



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
  
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. (SEMARNAT-02-001), bitácora No. 23/DS-0038/07/15.
  
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al nombre y número de teléfono de particulares, Nombre y Firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, en páginas 1, 2, 11 y 28.
  
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
  
- V. **Firma del titular:**   
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
  
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.

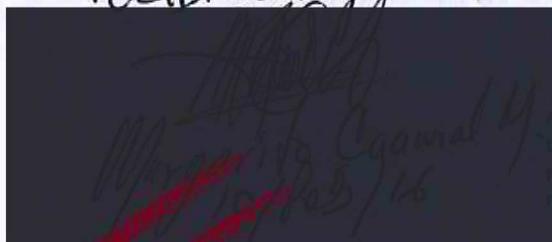
RECIBIDO  
16:34 4  
FEB 2016  
DELEGACIÓN QUINTANA ROO  
OFICIALÍA DE PARTES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

00336 OFICIO N° 03/ARRN/0220/16  
BITÁCORA: 23/DS-0038/07/15

Recibi Original

Chetumal, Quintana Roo, a 02 de febrero de 2016



ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 7.7966 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre**, ubicado en el o los municipio(s) de Benito Juárez, en el estado de Quintana Roo.

**ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ**  
**REPRESENTANTE LEGAL**  
**IMPULSORES DE LA CONSTRUCCION Y ASESORES, SA DE CV**  
**CARRETERA CANCUN-MERIDA, KM 309, CANCÚN**  
**BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO**  
**TELÉFONO: [REDACTED] C.P. 77506**

Gerencia General Quintana Roo  
CONAFOR  
18 FEB 2016  
RECIBIDO  
Nombre [REDACTED]  
Hora [REDACTED]  
Anexo [REDACTED]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de **ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ** en su carácter de Representante legal con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 7.7966 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre**, con ubicación en el o los municipio(s) de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo, y

**RESULTANDO**

- i. Que mediante **FORMATO** de fecha 06 de julio de 2015, recibido en esta Delegación Federal 10 de julio de 2015, **ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ**, en su carácter de Representante legal, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 7.7966 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre**, 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:
  - a) Solicitud de autorización del cambio de uso de suelo en los terrenos forestales a través del formato SEMARNAT 02-001 de fecha 06 de julio de 2015 y escrito libre de igual fecha
  - b) Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en 2 CD's
  - c) Original del recibo de pago de derechos por la cantidad de \$ 1414.00 (Son Mil cuatrocientos catorce 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 de suelo en los terrenos forestales.
  - d) Copia simple cotejada de la resolución administrativa en Materia Forestal numero 81/2010, de fecha 20 de septiembre de 2010, emitida por la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo, derivada del expediente administrativo No. PFFPA/29.3/2C.27.2/0150-10, instaurado en contra de **IMPULSORES DE LA CONSTRUCCION Y ASESORES, SA DE CV**.
  - e) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 32,105 inscrita en el Registro



Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 03 de abril de 2007, bajo el folio 179784, suscrita ante la fe del Licenciado Benjamín Salvador de la Peña Mora, Notario Público Número 20 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen el C. [REDACTED] con el consentimiento y autorización conyugal de la C. [REDACTED] representados por el C. [REDACTED]

[REDACTED] como "LA PARTE VENDEDORA", y por la otra parte la persona moral denominada "IMPULSORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y ASESORES", S. A. de C.V., representada en ese acto por el C. RAFAEL GERARDO OBREGON ALVAREZ, como "LA PARTE COMPRADORA", para efecto de formalizar un CONTRATO DE COMPRAVENTA, respecto del inmueble identificado catastralmente como Supermanzana doscientos cincuenta y tres, Manzana cero uno, Lote cuatrocientos catorce, Calle Sin número de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez del Estado de Quintana Roo, con una superficie de 3,8190.94 hectáreas.

