



I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (SEMARNAT-02-001), Bitácora número 23/DS-0231/02/17.

III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número OCR de credencial para votar, firma de persona física y código QR, en páginas, 1 al 31.

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 identifiable.

V. **Firma del titular:**

C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Renán Eduardo Sánchez Tajonar".

VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 443/2017, en la sesión celebrada el 09 de octubre de 2017.





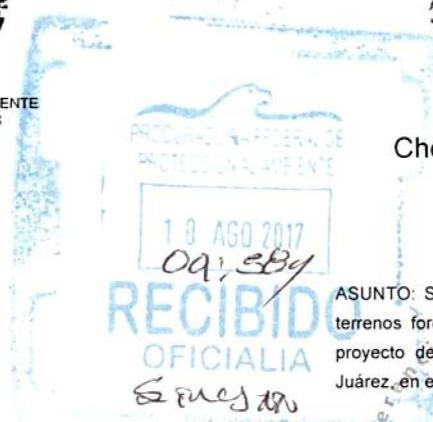
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

V.203
16/08



Chetumal, Quintana Roo, a 01 de agosto de 2017

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 63.98 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Parcela 185**, ubicado en el o los municipio(s) de Benito Juárez, en el estado de Quintana Roo.

C. JESÚS CASTILLO ÁVALOS
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
PROMOTORA SADASI, S.A. DE C.V.
AVENIDA ACANCEH, SUPERMANZANA 11, MANZANA 02
LETO 03, PISO 3-B, OFICINA 312, CIUDAD CANCÚN,
MUNICIPIO BENITO JUÁREZ, ESTADO QUINTANA ROO
C.P: 77504. TEL: (998) 500 16 63.
PRESENTE.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. Jesús Castillo Ávalos en su carácter de representante legal de la empresa con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 63.98 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Parcela 185**, con ubicación en el o los municipio(s) de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo, y

RESULTANDO

I. Que mediante FORMATO FF-SEMARNA-030 de fecha 14 de febrero de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 24 de febrero de 2017, C. Jesús Castillo Ávalos, en su carácter de representante legal de la empresa, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 63.98 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Parcela 185**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato de Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales FF-SEMARNA-030 de fecha 14 de febrero de 2017 y escrito libre de mismo día, mes y año.
- Copia simple de la Identificación Oficial emitida por el Instituto Federal Electoral con número de ORC [REDACTADO] nombre del C. JESÚS CASTILLO AVALOS.
- Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo para el cambio de utilización de terrenos forestales del predio y su respaldo en formato digital en dos discos compactos.
- Original del recibo de pago de derechos por la cantidad de \$ 6,304.00 (Son seis mil trescientos cuatro pesos 00/100 M. N.) por concepto de pago de derechos por la recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de solicitud de cambio de uso del suelo en los terrenos forestales.
- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 93,614 de fecha 22 de agosto de 2003, suscrita ante la fe del Lic. Eduardo Martínez Urquidi titular de la notaría número 56



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

del Distrito Federal, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Distrito Federal bajo el folio mercantil número 187307 en fecha 20 de octubre de 2003; relativa a la PROTOCOLIZACIÓN DE UN ACTA DE ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD PROMOTORA SADASI, S.A. DE C.V. celebrada el 18 de noviembre de 2002, en cuyo Antecedentes DECIMO QUINTO refiere que mediante Escritura pública número 93,612 de fecha 22 de dos mil tres (Sic) se hizo constar la Protocolización del Acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de PROMOTORA SADASI, S.A. de C.V. celebrada el día 02 de abril de 2000 por la cual se acordó MODIFICAR TOTALMENTE LOS ESTATUTOS SOCIALES entre ellos la duración de la Sociedad que será de 99 años contados a partir de su Constitución.

f) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 109,714 de fecha 28 de agosto de 2012, suscrita ante la fe del Lic. Eduardo Martínez Urquidi titular de la notaría número 56 del Distrito Federal; relativa al PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN que confiere la sociedad denominada PROMOTORA SADASI, S.A. de C.V. a favor del C. JESÚS CASTILLO AVALOS.

g) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 41,647 de fecha 12 de septiembre de 2007, inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo bajo el folio 201142 y suscrita ante la fe del notario público número 30 en el Estado de Quintana Roo el Lic. Luis Miguel Cámara Patrón mediante la cual se formalizó un CONTRATO DE COMPRAVENTA celebrado entre el C. RAMÓN SANTOS NOH (parte vendedora) y las sociedades PROMOTORA SADASI, S.A. de C.V. y PROMOTORES Y DESARROLLADORES DE VIVIENDA, S.A. de C.V. (parte compradora) respecto el predio identificado catastralmente como:

LOTE 185, MAZNANA 01, SUPERMANZANA 262, DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, ESTADO DE QUINTANA ROO; con una superficie de 90,079.54 hectáreas.

h) Copia simple cotejada de la escritura pública número 60,770 de fecha 07 de junio de 2012 suscrita ante la fe del Lic. Luis Miguel Cámara Patrón, notario público titular número 30 en el Estado de Quintana Roo, y de su boleta de registro, expedida el 26 de junio de 2012 por Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo relativa a la inscripción de la citada escritura; por medio de la cual se formalizó la CERTIFICACIÓN DE MEDIDAS Y COLINDANCIAS Y SUBDIVISIÓN del siguiente Inmueble (descrito en la Escritura Pública número 41,647):

LOTE 185, MAZNANA 01, SUPERMANZANA 262, DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, ESTADO DE QUINTANA ROO; con una superficie de 90,079.54 hectáreas.

Para quedar de la siguiente manera:

I.- LOTE 185-01, SUPERMANZANA 262, MANZANA 01, con una superficie de 732,008.69 m².

II.- LOTE 185-02, SUPERMANZANA 262, MANZANA 01, con una superficie de 168,070.85 m².

ii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0341/17-0890 de fecha 02 de marzo de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), opinión en materia de su competencia del proyecto denominado **Parcela 185**, con



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485

OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

pretendida ubicación en la Supermanzana 262, Manzana 01, Lote 185-01, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

- III. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0478/17-1224 de fecha 17 de marzo de 2017, esta Delegación Federal, requirió a C. Jesús Castillo Ávalos, en su carácter de representante legal de la empresa, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Parcela 185**, con ubicación en el o los municipio(s) de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

En el capítulo III, omite presentar las referencias bibliográficas de las metodologías empleadas para el registro de los grupos faunísticos reportados (aves, reptiles y mamíferos).

En el capítulo V, de la información presentada, se observa que la promovente calcula el fuste limpio (volumen comercial), a través de la aplicación de un coeficiente mórfico no indicando el valor de dicho coeficiente, así mismo omite señalar si el resultado obtenido fue multiplicado después por el factor de acuerdo a la especie o propuesto por la promovente (Reuter et al., 1998 u otras), para la estimación del volumen total árbol (VTA) presentado. De igual forma se le solicita presentar una tabla general en donde se puedan observar los parámetros dendométricos estimados del estrato arbóreo y arbustivo exhibidos.

En el caso del capítulo X, deberá aportar los argumentos que demuestren que el proyecto cumple con los criterios de excepcionalidad que señala el Artículo 117 primer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante el análisis de la información vertida en los diferentes apartados del ETJ:

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

Se le solicita presentar nuevamente el análisis comparativo de los valores de diversidad obtenidos de los estratos de flora registrados (arbóreo, arbustivo y herbáceo), esto debido a que los valores exhibidos de diversidad de flora para el sistema ambiental corresponden en realidad a los estimados para fauna y no para flora (Capítulo III; pág. 65 y 66), por lo que deberá aclarar lo pertinente, además de actualizar sus conclusiones una vez subsanado lo solicitado.

Por otro lado, deberá justificar y aclarar el análisis realizado entre los sitios propuestos fuera del predio (16 sitios) y los establecidos para el predio del proyecto (36 sitios), con dimensiones y número de sitios de muestreo distintos entre un predio y otro (cap. III; pág. 52, 53 y Cap. IV; pág. 90, 91).

d) Presentar una tabla en donde se pueda observar el análisis comparativo de la justificación económica a largo plazo (30 años) de la derrama económica total del proyecto, contra el valor de los recursos biológicos forestales estimados en el capítulo XIII (una vez subsanado), lo anterior a fin de obtener una mejor representación de que el uso que se propone es más redituable a largo plazo que el que se presenta actualmente.

En el capítulo XIV, en la vinculación de los criterios generales y específicos del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el periódico oficial del estado de Quintana Roo el 27 de Febrero de 2014 (actualización), se observaron algunas inconsistencias, mismas que deberán ser subsanadas, siendo estas las siguientes:



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

POEL- Municipio de Benito Juárez (Febrero 2014). Criterio: CG-03; Descripción: Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado; Vinculación: El proyecto, contempla una superficie de 151,333.98 m², que comprende el 20.67 % de la totalidad del predio como área verde permeable.

Inconsistencia: Se le solicita realizar la correcta vinculación con el criterio en comento toda vez que de acuerdo a lo señalado en el criterio CG-05, pretende el establecimiento de 33.05 has como área verde permeable que representan el 45.16% de la superficie total del predio.

Criterio: CG-05; Descripción: Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya; Vinculación: El predio del proyecto donde se llevará a cabo el cambio de uso de suelo, posee una superficie total mayor a 3,001 m², por lo tanto, deberá destinarse como mínimo el 40% de la superficie total del predio como área preferentemente verde, lo que en su caso siempre será permeable. En el caso particular del proyecto, se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en una superficie de 639,816.00 m² (63.98 ha.) equivalentes al 87.41 % de la superficie total del terreno y se pretende mantener como área verde con vegetación natural y ajardinadas y demás de vialidades permeables, una superficie de 330,543.67 m² (33.05 ha), que representan el 45.16 % del total; por lo que se concluye que el proyecto se ajusta a lo establecido en el criterio en comento.

