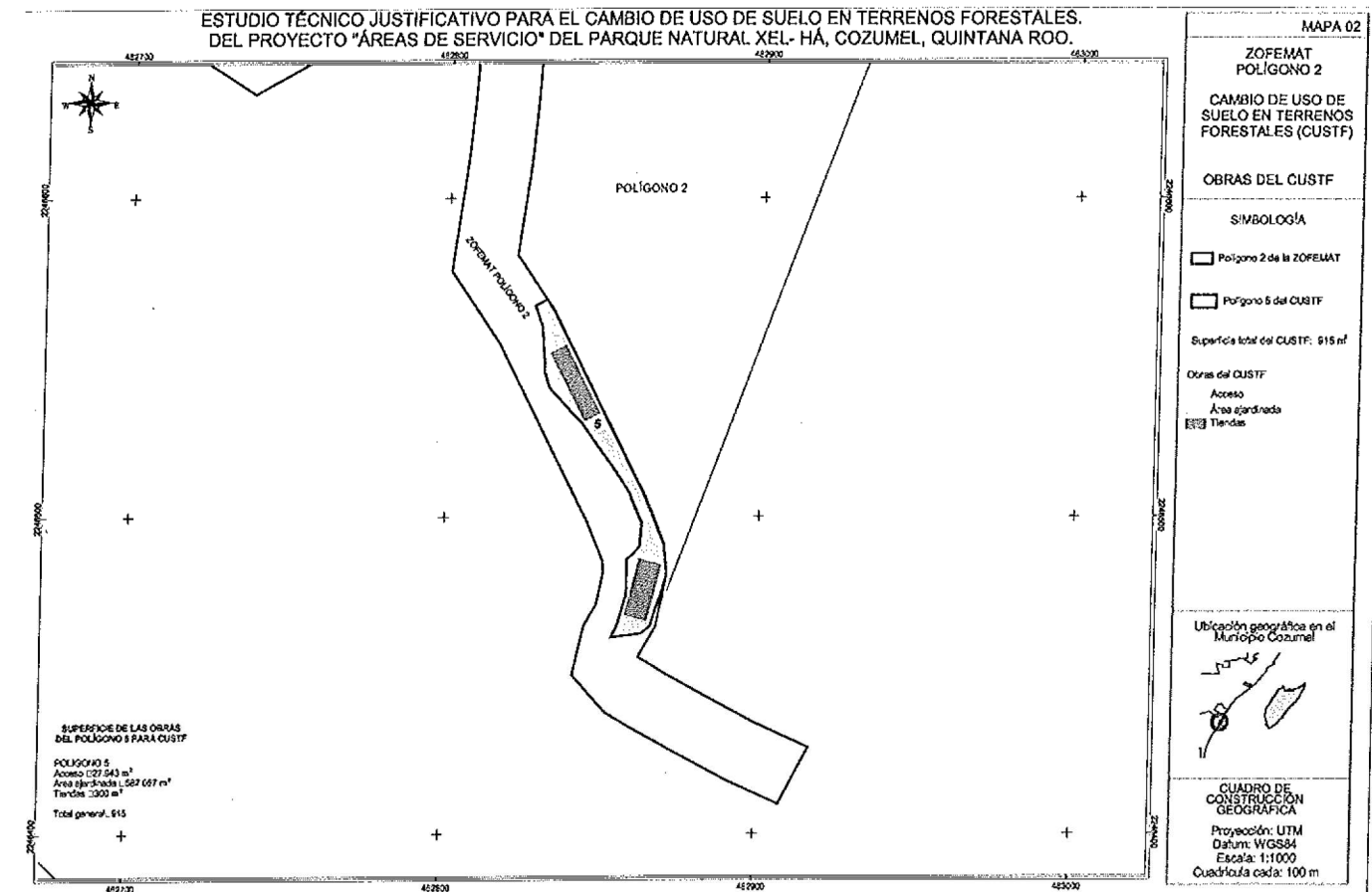


Figura 2.- Áreas jardinadas donde se realizara la reubicación de especies vegetales en polígono 5 y 6.

VI. ACCIONES QUE ASEGUREN LA SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES AL MENOS EN UN 80%

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 si 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. Por otra parte, no se deberá regar a las plantas mediante chorro

CHETUMAL, QUINTANA ROO 27 DE MAYO DE 2016

directo de agua, ya que esto afloja la tierra de manera innecesaria y puede dañar e incluso matar a los ejemplares rescatados.

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 aplicará 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.

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

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

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.





CHETUMAL, QUINTANA ROO 27 DE MAYO DE 2016

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 jardinadas 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

Todas estas herramientas deberán estar en buen estado de conservación y en caso contrario se reemplazarán con material nuevo.

VII. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

El presente programa se plantea para ser ejecutado en durante un periodo de tiempo de un año, las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en las áreas jardinadas del proyecto.

[illegible]

CHETUMAL, QUINTANA ROO 27 DE MAYO DE 2016

Actividad/ Tiempo (meses)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Asignación de labores al personal involucrada en el programa												
Implementación de la bitácora de registro diario.												
Preparación y acondicionamiento del vivero para recibir ejemplares rescatados												
Rescate y extracción de tierra vegetal												
Colecta y embolsado de ejemplares rescatados												
Mantenimiento de los ejemplares en el vivero												
Reubicación de ejemplares												
Evaluación del éxito del programa												
Actividad/ Tiempo (cuatrimestres)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento de plantas reforestadas												

Con el fin de garantizar la supervivencia de cuando menos el 80 % de las especies rescatadas y trasplantadas se dará seguimiento por un plazo de 4 años adicionales al presente programa, específicamente a las actividades de Mantenimiento de las plantas reubicadas y reforestadas, donde se consideraran actividades de riego, poda, fertilización, etc., es decir, se dará un seguimiento de control para lograr el óptimo crecimiento de las especies forestales reubicadas hasta llegar a una etapa en la cual su desarrollo pueda continuarse por sí mismas. Por lo tanto, se considera la actividad de Mantenimiento de plantas reforestadas al cronograma de actividades del Programa de rescate de vegetación.

V III. 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 verdes jardinadas 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 90 % 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 por un tiempo aproximado de 3 años.

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.



1