f) Copias simple cotejada de la Escritura Pública número 32,106 inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 10 de abril de 2007, bajo el folio 177664, suscrita ante la fe del Licenciado Benjamín Salvador de la Peña Mora, Notario Público Número 20 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen el C. [REDACTED] (con el consentimiento y autorización conyugal de la C. [REDACTED] como "LA PARTE VENDEDORA", y por la otra parte la persona moral denominada "IMPULSORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y ASESORES", S. A. de C.V., representada en ese acto por el C. RAFAEL GERARDO OBREGON ALVAREZ, como "LA PARTE COMPRADORA", para efecto de formalizar un CONTRATO DE COMPRAVENTA, respecto del inmueble identificado catastralmente como Supermanzana doscientos cincuenta y tres, Manzana cero uno, Lote cuatrocientos trece, Calle Sin número de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez del Estado de Quintana Roo, con una superficie de 3,8190.94 hectáreas.

g) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 16,814, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 29 de octubre de 2002, bajo el folio 40, suscrita ante la fe del Licenciado Benjamín Salvador de la Peña Mora, Notario Público Número 20 en el Estado de Quintana Roo, en la cual hace constar la PROTOCOLIZACIÓN DE UN ACTA DE ASAMBLEA ORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA "IMPULSORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y ASESORES" S.A. DE C.V. y en la que se advierte la designación del C. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ como Administrador Único de la referida sociedad con poderes de representación legal.

h) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 1,343 de fecha 05 de noviembre de 1999, suscrita ante la Fe del Lic. Luis Miguel Cámara Patrón, titular de la Notaría Pública número 30 en el Estado de Quintana Roo; mediante la cual se formalizó la CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE denominada "IMPULSORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y ASESORES"; la cual quedó inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Ciudad de Cancún, bajo el número 60 a fojas 713 a la 729 del tomo CCXVIII, Sección IV el día 21 de febrero del año 2000.

i) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 37,669 de fecha 23 de julio de 2008 inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 27 de noviembre de 2008, bajo el folio 10953, suscrita ante la fe del Licenciado Benjamín Salvador de la Peña Mora, Notario Público Número 20 en el Estado de Quintana Roo, en la cual hace constar LA PROTOCOLIZACIÓN DEL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTA DEL A SOCIEDAD "IMPULSORES DE LA





CONSTRUCCIÓN Y ASESORES" S.A. DE C.V. en cuyo punto Quinto de los antecedentes obra la ratificación del nombramiento de administrador único al C. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ quien en el desempeño de su cargo goza de forma individual del total de poderes y facultades de representación sin reserva ni limitación alguna.

- ii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1248/15-3017 de fecha 16 de Julio de 2015, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicito a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), opinión en materia de su competencia del proyecto denominado Fraccionamiento Vista Alegre, a ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.
- iii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1325/15-3209 de fecha 31 de julio de 2015, esta Delegación Federal, requirió a ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ, en su carácter de Representante legal, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre**, 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:

Para el capítulo VII "vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles", si bien se presentó la ecuación universal de erosión de suelos, Dr. Martínez Ménez, 2005, se observó que para la precipitación media anual fue tomado un valor de 1,300 mm, sin embargo, en el capítulo IV del presente ETJ, reporta una precipitación anual de 1,336 mm (durante los últimos 10 años según CNA) y un promedio mensual en los últimos cuatro años de 1,426.97 mm, derivado de lo anterior, deberá de realizar nuevamente los cálculos de la erosión del suelo, tomando en cuenta el valor de precipitación correcto para el área del proyecto. Asimismo, complementar con información descriptiva e imágenes de referencia sobre los tipo de degradación del suelo, como son erosión eólica, hídrica, química y física ([http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/03\\_suelos/cap3\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/03_suelos/cap3_1.html); López-Falcón, 2002)

En el Capítulo IX, referente a los servicios ambientales presentados deberá subsanar, ampliar y/o complementar lo siguiente, para la Protección y recuperación de suelos, de la información solicitada para el capítulo VII (y de las modificaciones realizadas a la ecuación universal de erosión de suelos, Dr. Martínez Ménez, 2005), demostrar que no se provocó mayor erosión en el predio de la que actualmente se presenta, justificando que por la implementación del proyecto no se afectara dicho servicio ambiental.