Inconsistencia: Si bien es cierto la promovente señala que se dará cumplimiento con el 40% de áreas verdes permeables, se observaron algunas inconsistencias, a saber:

Se generaron confusiones en la propuesta general del proyecto, ya que primero señala el establecimiento de 9.22 has como área de conservación y establece una superficie de 33.05 has como área verde permeable; sin indicar si dentro de dicha superficie se encuentran los 9.22 de superficie de conservación y los 15.13 de área verde permeable que indica, dando un total de 24.55 has, omitiendo señalar sobre el destino final de la superficie de área permeable restante (8.05 has) y la distribución de la misma, por lo que deberá presentar un cuadro en donde se pueda observar el desglose de la superficie propuesta como área verde permeable propuesta, a fin de corroborar el cumplimiento del presente criterio.

Por otro lado, la promovente dentro del plano presentado en la página 128, indica el concepto de vialidad permeable, así mismo se da a entender que la superficie de la vialidad permeable, es parte del 40% de áreas verdes permeables, sin embargo, el presente criterio no señala solo permeabilidad de una superficie, sino que está orientado al establecimiento de área verde lo que en su caso siempre será permeable, por lo tanto, dicha superficie no puede ser considerada para el cumplimiento del 40% de áreas verdes permeables.

En esta misma sintonía sobre el confuso manejo de superficies y conceptos es que propone 9.22 has como área de conservación (pág. 136), después se señala que dicha superficie será un área ajardinada y que representa el 12.59 % de la superficie requerida para cambio de uso de suelo, cuando la misma no se solicita (pág. 139), sino que se propone como de conservación por presentar un uso de suelo de C (conservación), de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030) (D.O.F. 16 de Octubre de 2014), dejando en duda si dará cumplimiento con su propuesta y con lo establecido en el PDUCP- Municipio



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

B.J.

No obstante, a lo anterior, al no quedar claro la distribución de la superficie restante, ni garantizar que dichas áreas se mantendrán como área verdes permeables, se le hace de su conocimiento que en caso de que dichas áreas verdes permeables se propongan dentro de los lotes de vivienda, en cumplimiento de tal propuesta, deberá presentar a esta Delegación Federal, para su validación, el instrumento mediante el cual se garantice que los futuros adquirientes, de los lotes de vivienda respetarán la superficie que se propondrá como áreas verdes permeables, es decir como área verde y que en su caso siempre será permeable. En caso contrario, la superficie que conformara el cumplimiento del 40% de área verde permeable, deberá asegurar de qué forma se mantendrán como se establece en el artículo 132 de la LEEPAQROO.

Una vez solventado lo requerido en el criterio general CG-05, en caso de ser factible deberá realizar las actualizaciones correspondientes en su vinculación realizada con el criterio Urbano URB-08, 09, 25 y 26.

Se le solicita realizar la correcta vinculación con el criterio urbano URB-27, ya que no se compromete a cumplir con lo estipulado en dicho criterio.

En la vinculación con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030) (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo del 16 de Octubre de 2014), de acuerdo a dicha normatividad, deberá establecer el tipo de vivienda a establecer (unifamiliar y/o multifamiliar), en caso de desarrollar vivienda multifamiliar, deberá describir de qué forma dará cumplimiento con lo indicado en el PDU del Centro de Población Cancún, en lo referente al establecimiento del 30% de área verde en la superficie libre una vez realizada las obras civiles necesarias dentro del predio, procurando la reforestación de la misma (página 173; PDU).

De igual forma, deberá presentar una tabla en donde se pueda observar la superficie que le corresponde al uso de suelo de conservación (C) y habitacional (H80), así como las superficies de las obras indicadas en la figura de la página 128.

En lo que corresponde al programa de rescate y reubicación de flora de acuerdo al artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de febrero de 2014. En lo que respecta al periodo establecido para el presente programa la promovente establece un periodo de 36 meses, el cual es igual al señalado en el capítulo VI (36 meses), no obstante, dentro de la descripción de dicho programa indica que dará seguimiento por un plazo de 5 años adicionales al programa, entendiéndose un periodo total de 8 años, por lo tanto, a fin de comprometerse con lo indicado, se le solicita presentar el cronograma en donde se pueda observar los 8 años total propuestos, por lo que deberá presentar nuevamente dicho cronograma de actividades.

En el capítulo XIII deberá presentar una tabla general en donde se describan los costos estimados del Valor Económico Total (VET), además de la estimación de la tierra vegetal y carbón vegetal, de forma conjunta, indicando el valor total de dichas estimaciones, ya que pareciera dar un valor estimado mayor al indicado en el capítulo X, sección X.2 Justificación económica, por lo tanto deberá aclarar lo pertinente.

En el capítulo XIV, omite presentar información que describa la estructura y funcionalidad del ecosistema costero (duna costera) en donde se propone desarrollar el presente proyecto.

Se le requiere que presente los siguientes planos georeferenciados, de acuerdo al Artículo II, fracción XXVII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS) de forma impresa y digital a doble carta, debido a que no se



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

observa:

Plano del plan maestro, en donde se pueda observar la superficie de las áreas verdes permeables propuestas a fin de corroborar lo establecido en el criterio CG-05.

Plano georeferenciado de los sitios de reubicación de los individuos producto de la implementación del programa de rescate de fauna tal como se establece en el criterio URB-34.

De la documentación legal:

Una vez revisada la documentación legal y para efecto de estar en posibilidad de darle el correspondiente seguimiento legal al presente trámite, se le solicita presentar la siguiente documentación:

1. Original y una copia simple para cotejo de la página 2 del Formato de solicitud, debiendo requisitar de manera correcta el numeral 15 toda vez que el número de lote no coincide con el que aparece señalado en la Declaración PRIMERA inciso a) de la Escritura Pública número 41,647 relativa al Contrato de Compraventa.

2. Original o copia certificada y una copia simple para cotejo de la Boleta de inscripción ante el Registro Público correspondiente de la Escritura Pública número 93,614 de fecha 22 de agosto de 2003, toda vez que no la presentó.

- iv. Que el 20 de abril de 2017, se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, oficio No. PFPA/29.5/8C.17.4/0897/17 de fecha 12 de abril de 2017, mediante el cual, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**), remitió la opinión para el proyecto denominado **Parcela 185**, cumpliendo con lo solicitado. Manifestando que después de una búsqueda en los archivos de esta delegación no se encontraron antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos en el oficio de solicitud.
- v. Que mediante ESCRITO de fecha 20 de abril de 2017, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el C. Reynaldo Martínez López, autorizado por el C. Jesús Castillo Ávalos, representante legal de la empresa Promotora Sadasi, S.A. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/0478/17-1224 de fecha 17 de marzo de 2017, la cual cumplió con lo requerido.
- vi. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0823/17-002168 de fecha 16 de mayo de 2017 recibido el 18 de mayo de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Parcela 185**, con ubicación en el o los municipio(s) Benito Juárez en el estado de Quintana Roo.
- vii. Que mediante el Acta R/VIII/2017 de fecha 31 de mayo de 2017, el Consejo Estatal Forestal envío la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Parcela 185, con ubicación en el o los municipio(s) de Benito Juárez, en el estado de Quintana Roo, donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Se emite la opinión a través del Acta de la Octava Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/VIII/2017), la cual se llevó a cabo el 31 de mayo de 2017, determinándose en su análisis lo siguiente: El comité emite su OPINIÓN FAVORABLE. Con la siguiente observación: 1.- Cumplir con los criterios de los usos de suelo en el PDU establecidos en el centro de población de Cancún 2014-2030.

- viii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0936/17-002364 de fecha 01 de junio de 2017 esta Delegación



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

Federal notificó a C. Jesús Castillo Ávalos en su carácter de representante legal de la empresa que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Parcela 185** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Benito Juárez 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 correspondan a las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.

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

Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en 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 caso contrario, determinar la superficie involucrada y el posible año de ocurrencia del mismo.

Que el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretenden 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 09 de junio de 2017 y firmada por el prestador de servicios técnicos forestales, se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se corroboraron las coordenadas que delimitan la poligonal del predio y del cambio de uso de suelo de las áreas solicitadas: 0504329, 2340436; 0505312, 2340435 y 0506329, 2340434, las cuales si corresponden con el Estudio técnico Justificativo (ETJ).

La superficie corresponde a 63.98 hectáreas, las cuales cuentan con una vegetación de selva mediana sub-perennifolia misma que coincide con lo que reportan en el estudio.

En el recorrido de la superficie solicitada, no se observó remoción de vegetación forestal.

En la superficie forestal solicitada de cambio de uso de suelo, no se observó afectación de incendios forestales.

El estado en que se encuentra la vegetación forestal solicitada para el cambio de uso de suelo, es una vegetación secundaria en proceso de recuperación.

Las especies de flora que se observaron en el área solicitada son: Laurel, Chaca, Chechen, Zapote, Tzalam, Jabin, Yaaxnic, Akitz, Higo, entre otras especies en sus 3 estratos.

En el recorrido de las áreas se observó a la especie de Palma chit (Thrinax radiata),



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no se observó alguna otra especie no reportada en el ETJ.

En lo que corresponde al volumen a remover de la superficie solicitada se verificaron dos sitios: S5-0505178, 2340506 y S13-0505478, 2340506, mismo que al ser cotejados con las fichas de muestreo esta si coincidió con la información vertida en el ETJ.