En el Capítulo X, deberá aportar los argumentos que demuestren que el proyecto cumple con los criterios de excepcionalidad que señala el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante el análisis de la información vertida en los diferentes apartados del Estudio Técnico Justificativo.

a) Para demostrar que no se provocara la erosión del suelo: deberá demostrar que no se provocó la erosión del suelo por lo que se le solicita realizar un análisis y conclusiones del predio a través de la ecuación universal de erosión de suelos adaptada para su utilización en el país, relacionando dichas estimaciones con la información vertida en el presente capítulo, así como en el capítulo VII, sobre la degradación ocasionada por la erosión eólica, hídrica, química y física, además de demostrar que con las medidas establecidas en lo requerido en el capítulo VIII se demostrara que no se provocara la erosión de los suelos, lo anterior es así debido a que no se observa en el ETJ.

b) Deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación: Si bien realizo la





estimación de los volúmenes de infiltración de agua en las áreas forestales, a través de la estimación del coeficiente de escurrimiento (IMTA 1999), para la cual se tomó en cuenta una precipitación media anual de 1,300 mm, sin embargo, en el capítulo IV del presente ETJ, reporta una precipitación anual de 1,336 mm (durante los últimos 10 años según CNA) y un promedio mensual en los últimos cuatro años de 1,426.97 mm, derivado de lo anterior, deberá realizar nuevamente los cálculos de infiltración tomando en cuenta el valor correcto de precipitación para el predio del proyecto, presentando sus respectivos análisis de resultados y conclusiones del porque no se compromete la cantidad y calidad del agua por la implementación del proyecto..

c) Para demostrar que el proyecto es productivo a largo plazo que el uso actual del terreno.- Para demostrar que el proyecto es productivo a largo plazo que el uso actual del terreno.- si bien señalo la estimación del uso actual (forestal) que presenta el predio, deberá demostrar que el nuevo uso que se propone será más productivo a largo plazo, mediante un análisis que demuestre que los usos alternativos que se propongan representen mayores beneficios económicos y sociales a largo plazo que los que representa el área forestal que se pretende afectar, basados en los resultados de la evaluación ambiental y socio-económica. Ya que la información presentada es muy generalizada y ambigua, por lo que deberá señalar de qué manera se justificara este supuesto tomando en cuenta, los ingresos económicos por la operación del proyecto, los empleos generados (directos e indirectos), los beneficios a la población a los que están dirigidos, así como analizar la relación beneficio contra el uso actual de la superficie de CUSTF.

Deberá presentar el Programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, conforme lo señalado en el párrafo IV del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mismo que deberá contener: el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014. Ya que si bien señala que se llevó a cabo el rescate de 8,022 plantas de 12 especies diferentes como se indica en el informe de rescate entregado a la Dirección General de Ecología municipal, con este hecho no se da por cumplido con dicho requerimiento.

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), ya que los presentados carecen de información suficiente para poder determinar la veracidad de lo comentado en el Estudio Técnico Justificativo:

a. Plano del predio del proyecto sobrepuesto al Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, cuyo Decreto fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el día 27 de febrero de 2014.

b. Plano georeferenciado del predio donde se observe si el mismo se ubica dentro de alguna, ANP, Región Terrestre Prioritaria, Región Hidrológica Prioritaria, Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

iv. Que mediante oficio PFFA/29.5/8C.17.4/15 de fecha 10 de agosto de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 17 de agosto de 2015, la Procuraduría Federal de Protección al





Ambiente emitió su opinión al respecto del proyecto en evaluación, señalando que cuenta con el procedimiento administrativo en materia forestal PFPA/29.3/2C.27.2/0150-10, mismo procedimiento que se encuentra resuelto, mediante la Resolución Administrativa No. 081/2010 de fecha 20 de Septiembre de 2010.