- x. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1047/17-002785 de fecha 14 de junio de 2017, 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. Jesús Castillo Ávalos en su carácter de representante legal de la empresa, 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 **\$4,582,047.34 (cuatro millones quinientos ochenta y dos mil cuarenta y siete pesos 34/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 249.52 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.
- xi. Que mediante ESCRITO de fecha 07 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 21 de julio de 2017, el **C. Reynaldo Martínez López**, autorizado por el C. Jesús Castillo Ávalos, representante legal de la empresa Promotora Sadasi, S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 4,582,047.34 (cuatro millones quinientos ochenta y dos mil cuarenta y siete pesos 34/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 249.52 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo. Presentando copia de la ficha del depósito, así como, el folio fiscal expedido por la CONAFOR con **No. RBODINFFM04395**.

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:



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 14 de Febrero de 2017, el cual fue signado por C. Jesús Castillo Ávalos, en su carácter de representante legal de la empresa, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 63.98 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Parcela 185**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo.

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

a) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 109,714 de fecha 28 de agosto de 2012, suscrita ante la fe del Lic. Eduardo Martínez Urquidi titular de la notaría número 56 del Distrito Federal; relativa al PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN que confiere la sociedad denominada PROMOTORA SADASI, S.A. de C.V. a favor del C. JESÚS CASTILLO AVALOS.

b) Copia simple de la Identificación Oficial emitida por el Instituto Federal Electoral con número de ORC [REDACTED] a nombre del C. JESÚS CASTILLO AVALOS.

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17
BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

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

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

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

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. Jesús Castillo Ávalos, en su carácter de representante legal de la empresa, así como por LIC. REYNALDO MARTINEZ LOPEZ en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. OAX T-UI Vol. 3 Núm. 42.

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

a) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 93,614 de fecha 22 de agosto de 2003, suscrita ante la fe del Lic. Eduardo Martínez Urquidi titular de la notaría número 56 del Distrito Federal, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Distrito Federal bajo el folio mercantil número 187307 en fecha 20 de octubre de 2003; relativa a la PROTOCOLIZACIÓN DE UN ACTA DE ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD PROMOTORA SADASI, S.A. DE C.V. celebrada el 18 de noviembre de 2002, en cuyo Antecedentes DECIMO QUINTO refiere que mediante Escritura pública número 93,612 de fecha 22 de dos mil tres (Sic) se hizo constar la Protocolización del Acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de PROMOTORA SADASI, S.A. de C.V. celebrada el día 02 de abril de 2000 por la cual se acordó MODIFICAR TOTALMENTE LOS ESTATUTOS SOCIALES entre ellos la duración de la Sociedad que será de 99 años contados a partir de su Constitución.

b) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 41,647 de fecha 12 de septiembre de 207, inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo bajo el folio 201142 y suscrita ante la fe del notario público número 30 en el Estado de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Quintana Roo el Lic. Luis Miguel Cámara Patrón mediante la cual se formalizó un CONTRATO DE COMPRAVENTA celebrado entre el C. RAMÓN SANTOS NOH (parte vendedora) y las sociedades PROMOTORA SADASI, S.A. de C.V. y PROMOTORES Y DESARROLLADORES DE VIVIENDA, S.A. de C.V. (parte compradora) respecto el predio identificado catastralmente como:

LOTE 185, MAZNANA 01, SUPERMANZANA 262, DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, ESTADO DE QUINTANA ROO; con una superficie de 90,079.54 hectáreas.

c) Copia simple cotejada de la escritura pública número 60,770 de fecha 07 de junio de 2012 suscrita ante la fe del Lic. Luis Miguel Cámara Patrón, notario público titular número 30 en el Estado de Quintana Roo, y de su boleta de registro, expedida el 26 de junio de 2012 por Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo relativa a la inscripción de la citada escritura; por medio de la cual se formalizó la CERTIFICACIÓN DE MEDIDAS Y COLINDANCIAS Y SUBDIVISIÓN del siguiente Inmueble (descrito en la Escritura Pública número 41,647):

LOTE 185, MAZNANA 01, SUPERMANZANA 262, DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, ESTADO DE QUINTANA ROO; con una superficie de 90,079.54 hectáreas.

Para quedar de la siguiente manera:

I.- LOTE 185-01, SUPERMANZANA 262, MANZANA 01, con una superficie de 732,008.69 m².

II.- LOTE 185-02, SUPERMANZANA 262, MANZANA 01, con una superficie de 168,070.85 m².

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

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia 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



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

suelo;

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 14 de Febrero de 2017 y 20 de Abril de 2017, respectivamente.

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

IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales,



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

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 **primeros 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 silvestre.

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (escala 1:250000), Serie IV, el predio se ubica dentro de una zona que presenta vegetación Selva mediana sub-perennifolia (SMQ). Con el fin de caracterizar la vegetación presente en el predio en el que se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terreno forestal, se realizó un muestreo sistemático que consistió en la delimitación de 32 sitios de muestreo.

La distribución de los sitios levantados fue con la intención de obtener una muestra representativa de la vegetación del predio mediante el levantamiento de 115,200 m² (11.52 hectáreas), las cuales considerando que la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponde a 639,816.00 m² ha, representa una intensidad de muestreo del 18.01 %.

Estrato arbóreo. Los resultados obtenidos durante el análisis de los datos tomados del inventario forestal al interior del predio; arrojan un diámetro promedio de 19.5 cm para las especies que componen éste estrato. La altura promedio del arbolado es de 7.5 metros; siendo la altura mayor 12 mts mientras que la altura menor registrada fue de 4.8 metros. Entre las especies más representativas de éste estrato destacan *Lysiloma latisiliquum*, *Vitex gaumeri* y *Dendropanax arboreus*.

Estrato arbustivo. Éste estrato se encuentra compuesto por individuos jóvenes de las distintas especies que componen la vegetación, arrojan un diámetro promedio de 5.3 cm para las especies que componen éste estrato. La vegetación se trata de individuos jóvenes delgados que se encuentran entremezclados con los individuos arbóreos distribuidos de manera dispersa de tal manera que no conforman masas continuas; por lo que éste estrato no se encuentra bien definido. La altura promedio fluctúa entre 1 y 8 metros y entre las especies más representativas se encuentran *Hampea trilobata*, *Nectandra coriacea* y *Gliricidia sepium*.

Estrato herbáceo. Este estrato representa principalmente el crecimiento de plántulas durante el proceso de regeneración natural. La altura promedio de éste estrato no va más allá de un metro y entre las especies más representativas se encuentran *Thrinax radiata* y *Nectandra coriacea*.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

De acuerdo con los datos obtenidos la vegetación del predio se encuentra compuesta por 18 especies distribuidas en 10 familias, de las cuales Leguminosae y Moraceae fueron las más abundantes, representadas por 5 y 3 especies respectivamente; en tanto que el resto de las familias sólo estuvieron representadas por 3 o menos especies. Es importante resaltar que de las especies citadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo; sólo se registró la especie *Thrinax radiata* (palma chit), la cual se encuentra listada en la categoría de especie amenazada.

Índice de diversidad e Índice de valor de importancia.

Realizando un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie de cambio de uso de suelo (ver capítulos III y IV), y tomando en consideración el primer atributo de la biodiversidad, la composición (abundancia y riqueza específica), obtenemos que la flora a nivel del sistema ambiental presenta una diversidad promedio mayor a la que se presenta en la superficie de CUSTF.

Índice de diversidad promedio.

Sistema Ambiental: 4.13 bits/ind y Superficie de CUSTF: 3.02 bits/ind.

Lo exhibido anteriormente es considerando todos los estratos de la vegetación de ambos predios de estudio, así como los valores de abundancia de los individuos muestreados de todas las especies registradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante, lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida se considera significativa, toda vez que la misma es de 1.12 bits/individuo, logrando alcanzar la unidad, lo que indica que el sistema presenta una mejor composición de especies, además se puede considerar que en su totalidad la diversidad estimada para el predio se encuentra bien representada en el sistema ambiental.

Índice de diversidad por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo).

Por otra parte, haciendo un análisis comparativo por cada estrato que compone la vegetación en ambos sistemas, obtenemos lo siguiente:

Sistema ambiental; Estrato arbóreo: 4.81 bits/ind; Estrato arbustivo: 4.14 bits/ind; Estrato herbáceo: 3.45 bits/ind.

Superficie de CUSTF; Estrato arbóreo: 3.04 bits/ind; Estrato arbustivo: 3.08 bits/ind; Estrato herbáceo: 2.93 bits/ind.

Según los datos presentados podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, son disimiles entre los tres estratos registrados para ambos predios, siendo mayores los valores obtenidos para el predio testigo, sin embargo, en ambos predios se puede asumir que las especies presentan una distribución heterogénea bien estructurada a nivel del estrato medio y superior, en ambos sistemas. La diferencia existente entre los tres estratos, al compararlos rebasan la unidad (arbóreo: 1.77 bits/ind y arbustivo: 1.06 bits/ind), siendo menor a nivel de estrato inferior (herbáceo) de apenas 0.52 bits/ind respectivamente; sin embargo, aún con esa diferencia podemos asumir que la distribución de las abundancias de las especies en los tres estratos es similar para ambos sistemas, lo que nos indica que presentan una estructura horizontal bien conformada.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

En lo que concierne al otro atributo de la biodiversidad, la estructura, que se refiere a la organización física o el patrón del sistema (incluye abundancia relativa de las especies, abundancia relativa de los ecosistemas, grado de conectividad, etc), entonces nos remitimos a los índices de valor de importancia obtenidos por las distintas especies de flora registradas en ambos sistemas, ya que dicho índice engloba valores de abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa de las especies estudiadas.

Índice de valor de importancia (IVI).

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. El análisis de la estructura horizontal cuantifica la participación de cada especie con relación a las demás y muestra cómo se distribuyen espacialmente, este aspecto puede ser determinado por los índices de densidad, dominancia y frecuencia (Acosta et al., 2006) que conjuntamente se unen dichos índices formado el índice de valor de importancia, el cual fue estimado para el predio y sistema ambiental delimitado.

En lo que respecta al índice de valor de importancia relativa se observa que tanto en el predio como en el sistema ambiental (SA) delimitado la especie que más contribuye a la conformación del estrato arbóreo es *Manilkara sapota*, *Bursera simaruba*, y *Metopium brownei* para el SA y un para el predio *Lysimola latisiliquum*, *Vitex gaumeri* y *Dendropanax arboreus*, de igual forma se pudo observar que las especies presentes en el predio corresponde a una vegetación típica de la selva media sub-perennifolia esto de acuerdo a lo señalado por el INEGI (serie IV); sin embargo se puede observar que el estrato arbóreo en el SA 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 pequeños lo que denota posiblemente arboles con altura de 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 (SA 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, mismo que es observado en los valores de diversidad reportados (estrato arbóreo: 4.26 ind/bits y 3.04 ind/bits).

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, cabe destacar que el predio representa apenas el 0.20% de 34,937.17 has que conforman la UGA 21 (SA) por lo cual la vegetación que representa el predio podría considerarse medianamente representativa comparado con el sistema ambiental. Se debe destacar que las especies que se registraron en el predio comparten una media similitud con las reportadas para el SA en los tres estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), así mismo, se observó que el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo en el SA presentan una mejor conformación y dispersión que los estratos registrados para el predio, esto es debido quizás a que el predio del proyecto se encuentra rodeado de desarrollos habitacionales que pudiesen alterar de alguna manera la flora existente en el mismo, de ahí que los valores de diversidad reportados sean menores para el predio que para el SA.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485

OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

Fauna silvestre.

La mayor parte de métodos para estudiar la fauna silvestre se basan principalmente en dos tipos: directos e indirectos. Los métodos directos son aquellos que se refieren a un contacto activo con el animal (visual o auditivo), mostrando una evidencia de la presencia del individuo en un determinado lugar y en ese momento (Gallina y López-González, 2011).

Durante los muestreos realizados en el predio del proyecto se logró registrar individuos representativos de tres grupos faunísticos: aves, mamíferos, reptiles; mientras que el grupo de los anfibios no obtuvo registros.

Aves: Columba talpacoti, Dives dives, Quiscalus mexicanus, Mimus gilvus, Zenaida asiática, Myiozetes similis, Ortalis vetula.

Reptiles: Ctenosaura similis, Anolis cristatellus, Norops sagrei, Norops tropidonotus.

Mamíferos: Nasua narica, Sciurus yucatanensis, Didelphis virginiana, Dasyprocta punctata.

Índice de diversidad e Índice de valor de importancia.

Haciendo un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie de cambio de uso de suelo (ver capítulos III y IV), 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.

Índice de diversidad promedio.

Sistema Ambiental: 2.79 bits/ind y Superficie de CUSTF: 1.95 bits/ind.

Lo antes mencionado es considerando todos los grupos faunísticos presentes, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante, lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida no se considera considerable, toda vez que es de 0.43 bits/individuo, es decir, no alcanza una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon-Wiener.

Así mismo, podemos observar que el grupo más abundante o mejor representado son las aves, ya que se encuentra compuesta por 18 especies en la superficie de CUSTF, y por 21 especies en el SA; lo que nos indica que se trata del grupo predominante. Por otra parte, haciendo un análisis comparativo por cada grupo faunístico entre ambos sistemas, obtenemos lo siguiente:

Sistema ambiental; Aves: 4.26 bits/ind; Reptiles: 2.20 bits/ind; Mamíferos: 1.92 bits/ind.

Superficie de CUSTF; Aves: 2.47 bits/ind; Reptiles: 1.70 bits/ind; Mamíferos: 1.68 bits/ind.

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. También se puede concluir que se presenta una diversidad de reptiles y mamífero similar entre ambos sistemas, ya que los valores obtenidos difieren en 0.5 y 0.24 bits/ind respectivamente.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

Finalmente, es importante señalar que en 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)13; mientras que en la superficie de aprovechamiento sólo se tuvo el registro de 20 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:

En 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). De acuerdo a un estudio realizado por la SEMARNAT y el Colegio de Posgraduados sobre la Evaluación de la degradación de los suelos, elaborado en el 2003, publicado en la página de SEMARNAT se establece que en el estado de Quintana Roo, no existe Erosión Hídrica. Cuando el viento es el agente que provoca la erosión, ésta se conoce como erosión eólica y afecta poco más del 9% del territorio nacional (17.6 millones de hectáreas). Los estados con la mayor proporción superficial afectada son: Tlaxcala (26.1%), Chihuahua (25.9%) y Nuevo León (18.87%).

La degradación química del suelo está muy asociada a la intensificación de la agricultura en los últimos años. En prácticamente todos los suelos del país que muestran degradación química ésta se debe a la reducción de su fertilidad por pérdida de nutrientes. La península de Yucatán (principalmente el estado de Yucatán) y amplias zonas de las planicies de Sinaloa y Tabasco muestran de manera importante este tipo de degradación.

En el estado de Quintana Roo, sin embargo solo esta reportada este tipo de degradación principalmente en las zonas agropecuarias de la parte centro sur del estado. Por último, la degradación física se refiere principalmente a la pérdida de la capacidad del sustrato para absorber y almacenar agua. Esto ocurre cuando el suelo se compacta (por ejemplo, por el tránsito de vehículos o animales), se endurece (encostramiento) o es recubierto (urbanización). La superficie afectada deriva en la pérdida de la función productiva de estos terrenos. Para el estado de Quintana Roo, esta degradación se da principalmente en las áreas Urbanas y en las Carreteras.

Para estimar la erosión anual del terreno es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal y la resistencia que oponen las prácticas mecánicas para reducir la



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

erosión de tal forma que si a la ecuación de erosión potencial ($Ep = R K LS$) le incluimos el factor C entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación $E = R K LS C$.

La erosividad (R) se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio. Se selecciona la región bajo estudio en el mapa de la República donde existen 14 regiones. La región bajo estudio se asocia a un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R. 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: $R = 3.7745P + 0.004540P^2$; $R = 3.7745 (1,100) + 0.004540 (1,100)^2$; $R = 4,151.95 + 0.004540 (1210000.00)$; $R = 4,151.95 + 5,493.40$; $R = 9,645.35 \text{ MJ/ha mm/hr}$.

Erosionabilidad (K). La susceptibilidad de los suelos a erosionarse. Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K). Se advierte que el predio se encuentran dentro de la siguiente unidad edafológica: $E+I/2/L$.

Tomando en cuenta que el tipo de suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo presenta una clase textural media, es decir, menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena, entonces tenemos que se trata de suelo con textura migajosa arcillosa, 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. En cuanto a la materia orgánica en los suelos predominantes, tenemos que la Rendzina es predominante por ser la unidad edáfica primaria, y son ricos en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%); mientras que el Litosol se presenta como suelo secundario, pero también es rico 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 arcilloso y el contenido de materia orgánica de más del 2.0%, por lo tanto el valor de K sería 0.021.

Longitud y Grado de pendiente (LS). La pendiente se estima como: $S = Ha - Hb / L$. De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo: La altura de la parte alta del terreno es de 7 msnm; La altura de la parte baja del terreno es de 5 y La longitud del terreno analizada de 380 m (equivalente al largo aproximado del predio). Entonces la pendiente seria de: $S = 7 / 5 / 380$; $S = 2 / 380$; $S = 0.00526 (100)$; $S = 0.53 \%$.

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor LS se calcula como: $LS = (\lambda)m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$. De acuerdo con los resultados obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos: Longitud de la pendiente = 380 m; Pendiente media del terreno = 0.53%; Valor constante de "m" = 0.5. LS se calcula como: $LS = (380)0.5 [0.0138 + 0.00965 (0.53) + 0.00138 (0.53)^2]$; $LS = (19.49) (0.0138 + 0.00508 + 0.00138 (0.28))$; $LS = (19.49) (0.0138 + 0.00508 + 0.000382)$; $LS = (19.49) (0.01926)$; $LS = 0.38$.

Finalmente calculamos la Erosión Potencial como: $Ep = R * K * LS$; $E = (9,645.35) (0.021) (0.38)$; $E = 76.05 \text{ t/ha/año}$.

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 76.05 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

de suelo de 7.61 mm (0.76 cm), si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005).

Estimación de la Erosión Actual.- Para estimar la erosión actual, es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal para reducir la erosión; de tal forma que, si al resultado de la ecuación de Erosión potencial 76.05 toneladas/hectárea/año le incluimos el factor C (factor de protección de la vegetación), que para el caso de la Selva Mediana Subperennifolia que se desarrolla en el predio es de 0.001, entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación. $E = (9,645.35) (0.021) (0.38) (0.001)$; $E = 0.076 \text{ t/ha año}$.

De acuerdo con los cálculos realizados, la erosión actual calculada con el proyecto es de 0.076 t/ha/año con el factor C (factor de protección de la vegetación); lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 0.0076 mm. Esto indica que la erosión es muy baja e inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año. En base a este parámetro se puede justificar que en el predio no existe erosión potencial por llevarse a cabo el proyecto denominado Parcela 185.

En conclusión, podemos determinar que las tierras donde se realizará el proyecto no están catalogadas como zonas frágiles, aun cuando se pretende eliminar la vegetación, pues no existe degradación hídrica o eólica y no presenta pendientes, ni condiciones climáticas extremas (precipitación escasa y variable, temperaturas elevadas o muy bajas), y sus suelos son altamente permeables, pues se ubican en una zona con posibilidades altas de funcionar como acuíferos, tal como puede observarse en el plano de la página siguiente, basado en la carta de hidrología subterránea del INEGI (escala 1:250000).