- v. Que mediante ESCRITO de fecha 25 de agosto de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 25 de agosto de 2015, ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ en su carácter de Representante legal, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre**, con ubicación en el o los municipio(s) Benito Juárez en el estado de Quintana Roo.
- vi. Que mediante oficio N°03/ARRN/1430/15-3566 de fecha 31 de agosto de 2015, esta Delegación Federal, otorgó a ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ en su carácter de Representante legal, una ampliación al plazo por siete días hábiles contados a partir de haberse notificado el oficio, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- vii. Que mediante ESCRITO de fecha 14 de septiembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 15 de septiembre de 2015, ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ, en su carácter de Representante legal, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/1325/15-3209 de fecha 31 de julio de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- viii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1548/15-3879 de fecha 22 de septiembre de 2015 recibido el 23 de septiembre de 2015, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre**, con ubicación en el o los municipio(s) Benito Juárez en el estado de Quintana Roo.
- ix. Que mediante ACTA R/XXIV/2015 de fecha 30 de septiembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre**, 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

Que mediante Acta Vigésima Cuarta del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 30 de septiembre de 2015, sobre el Estudio Técnico Justificativo del proyecto Fraccionamiento Vista Alegre el Comité se dio por enterado.

- x. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1603/15-4012 de fecha 01 de octubre de 2015 esta Delegación Federal notificó a ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ en su carácter de Representante legal que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre** 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 su caso contrario, indicar la ubicación y superficie





involucrada.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en su caso contrario, determinar la superficie involucrada y el posible año de ocurrencia del mismo.

Que el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretendan afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

Que las especies de flora que se pretenden remover dentro del área del cambio de uso de suelo correspondan con lo manifestado en la información relacionada con los tres estratos (Arbóreo, Arbustivo y Herbáceo), así como dentro de la Cuenca, Microcuenca, Subcuenca y/o sistema ambiental.

Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna de las categorías de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el Estudio Técnico Justificativo, reportar el nombre común y científico de estas.

Que el volumen de las materias primas forestales que serán removidas dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan al estimado que se reporta en el Estudio Técnico Justificativo.

Verificar que la superficie de cambio de uso de suelo sancionada por la PROFEPA (7.107 Ha), corresponda con lo señalado en la Resolución No. 081/2010 de fecha 20 de Septiembre de 2010, en caso que la información difiera o no corresponda, precisar la superficie que se afectó.

- x. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 01 de Octubre de 2015 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

#### Del informe de la Visita Técnica

Se realizó el recorrido dentro del área destinada para desarrollar el proyecto, lugar donde se pudo tomar la lectura de dos vértices del área propuesta para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales los cuales se encuentran ubicados dentro de las coordenadas UTM (WGS-84): X-0510327 Y-2342370; X-0512469 Y-2342025, mismas que si corresponden a lo señalado y cotejado con los vértices de la poligonal del área, aunque presentan una mínima diferencia esto debido a las diferentes marcas de los equipos geoposicionadores utilizados.

La superficie del predio corresponde a la señalada dentro del Estudio Técnico Justificativo y el tipo de vegetación que allí existió es de la conocida como selva mediana subperennifolia compuesta por vegetación secundaria, arbustiva y arborea herbácea.

Dentro del área no existe vegetación en gran parte del predio ya que está a sido removida la cual cuenta con procedimiento administrativo y con Resolutivo No. 081/2010 de fecha 20 de Septiembre de 2010, se hace la observación de que no existe obra nueva solamente lo que se encuentra sancionado por la PROFEPA.

Durante el recorrido realizado dentro del área en el cual proponen desarrollar el proyecto no se observaron indicios de incendios forestales que hayan ocurrido en fechas recientes y que pudieran ser motivo de la cancelación del trámite solicitado.

La vegetación que allí se encontraba era conocida como Selva mediana subperennifolia compuesta de vegetación secundaria arbustiva, Arborea y herbácea en proceso de degradación esto debido a las actividades antropogénicas de la gente que habita en sus alrededores.

Referente a la información de un sitio de muestreo del sistema ambiental se corrobora la





información misma que si corresponde a lo presentado en los tres estratos.

En el recorrido realizado se observó la presencia de la especie conocida como Palma Chit (*Thrinax radiata*), considerada bajo estatus de conservación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para poder realizar el conteo de los volúmenes, se establecieron sitios en predio aledaño en los cuales se cotejo la información dasométrica en los cuales la información sí coincidió con lo encontrado físicamente en cada uno de ellos, por lo que se considera que fueron tomados de manera correcta.

La superficie que fue sancionada por la PROFEPA, es la misma y no se observa nuevas obras, que pudieran ser motivo de la cancelación del trámite solicitado.

- xii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1771/15-4518 de fecha 09 de noviembre de 2015, esta Delegación Federal requirió al Ing. Rafael Gerardo Obregón Álvarez, en su carácter de representante legal, información técnica del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto Fraccionamiento Vista Alegre con pretendida ubicación en el municipio de Benito Juárez, en el estado de Quintana roo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el tramite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

- Que el proyecto en evaluación cuenta con procedimiento instaurado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en materia forestal mediante Resolución No. 081/2010 por no contar con autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 7.107 hectáreas que se encuentran sin cobertura vegetal.

Si bien el proyecto solicita la autorización de cambio de uso de suelo por la superficie total del predio que es de 7.79 hectáreas, se observa que existe una diferencia de 0.683 hectáreas que aun cuentan con vegetación en el predio, tal y como se observó en la visita técnica realizada el día 16 de octubre de 2015, derivado de lo anterior, deberá de presentar lo señalado en el capítulo VI del ETJ, es decir, el plazo (tiempo específico) mediante el cual se llevara a cabo las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de la superficie que aún mantiene cobertura vegetal, así como la forma mediante la cual se llevaran a cabo dichas actividades, presentando su respectivo cronograma de actividades.

- Respecto al programa de rescate y reubicación de flora presentado se observó que se pretende llevara a cabo la reforestación con especies presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no son propias del predio del proyecto (*Coccothrinax readii*, *Cedrela odorata*, *Roystonea regia*, *Tabebuia rosea*, etc), es decir, que no fueron registradas en el predio del proyecto, por lo tanto, deberá presentar nuevamente el listado y número de especies susceptibles a reforestar que sean provenientes de la porción del predio que aun cuenta con vegetación forestal, asimismo, deberá presentar el plano georreferenciado de la superficie en la cual se llevara a cabo la reforestación misma que deberá de ser preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo o en las propias áreas jardinadas del proyecto, de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, ya que el plano presentado no cumple con los requisitos.

- xiii. Que mediante escrito de fecha 24 de noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, el Ing. Rafael Gerardo Obregón Álvarez, en su calidad de representante legal, requirió una prórroga para dar cumplimiento con la entrega de la información solicitada mediante oficio 03/ARRN/1771/15-4518 de fecha 09 de noviembre de 2015.
- xiv. Que mediante oficio N°03/ARRN/1865/15-4838 de fecha 27 de noviembre de 2015, esta



Delegación Federal, otorgó a ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ en su carácter de Representante legal, una ampliación al plazo por dos días hábiles contados a partir de haberse notificado el oficio, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.

- xv. Que mediante ESCRITO de fecha 23 de noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 01 de diciembre de 2015, el ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ, en su carácter de Representante legal, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° 03/ARRN/1865/15-4838 de fecha 27 de noviembre de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- xvi. Que mediante oficio N° 03/ARRN/2125/15-5193 de fecha 07 de diciembre de 2015, 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 ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ en su carácter de Representante legal, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$529,733.82 (quinientos veintinueve mil setecientos treinta y tres pesos 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.85 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.
- xvii. Que mediante ESCRITO de fecha 25 de enero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 26 de enero de 2016, ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ en su carácter de Representante legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 529,733.82 (quinientos veintinueve mil setecientos treinta y tres pesos 82/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.85 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