De igual forma, como se mencionó en la información para el capítulo VII, el factor de erosión que se calculó para el predio del proyecto se reduce a 0.00776 toneladas/ha/año que es inferior a 10 t/ha/año que es el máximo permisible para México. Por consiguiente, la erosión estimada por el desarrollo del proyecto se encuentra apenas por encima de la media permitida y por lo tanto el proyecto es factible. Entonces se tiene que la remoción de la vegetación se llevará a cabo en una superficie de 63.98 hectáreas y se pretende mantener como área verde con vegetación nativa proveniente del rescate una superficie de 151,333.98 m² que equivalen al 20.67 % de la superficie requerida para cambio de uso de suelo y se ocupará una superficie de 580,674.71 m², es decir, el 79.33 % para realizar las obras necesarias del área que se encuentra arrendada que es de 63.98 hectáreas. En sentido de lo anterior, tenemos que el proyecto de acuerdo con su naturaleza, no provocará la erosión de los suelos.

El cambio de uso de suelo propuesto, necesariamente implica la pérdida del suelo dentro de la superficie de aprovechamiento que estará destinada a la construcción de obras permanentes, principalmente por el desmonte; lo que trae como consecuencia los siguientes impactos tales como la reducción del suelo y contaminación del medio. Ante dicha premisa, el proyecto considera una serie de medidas para prevenir o contrarrestar las repercusiones al medio, mismas que se describen en el apartado correspondiente del presente estudio; entre ellas, podemos citar: humedecimiento de las áreas de aprovechamiento, programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos, colocación de contenedores para el acopio y almacenamiento de residuos, instalación de sanitarios móviles, mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria, aprovechamiento del material vegetal, desmonte gradual, pláticas ambientales y supervisión del cambio de uso de suelo. Así mismo se tomarán en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas en el capítulo VIII del ETJ.

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485

OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

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

La estimación de volúmenes de infiltración de agua en áreas forestales que a continuación se presenta, se desarrolló siguiendo el modelo de escurrimiento general a través de la estimación de coeficientes de escurrimiento (IMTA, 1999). El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (Ce) se puede estimar como sigue: $Ce = K (P-500) / 200$ cuando K es igual o menor a 0.15; y $Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$ cuando K es mayor que 0.15.

K es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo. Para la estimación de volúmenes de infiltración de agua en la superficie de cambio de uso de suelo sin el proyecto, se tomó como base la información del inventario forestal y el valor promedio de precipitación anual para la zona donde se ubica. Considerando lo señalado, tenemos que el valor de P (precipitación media anual) es de 1,100 mm y el valor de K es de 0.30, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona tropical y por ende, los suelos tropicales son de tipo C; y dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta al cambio de uso de suelo es de 29.36 m³ (cobertura de menos del 25 %).

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente: $Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$ (ya que el valor de K es superior a 0.15); $Ce = (0.30) (1,100-250) / 2000 + (0.30-0.15) / 1.5$; $Ce = (0.30) (850 / 2000) + (0.15 / 1.5)$; $Ce = (0.30) (0.425) + 0.1$; $Ce = 0.1275 + 0.1$; $Ce = 0.2275$. Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.2275.

Una vez calculado el coeficiente de escurrimiento, se procede a estimar el volumen de escurrimiento y el volumen de infiltración, anuales, conforme a lo siguiente: Volumen de escurrimiento medio anual: $Ve = P * At * Ce$. $Ve = 1.1 \text{ m}^3 * 639,816.004 \text{ m}^2 * 0.2275$; $Ve = 92,546.45 \text{ m}^3/\text{m}^2$.

Volumen de infiltración anual: $I = P / Ve$; $I = (1.1 \text{ m}^3) (639,816.004 \text{ m}^2) / 92,546.45 \text{ m}^3/\text{m}^2$; $I = 703,797.60 \text{ m}^3/\text{m}^2 / 92,546.45 \text{ m}^3/\text{m}^2$; $I = 611,251.15 \text{ m}^3/\text{m}^2$.

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que, en la superficie de cambio de uso de suelo con el proyecto, se captaría un volumen de 611,251.15 m³/m² anuales, y se perderían 92,546.45 m³/m² anuales por escurrimiento.

Por lo tanto, considerando el volumen de captación de agua que se da en la superficie



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

solicitada sin proyecto (622,024.38 m³/m²), en comparación con el volumen de captación de agua en la superficie de cambio de uso de suelo (611,251.15 m³/m²), podemos concluir que el servicio ambiental relacionado con la captación de agua no se pone en riesgo en la fracción del predio con el cambio de uso de suelo propuesto, toda vez que la captación se estaría reduciendo a un volumen de 10,773.23 m³/m² anuales, lo que representa el 98 % de reducción del volumen anual captado; y menos aún si se considerasen las condiciones de la microcuenca. Cabe señalar que dicho cálculo se realizó bajo el supuesto de que toda la superficie que comprende el proyecto se dejara sin vegetación; por lo que no se consideró el beneficio que tendrá el destinar áreas verdes y ajardinadas permeables.

En cuanto a la calidad del agua se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación. De manera particular se pretende ejecutar una serie de medidas para mitigar los efectos que se pudieran presentar por llevar a cabo el cambio de uso de suelo y que pudieran afectar la calidad del agua, mismos que a continuación se describen:

Se instalarán sanitarios portátiles tipo Sanirent durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, a razón de 1 por cada 10 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.

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.

Para la remoción de la vegetación dentro de la superficie de cambio de uso de suelo, sólo se utilizarán herramientas manuales, evitando en todo momento el uso de maquinaria pesada. Con esta medida se evita el riesgo de un derrame accidental de hidrocarburos por uso de maquinaria; y por lo tanto se previene la contaminación del acuífero derivado de sustancias potencialmente contaminantes.

Se reforestará con vegetación nativa las áreas ajardinadas del predio en una superficie de 151,333.98 m², con especies nativas producto del rescate de la vegetación forestal. Se tendrá un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos y su recolección será a través de empresas autorizadas. Enriquecimiento de las áreas forestales en una superficie de 92,192.69 m² que se mantendrán en conservación dentro del predio con la vegetación nativa, producto del rescate de plantas realizado en el predio.

En caso de que sea necesario el uso de agroquímicos en el mantenimiento de las plantas rescatadas, así como en las trasplantadas, estos se restringirán a los publicados en el catálogo vigente de la Comisión Intersecretarial para el Uso de Plaguicidas y Fertilizantes (CICOPLAFEST). Se instruirá a que los trabajadores hagan el uso correcto de las instalaciones sanitarias temporales que se colocaran en sitios estratégicos del predio durante las actividades de cambio de uso de suelo. Se mantendrá un programa de limpieza periódica de residuos sólidos mediante brigadas de los propios trabajadores dentro del sitio de obra.

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485

OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

demonstrado 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:

Actualmente el predio no presenta un uso que genere ingresos económicos, sin embargo, mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta la fracción de terreno sujeta al cambio de uso de suelo, se puede concluir que el valor económico del mismo es de \$ 121,816,039.89 pesos el cual se considera menor en relación a la inversión requerida para la funcionalidad e implementación del proyecto, ya que para el mismo se requerirá de un monto mayor entre rubros que van desde los gastos de mano de obra, renta de equipo y adquisición de insumos, potencial urbano, construcción y urbanización, hasta los pagos de permisos ambientales, entre otros; que van por una derrama económica de \$ 700,000,000.00 pesos.

Si tomamos en cuenta que la mayor parte del predio en donde se desarrollará el proyecto, colinda con vialidades y caminos, rodeado por áreas urbanas, lo que ocasiona que la vegetación secundaria presente carezca de volúmenes aprovechables de madera con fines comerciales y, aunque puede contener recursos forestales no maderables, estos no tienen el valor potencial que permita rebasar la relación beneficio-uso comparado con la derrama económica que ocasionaría realizar el proyecto.

Por último, no hay que dejar de mencionar la alta oferta de empleo que generará el proyecto actual (preparación del sitio), puesto que sus dimensiones permiten estimar que se producirán aproximadamente 100 empleos temporales y 50 empleos permanentes, sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio, por lo que habría de considerar el resto de los empleos que se generarían durante las etapas de construcción y operación del proyecto. En virtud de lo arriba expuesto, se advierte que considerando el cambio de uso de suelo del predio para destinarlo a actividades no forestales, el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad que se dedican a la rama de la construcción, a través de la oferta de empleos.

Al considerar que la valoración económica de los recursos forestales resulta significativamente menor al monto total de inversión para este proyecto, este análisis demuestra que el uso que se propone para este proyecto representa mayores beneficios económicos y sociales a corto y largo plazo que los que proporciona el área forestal que se pretende afectar, basados en los resultados de la evaluación ambiental y socio-económica.

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

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

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485

OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

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

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

En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Quintana Roo, a través del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales mediante el Acta de la Octava Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/VIII/2017), la cual se llevó a cabo el 31 de mayo de 2017, determinándose en su análisis lo siguiente: El comité emite su OPINIÓN FAVORABLE. Con la siguiente observación: 1.- Cumplir con los criterios de los usos de suelo en el PDU establecidos en el centro de población de Cancún 2014-2030.

En lo que respecta a las recomendaciones señaladas por el comité técnico para el cambio de uso de suelo, se hace del conocimiento que la promovente cumple con lo estipulado en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030) (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo del 16 de Octubre de 2014), de acuerdo a la información ingresada en esta Dependencia Federal el 24 de febrero de 2017 y el 20 de abril de 2017 respectivamente.

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 afectación de incendios forestales.

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

Programa de Rescate de Flora.

En el estudio técnico justificativo el promovente presentó un programa de rescate, reubicación y manejo de flora, considerando la predominancia en la comunidad vegetal de la zona, relevancia ecológica, distribución de la especie, así como su factibilidad de rescate y de aquellas establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. De esta manera las especies consideradas en dicha norma susceptibles de rescate así como aquellas de importancia ecológica son: *Thrinax radiata*, *Bursera simaruba*, *Coccoloba spicata*, *Randia longiloba*, *Vitex gaumeri*, *Guettarda combsii*, *Lysimola latisiliquum*, *Manilkara zapota*, entre otras.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

Por su ubicación, el predio del proyecto está regulado por el Programa de Ordenamiento



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17
BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el periódico oficial del estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, y de acuerdo con éste, el predio donde pretende realizarse el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 21, denominada Zona Urbana Cancún.

UGA 21: Zona Urbana de Cancún.

Política ambiental.	Parámetros de aprovechamiento.	Usos Compatibles.	Usos Incompatibles
Aprovechamiento Sustentable.	Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

Criterios de Regulación Ecológica aplicables a la UGA 21:

Aqua.	Suelo y Subsuelo	Flora y Fauna	Paisaje.
01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41.	43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59.

Así mismo, le son aplicables los criterios generales (CG) establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México, mismos que comprenden a partir del CG-01 al CG-39.

Respecto, de lo manifestado por el promovente, esta Delegación Federal, ubicó geográficamente el proyecto verificando que efectivamente esté, se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL-MBJ) publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, dentro de la unidad de Gestión Ambiental 21 Zona Urbana de Cancún con política de Aprovechamiento sustentable. En este sentido, con vista en la vinculación realizada por el promovente con cada uno de los criterios generales y de regulación ecológica aplicables a dicha UGA y referidos en las tablas asentadas anteriormente, no se aprecia que se establezcan limitantes para el desarrollo del proyecto, toda vez que los criterios de regulación ecológica que le son aplicables a la misma están dirigidos a actividades relativas al uso de suelo sujeto a lo establecido en el programa de Desarrollo Urbano Vigente, mismo que permite el desarrollo habitacional, uso propuesto para el presente proyecto, por lo que con vista en la justificación y propuesta de cumplimiento de los criterios generales y ecológicos específicos que presenta el interesado, se estima que el proyecto se apega a los lineamientos que los mismos establecen sin contravenirse con dichos criterios.

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

vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 03/ARRN/1047/17-002785 de fecha 14 de junio de 2017, 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 **\$4,582,047.34 (cuatro millones quinientos ochenta y dos mil cuarenta y siete pesos 34/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 249.52 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 07 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 21 de julio de 2017, el C. Reynaldo Martínez López, autorizado por el C. Jesús Castillo Ávalos, representante legal de la empresa Promotora Sadasi, S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 4,582,047.34 (cuatro millones quinientos ochenta y dos mil cuarenta y siete pesos 34/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 249.52 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Quintana Roo .Además de anexar, el folio fiscal expedido por la CONAFOR con No. **RBODINFFM04395**.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fraccion XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 63.98 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Parcela 185**, con ubicación en el o los municipio(s) de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo, promovido por C. Jesús Castillo Ávalos, en su carácter de representante legal de la empresa, bajo los siguientes:

TERMINOS

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

PREDIO AFECTADO: Superficie 262, Manzana 01, Lote 185-01, en la ciudad de Cancún.

POLÍGONO: CUSTF_SECC_01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	504741.8	2340886.43



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17
BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	504821.461	2340886.321
3	504821.461	2340436.28
4	504346.616	2340436.929
5	504329.347	2340436.953
6	504329.092	2340482.004
7	504346.616	2340481.98
8	504744.092	2340481.437

POLÍGONO: CUSTF_SECC_02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	504962.504	2340886.129
2	505312.761	2340885.65
3	505341.467	2340885.611
4	505690.767	2340885.133
5	505693.578	2340840.155
6	505702.981	2340783.737
7	505712.384	2340734.372
8	505740.592	2340616.836
9	505759.398	2340518.106
10	505764.1	2340480.495
11	505761.572	2340434.995
12	505345.485	2340435.564
13	505312.761	2340435.609
14	504887.082	2340436.191
15	504887.281	2340438.182
16	504887.281	2340471.092
17	504891.983	2340508.703
18	504906.086	2340567.471
19	504915.49	2340623.888
20	504948.4	2340750.827
21	504962.504	2340849.558
22	504962.504	2340873.065

POLÍGONO: CUSTF_SECC_03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	505829.92	2340884.943
2	506326.794	2340884.264
3	506329.341	2340434.219
4	505829.92	2340434.902

- ii. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de **3054.78 m³ v.t.a.**, así mismo, el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales y el desglose de las mismas son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: Supermanzana 262, Manzana 01, Lote 185-01, en la ciudad de Cancún



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-005-UOC-001/17

ESPECIE	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
<i>Ficus benjamina</i>	9.64	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diphysa yucatanensis</i>	6.83	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	109.86	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Manilkara zapota</i>	127.87	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	87.98	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dipholis salicifolia</i>	16.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	31.51	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	589.49	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Metopium brownii</i>	93.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	123.74	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Psidium sartorianum</i> (socorrense)	15.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	236.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Swartzia cubensis</i>	4.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitex gaumeri</i>	563.66	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus maxima (glaucescens)</i>	39.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba spicata</i>	36.89	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hampea trilobata</i>	324.96	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jatropha gaumeri</i>	14.6	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guettarda combsii</i>	113.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bauhinia divaricata</i>	27.98	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lantana camara</i>	27.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thevetia gaumeri</i>	59.52	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Nectandra coriacea</i>	228.4	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hyperbaena winzerlingii</i>	22.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia longiloba</i>	15.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia trikii</i>	17.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gliricidia sepium</i>	111.61	Metros cúbicos v.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre propuesto en el estudio técnico justificativo, en el cual se deberá de priorizar aquellas especies registradas y consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 a saber; *Thrinax radiata*, catalogada como Amenazada; además de las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto. Dicho programa deberá además contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, los cuales se recomienda sean reubicados dentro de la zona de influencia del proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el término XVII de este resolutivo. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485

OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes periódicos.

- v. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación de los individuos de las especies de fauna silvestre propuesto presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 a saber: *Ctenosaura similis*, con categoría de amenazada, así como aquellas especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el término XVII de este resolutivo. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes periódicos.
- vi. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- vii. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la 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 períodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos períodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- ix. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17
BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

- 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 XVII de este Resolutivo.
- XII. Únicamente se podrá despamar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
- XIII. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta Resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- XIV. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este Resolutivo.
- XV. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- XVI. El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico **ING. REYNALDO MARTÍNEZ LÓPEZ** con registro Lib. OAX T-UI Vol. 3 Núm. 42, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el término XVII de la presente autorización. En caso de haber cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.
- XVII. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el estado de Quintana Roo, con copia a esta Delegación Federal, informes semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo. De las actividades de mantenimiento y supervisión del programa de rescate, deberá seguir informando el avance y resultados hasta el cumplimiento del plazo establecido en el **Término XX** del presente oficio Resolutivo.
- XVIII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el estado de Quintana Roo con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XIX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485

OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 3 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

- xx. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 8 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xxi. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. La empresa **Promotora Sadasi, 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 Sadasi, 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 Sadasi, 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. Informar a la promovente que el presente oficio se emite en apego al principio de buena fe, al



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

003485 OFICIO N° 03/ARRN/1309/17

BITÁCORA: 23/DS-0231/02/17

que se refiere el **artículo 13** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), tomando por verídica la información presentada por la promovente. En caso de existir falsedad de información, la promovente será acreedora de las sanciones correspondientes de acuerdo al Código Penal Federal.

VII. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notificar el presente oficio a la C. Jesús Castillo Ávalos, en su carácter de representante legal de la empresa Promotora Sadasi, S.A. de C.V., así como a los autorizados los CC. Reynaldo Martínez López, Marina Alba González, Juan Carlos Illecas Ángeles y Luis Augusto Polanco Pech, por alguno de los medios legales, previstos por los Artículos 19, 35 y 36 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos aplicables.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO

RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL



ESTADO DE
QUINTANA ROO

C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR



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

C.c.e.p. Lic. Gabriel Mena Rojas.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT. ucd.tramites@semarnat.gob.mx
Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D.F. dgfs@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.
Biol. Alfredo Arellano Guillermo.- suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA,
secretario_sema@qr.gob.mx
Minutario. Delegado.

REST / YMG / SPA



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

003485

Oficio No: 03/ARRN/1309/17
Bitácora: 23/DS-0231/02/17

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO PARCELA 185, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, ESTADO DE QUINTANA ROO.

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El terreno forestal donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo corresponde al ubicado en la Supermanzana 262, Manzana 01, Lote 185-01, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo y posee una superficie total de 732,008.69 m² equivalentes a 73.20 hectáreas.

2.- INTRODUCCIÓN

En el estado de Quintana Roo, la riqueza de ecosistemas es evidente a través de toda su geografía, en donde aquellos de tipo selvático son dominantes, por lo anterior, se debe de considerar como una necesidad apremiante llevar a cabo una perfecta planeación de manejo de nuestros recursos, tanto más cuando tenemos que reconocer que no solamente las actividades humanas ejercen presión sobre ellos, ya que también se hacen manifiestas afectaciones de carácter natural como es el caso de las devastaciones ocasionadas por el paso de los huracanes (en especial Gilberto y más recientemente el huracán Wilma) y los incendios que los precedieron.