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

#### CONSIDERANDO

- I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del





Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO de fecha 06 de Julio de 2015, el cual fue signado por ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ, en su carácter de Representante legal, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 7.7966 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo.

a) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 16,814, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 29 de octubre de 2002, bajo el folio 40, suscrita ante la fe del Licenciado Benjamín Salvador de la Peña Mora, Notario Público Número 20 en el Estado de Quintana Roo, en la cual hace constar la PROTOCOLIZACIÓN DE UN ACTA DE ASAMBLEA ORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA "IMPULSORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y ASESORES" S.A. DE C.V. y en la que se advierte la designación del C. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ como Administrador Único de la referida sociedad con poderes de representación legal.

b) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 1,343 de fecha 05 de noviembre de 1999, suscrita ante la Fe del Lic. Luis Miguel Cámara Patrón, titular de la Notaría Pública número 30 en el Estado de Quintana Roo; mediante la cual se formalizó la CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE denominada "IMPULSORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y ASESORES"; la cual quedó inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Ciudad de Cancún, bajo el número 60 a fojas 713 a la 729 del tomo CCXVIII, Sección IV el día 21 de febrero del año 2000.

c) Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 37,669 de fecha 23 de julio de 2008 inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 27 de noviembre de 2008, bajo el folio 10953, suscrita ante la fe del





Licenciado Benjamín Salvador de la Peña Mora, Notario Público Número 20 en el Estado de Quintana Roo, en la cual hace constar LA PROTOCOLIZACIÓN DEL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTA DEL A SOCIEDAD "IMPULSORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y ASESORES" S.A. DE C.V. en cuyo punto Quinto de los antecedentes obra la ratificación del nombramiento de administrador único al C. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ quien en el desempeño de su cargo goza de forma individual del total de poderes y facultades de representación sin reserva ni limitación alguna.

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

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

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

*II.- Lugar y fecha;*

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ, en su carácter de Representante legal, así como por LUIS ALFONSO MANRIQUE CAMPOS en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. YUC T-UI Vol. 2 Núm. 3.

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 32,105 inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 03 de abril de 2007, bajo el folio 179784, suscrita ante la fe del Licenciado Benjamín Salvador de la Peña Mora, Notario Público Número 20 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen el C. [REDACTED] (con el consentimiento y autorización conyugal de la C. [REDACTED] representados por el C. [REDACTED], como "LA PARTE VENDEDORA", y por la otra parte la persona moral denominada "IMPULSORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y ASESORES", S. A. de C.V., representada en ese acto por el C. RAFAEL GERARDO OBREGON ALVAREZ, como "LA PARTE COMPRADORA", para efecto de formalizar un CONTRATO DE COMPRAVENTA, respecto del inmueble identificado catastralmente como Supermanzana doscientos cincuenta y tres, Manzana cero uno, Lote cuatrocientos catorce, Calle Sin número de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez del Estado de Quintana Roo, con una superficie de 3,8190.94 hectáreas.

Copias simple cotejada de la Escritura Pública número 32,106 inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 10 de abril de 2007, bajo el folio 177664, suscrita ante la fe del Licenciado Benjamín Salvador de la Peña Mora, Notario Público Número 20 en el Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen el C. [REDACTED] (con el consentimiento y autorización conyugal de la C. [REDACTED] como "LA PARTE VENDEDORA", y por la otra parte la persona moral denominada "IMPULSORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y ASESORES", S. A. de C.V., representada en ese acto por el C. RAFAEL GERARDO OBREGON ALVAREZ, como "LA PARTE COMPRADORA", para efecto de formalizar un CONTRATO DE COMPRAVENTA, respecto del inmueble identificado catastralmente como Supermanzana doscientos cincuenta y tres, Manzana cero uno, Lote cuatrocientos trece, Calle Sin número de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez del Estado de Quintana Roo, con una superficie de 3,8190.94 hectáreas.

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

*Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:*

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 06 de Julio de 2015 y 14 de Septiembre de 2015, respectivamente; así como información adicional requerida mediante una segunda prevención ingresada en fecha 01 de diciembre de 2015.