El presente programa considera las actividades y técnicas propuestas para llevar a cabo el rescate de flora nativa y su reubicación para el proyecto "Parcela 185"; con la finalidad de mitigar, los impactos generados por las actividades de Cambio de Uso de Suelo del proyecto mencionado. Para la elaboración de este programa, se tomó en consideración información proveniente del documento que fue elaborado para la obtención de las respectivas autorizaciones en su materia, para el proyecto en comento.

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

3. OBJETIVO DEL PROGRAMA.

Diseñar e implementar un plan estratégico de rescate flora silvestre para su posterior reubicación en las áreas ajardinadas del proyecto "Parcela 185", a través de métodos estandarizados de colecta y trasplante, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de al menos el 80 % de las especies rescatadas en el cambio de uso del suelo.

3.1. OBJETIVOS PARTICULARES.

- Rescate florístico de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, seleccionando las especies con mayor abundancia y en los sitios donde se presenta una mayor densidad poblacional.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

Oficio No: 03/ARRN/1309/17
Bitácora: 23/DS-0231/02/17

- Acondicionamiento un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones para poder reubicárlas en las áreas de ajardinado.
- 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 a las áreas destinadas para reforestación y ajardinadas en el desarrollo del proyecto, promoviendo así el uso de plantas nativas y disminuyendo el uso de plantas de exóticas.

4. METAS.

Se reubicarán en total 7,315 ejemplares, mismas que se consideraron según su importancia biológica de la Selva mediana subperennifolia, la empresa promovente decidirá la forma y técnicas de extracción y en su caso de la propagación más adecuada a utilizar, así como las acciones a llevar a cabo para garantizar la sobrevivencia y su establecimiento de por lo menos el 80 % del total de los individuos reubicados.

Es importante resaltar que de las especies citadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo; sólo se registró la especie *Thrinax radiata* (palma chit), la cual se encuentra listada en la categoría de especies amenazadas. (Aquellas especies que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones), por lo que se propone el rescate y reubicación de todos los individuos localizados en la superficie de cambio de uso de suelo, así como mantener los individuos que se localicen dentro de las áreas ajardinadas, también se colectara el germoplasma de esta especies para ser utilizados en las áreas de reforestación.

A continuación, se presenta un listado de especies florísticas a rescatar y el número de especies a reubicar dentro del predio del proyecto.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	No. DE EJEMPLARES
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	32
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitanche	2
<i>Coccoloba spicata</i>	Boob	330
<i>Dendropanax arboreus</i>	Sak chaca	711
<i>Diphysa yucatanensis</i>	Ruda	8
<i>Eugenia trikii</i>	Escobeta	65
<i>Ficus benjamina</i>	Higo benjamina	13
<i>Ficus cotinifolia</i>	Higo copó	26
<i>Ficus maxima</i>	Higo máxima	46
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacaoche	1000



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

003485

Oficio No: 03/ARRN/1309/17
Bitácora: 23/DS-0231/02/17

<i>Guettarda combsii</i>	Tastab	800
<i>Hampea trilobata</i>	Majahua	1500
<i>Hyperbaena winzerlingii</i>	Naranjillo	225
<i>Jatropha curcas</i>	Pomolche	70
<i>Lantana camara</i>	Oregano de monte	130
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Kanasin	395
<i>Lysimola latisiliquum</i>	Tzalam	325
<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	39
<i>Metopium brownei</i>	Chechen	60
<i>Nectandra coriacea</i>	Laurelillo	1000
<i>Piscidia piscipula</i>	Jabin	92
<i>Pscidium sartorianum</i>	Guayabillo	65
<i>Randia longiloba</i>	Crucecta	60
<i>Sabal yapa</i>	Huano	6
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Zapote faisán	14
<i>Swartzia cubensis</i>	Catalox	6
<i>Thevetia gaumeri</i>	Akits	32
<i>Vitex gaumeri</i>	Yaxnik	264

De las especies señaladas en el cuadro anterior se reubicarán en total 7,316 ejemplares, mismas que se consideraron según su importancia biológica de la Selva mediana subperennifolia, la empresa promovente decidirá la forma y técnicas de extracción y en su caso de la propagación más adecuada a utilizar, así como las acciones a llevar a cabo para garantizar la sobrevivencia y su establecimiento de por lo menos el 80 % del total de los individuos reubicados.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR.

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

En el programa de rescate de flora deben detallarse como mínimo los siguientes aspectos:

- Caracterización de la vegetación presente en el predio, que incluya diversidad, abundancia por especie, diámetro y altura promedio de los ejemplares por estrato.
- Plano de las aéreas ajardinadas a reforestar con las especies provenientes del rescate
- Metodología para la colecta y mantenimiento de los ejemplares colectados.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

Oficio No: 03/ARRN/1309/17
Bitácora: 23/DS-0231/02/17

- Número de ejemplares por especie que serán colectados.
- Justificación de las especies seleccionadas.
- Cronograma de actividades
- El programa de colecta de flora deberá incluir la colecta de las ejemplares cuyas especies estén referidas por la normatividad ambiental en algún estatus de protección, así como los ejemplares de las especies que indique la autoridad competente, con base en la caracterización florística del predio.

5.1. FASE PREPARATORIA.

Acondicionamiento del vivero rústico provisional.

Para acopiar y resguardar las plantas provenientes de las áreas que se pretenden desmontar, se establecerá un vivero rústico provisional. En este sitio se realizará también el acopio de suelo y material triturado que se obtenga de las áreas de desmonte para ser reutilizados en las áreas ajardinadas y en la zona que se pretende restaurar. Para la operación y mantenimiento del vivero, se estima el empleo de seis personas que laboraran en el mismo de manera permanente hasta concluir las actividades de cambio de uso de suelo.

A continuación, se presenta plano georreferenciado de las áreas de acopio temporal de las plantas rescatadas:

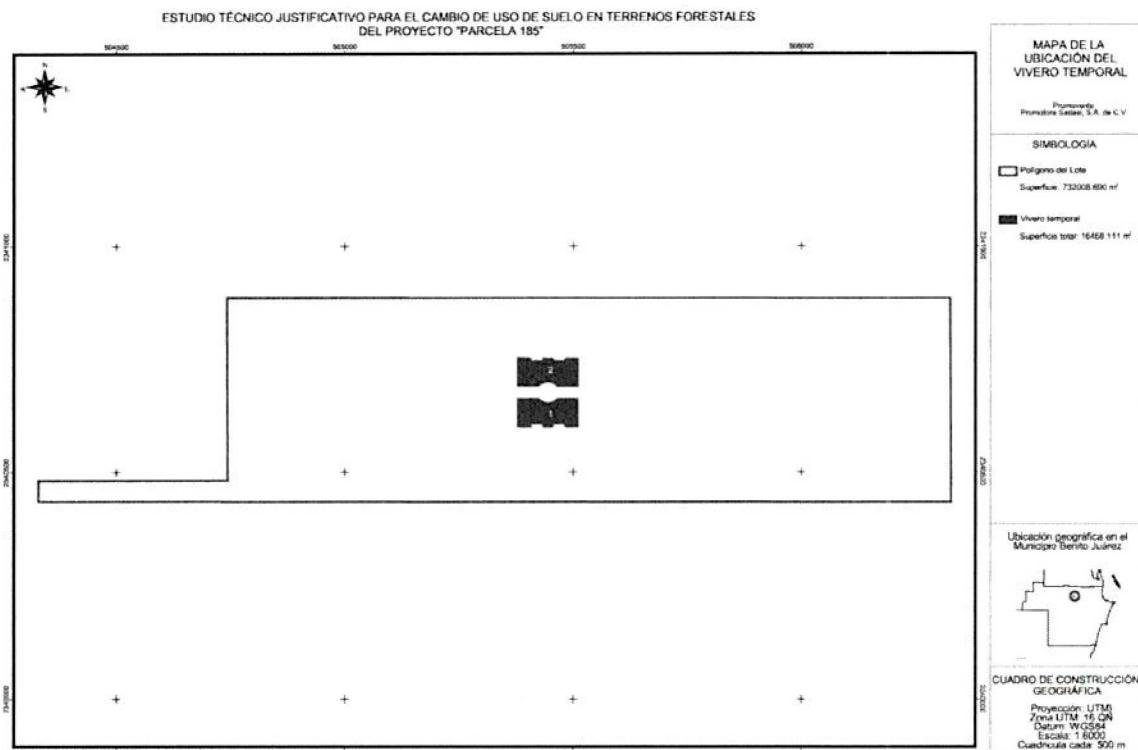


Figura 1. Áreas de acopio temporal de especies rescatadas.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

003485

Oficio No: 03/ARRN/1309/17
Bitácora: 23/DS-0231/02/17

Selección de ejemplares más susceptibles para el rescate:

Para la identificación y selección de los ejemplares susceptibles al rescate se realizarán recorridos aprovechando las brechas y accesos preexistentes en el predio. Dicha selección se realizará con base en los siguientes criterios:

- Composición específica: Se rescatará todos los individuos de las especies nativas representativas de la flora primaria.
- Altura: Con tallo menor a metro y medio a la primera ramificación. Así como todas aquellas plántulas mayores a 5 cm.
- Formas de vida: Se rescatarán aquellas especies cuya forma de vida sea arbórea, arbustiva o herbácea.
- Importancia: Se dará prioridad al rescate de los individuos de especies de importancia ecológica especial presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Platica de sensibilización y organización.

Se reunirá a todo el personal involucrado en el proceso de rescate para sensibilizarlos sobre la importancia de la delicadeza de cada uno de los pasos del mismo. También se hablará de las cantidades y especies a rescatar, las formas de propagación de cada una de ellas. De igual manera se unificarán los criterios para la selección de ejemplares a rescatar, el mantenimiento y manejo de los ejemplares dentro del vivero.

5.2. FASE DE RESCATE Y VIVERO.

Para la extracción de los ejemplares solo se utilizarán herramientas manuales, pequeñas como picos, palas y machetes. Los ejemplares se extraerán en forma de plántulas, plantas jóvenes, propágulos y estacas para ser tratados y embolsados *in situ*. Posteriormente serán trasladados al centro de acopio. Es importante resaltar la delicadeza con la que se realizará el proceso, mediante labores prácticamente artesanales con la finalidad de evitar al máximo el maltrato de los ejemplares. El rescate se realizará con un total de 10 personas: 9 de ellos obreros (jardineros), uno de los cuales además supervisara las actividades en conjunto con un responsable del rescate.

6. METODOLOGÍA DE TRASPLANTE DE ESPECIES RESCATADAS.

En esta etapa se rescataran las plantas marcadas de acuerdo con la selección previamente realizada, iniciando desde la zona exterior hacia el centro del predio para facilitar la labor del resto de las brigadas y evitar de esta forma el maltrato de los ejemplares rescatados por el continuo paso del personal durante el rescate. Los ejemplares serán transportados con el apoyo de carretillas a la zona asignada para el vivero. Durante el rescate se cuidará de extraer la raíz de la plántula con el cepellón de tierra que la rodea y se embolso. Una vez en el vivero se terminará de llenar la bolsa con tierra rescatada proveniente del despalme, dentro del mismo predio.

Preparación del sitio.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

Oficio No: 03/ARRN/1309/17
Bitácora: 23/DS-0231/02/17

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

Ejecución del trasplante.

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

Trasplante.

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

Mantenimiento.

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

Organización del vivero.

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

Control y Registro Diario.

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



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

003485

Oficio No: 03/ARRN/1309/17
Bitácora: 23/DS-0231/02/17

7. DENSIDAD DE PLANTACIÓN.

En esta parte del proceso se determina en qué puntos del terreno se van a plantar los árboles de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo (INEGI 2010). Dado que la topografía del polígono de CUSTF es prácticamente plana, el diseño de marco real se considera el más adecuado. Será adoptado el diseño rectangular de 2 x 4 m, a partir del cual se tendrá una capacidad de 1, 500 plantas por hectárea, sin embargo, tomando en cuenta las densidades promedio para el tipo de ecosistemas de selvas medianas y altas, serán plantadas entre 540 plantas.

8. SITIO DE REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES RESCATADAS.

La propuesta del proyecto propone que una vez concluido el Cambio de uso de suelo y la posterior construcción de las obras se realice la reforestación de los individuos rescatados en las superficies destinada a la creación de áreas verdes, ajardinadas, camellones, glorietas y áreas de donación.

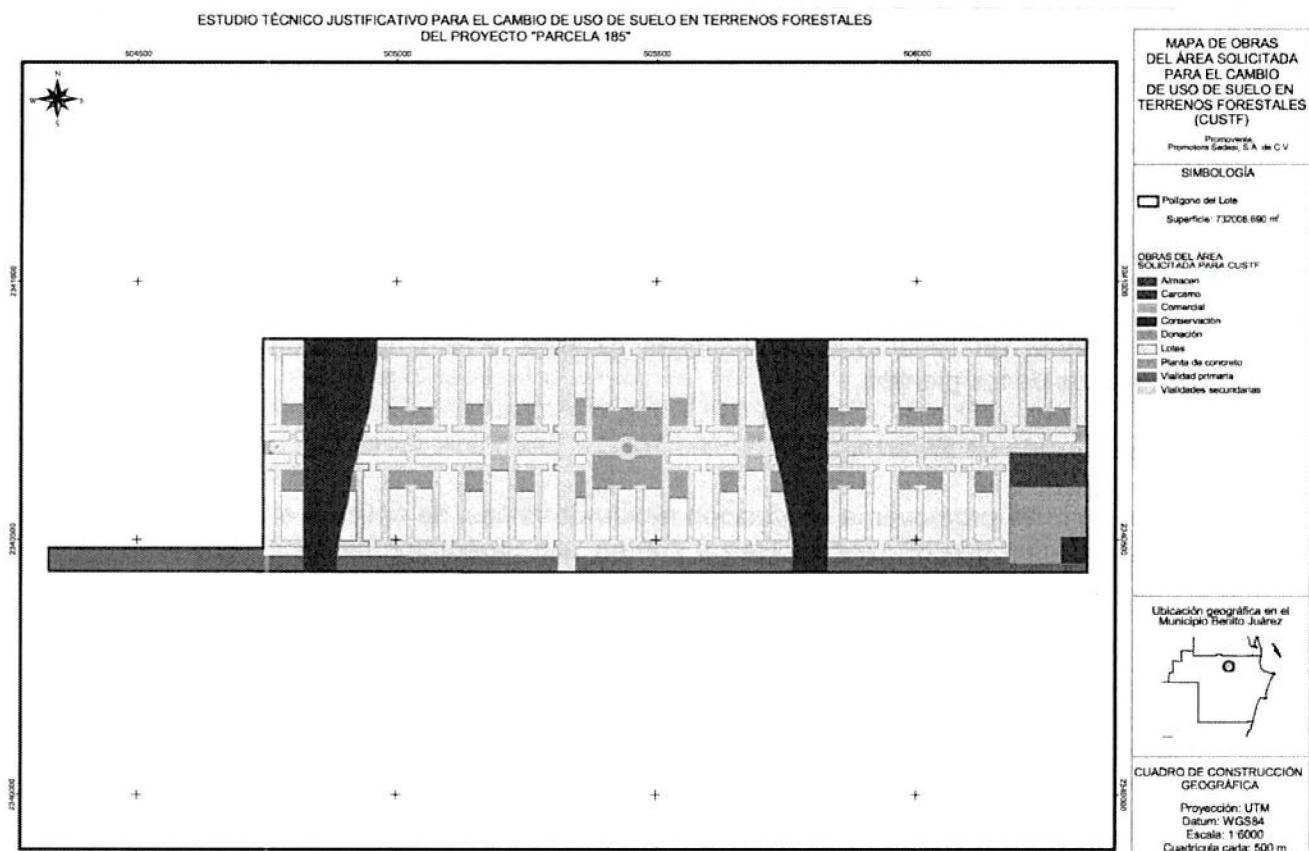


Figura 2. Áreas de conservación dentro del proyecto Parcela 185.

El vivero temporal se ubicara lo más cercano posible a las áreas de reubicación con el fin de mantener el flujo genético de las especies; la distribución espacial y densidad



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

Oficio No: 03/ARRN/1309/17
Bitácora: 23/DS-0231/02/17

adecuada para el establecimiento de los individuos; tomar en cuenta las condiciones del nuevo hábitat el cual deberá de mantener el mismo ambiente para las especies a reforestar, garantizar que el nuevo hábitat permanecerá intacto de posibles cambios de uso de suelo en terrenos forestales futuros.

9. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES

1. Riego.

El primer riego se aplicará inmediatamente después de trasplantado el ejemplar, procurando evitar la saturación de la casilla de plantación. Las dosis y la frecuencia de los riegos posteriores se definirán considerando principalmente la mantención de un contenido de humedad en el suelo que favorezca el enraizamiento y arraigamiento de los individuos plantados. Los aportes de agua sólo se mantendrán durante los tres primeros meses desde la fecha de plantación, período durante el cual la dosis y frecuencia del riego irá decreciendo paulatinamente, con el fin de favorecer la adaptación de los individuos a las características del área.

2. Aplicación de fertilizantes.

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

3. Aplicación de Enraizador.

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

4.- Poda.

La poda es una labor cultural que consiste en cortar parte aérea o radicular de los árboles o arbustos, para mejorar su aspecto y mejorar su desarrollo. En la parte aérea se realizará también para eliminar ramas muertas o con daños físicos causados por enfermedad o manipulación inadecuada, disminuyendo o evitando peligros y obstáculos a transeúntes o propiedades.

5.- Señalización de las zonas de reforestación.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

003485

Oficio No: 03/ARRN/1309/17

Bitácora: 23/DS-0231/02/17

En el marco de este programa se contemplan la instalación de señalamientos ambientales que consistirán en carteles donde se presenta de manera clara las zonas de reforestación del proyecto, así como, de concientización al personal que trabajará en el proyecto para cuidar de dichas áreas. Por último llevará a cabo otras acciones que permitan la sobrevivencia de por lo menos el 80 % de los ejemplares rescatados.

6.-Herramientas requeridas.

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

10. CALENDARIO DE ACTIVIDADES.

Actividades	Años							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Logística y adquisición de equipo necesario	X							
Sensibilización y capacitación del personal	X							
Asignación de labores de cada persona involucrada en el programa	X							
Implementación del uso de la bitácora de registro diario	X	X	X	X	X	X	X	X
Preparación y acondicionamiento del vivero para recibir las nuevas plantas Colecta y embolsado de ejemplares	X	X	X					
Rescate y extracción de tierra negra	X	X	X					
Mantenimiento de los ejemplares en el vivero	X	X	X	X	X	X	X	X
Reforestación de los ejemplares rescatados en las áreas verdes y de conservación		X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento de los ejemplares reforestados y reubicados		X	X	X	X	X	X	X
Evaluación del éxito del programa		X		X		X		X
Entrega de reporte final		X		X		X		X



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

Oficio No: 03/ARRN/1309/17
Bitácora: 23/DS-0231/02/17

11. CONCLUSIONES

Como primer objetivo, que se espera derivado del rescate de flora nativa en el predio del proyecto, dichos ejemplares serán reforestados en las áreas verdes del proyecto, es decir, en los camellones, estacionamientos, etc. De igual manera se mantendrán en áreas estratégicas del proyecto, aquellos individuos con diámetros mayores a 10 cm, así como las palmas más desarrolladas.

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

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