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

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

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





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

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. *Que no se comprometerá la biodiversidad,*
2. *Que no se provocará la erosión de los suelos,*
3. *Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y*
4. *Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.*

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:  
Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

**FLORA**

De acuerdo al INEGI el tipo de vegetación que se encuentra en el predio del proyecto correspondió a vegetación de Selva Mediana Subperennifolia, misma que fue removida en años anteriores y que cuenta con procedimiento administrativo instaurado por la PROFEPA mediante oficio 081/2010 de fecha 23 de septiembre de 2010.

Para el análisis comparativo del índice de valor de importancia y la diversidad de la vegetación y fauna entre la parcela testigo (situada en la UGA 21) y el conjunto predial (proyecto de CUSTF "Fraccionamiento Vista Alegre" mediante el criterio de cálculo del IVI (análisis de composición y estructura de los tipos de vegetación) y la diversidad de Shannon-Wiener la cual toma como referencia el rango de 1 a 5 que establece el marco teórico del índice de Shannon-Wiener, siendo el 1 el que representa menor diversidad y tendiendo a 5 los ecosistemas más diversos, a continuación se presentan los resultados obtenidos con su respectivo análisis.

Superficie ambiental		Superficie de CUSTF	
Estrato	Índice de diversidad	Índice de diversidad	Estrato
Arbóreo	3.022	2.853	Arbóreo
Arbustivo	2.818	2.328	Arbustivo
Herbáceo	2.637	2.451	Herbáceo



Con respecto al estrato arbolado, aunque hay una mínima diferencia entre el índice de diversidad de la parcela testigo del proyecto de CUSTF hay similitud de especies y poca diferencia entre el número de especies, sin embargo para la parcela testigo hay mayor número de especies, lo cual demuestra que en ambos casos había una dinámica de perturbación que hace suponer que su importancia y diversidad decreciera en el futuro. Por lo anterior en su condición presente su importancia y diversidad bajo el criterio de Shannon - Wiener sería medio (entre 2 y 3). El mismo criterio se aplicaría para los estratos arbustivo y herbáceo.

**Comparación del Índice de Valor de Importancia (Flora por estratos)**

De acuerdo a los resultados obtenidos se tiene las siguientes especies cuentan con el mayor índice de valor de importancia relativa por estratos del sistema ambiental.

Sistema Ambiental		Superficie de CUSTF	
Nombre común	V.I.R.	Nombre común	V.I.R.
<b>Estrato Arbóreo</b>			
Tzalam	40.38	Katalox	41.33
Álamo	34.08	Chaca	35.58
Chaca	21.06	Sakchaca	27.10
<b>Estrato arbustivo</b>			
Pechkitam	44.83	Tastab	64.27
Jochokche	39.06	Guarumbo	48.19
Ekulub	22.78	Chaca	35.28
<b>Estrato herbáceo</b>			
Palma chit	30.63	Palma chit	31.95
Subin	30.28	Pechkitam	30.12
Kanchunup	11.47	Tastab	18.56

De acuerdo a lo obtenido en el estrato arbóreo, para el Sistema ambiental las especies representativas fueron Tzalam, Álamo y Chaca con 40.38, 34.08 y 21.06 de VIR respectivamente mientras que en el área del proyecto, las especies representativas fueron Katalox, Chaca y Sakchaca con 41.33, 35.58 y 27.10 de VIR respectivamente. En ambos casos hace suponer que la vegetación de este estrato ha sido afectada ya que las altura promedio fueron de 5 a 15 m, ya que no prevalecen especies como el Zapote (Manilkara zapota) que en un momento dado puede ser indicador de la vegetación bien representada y conservada dado que es típica su representación y dominancia de una selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación.

Para el caso del estrato arbustivo, al igual que en el estrato arbóreo, este se encuentra afectado y en proceso de sucesión secundaria hacia un primario aunque para lograrlo deberán pasar entre 10 y 15 años.

Para el estrato herbáceo las especies representativas fueron palma chit, Subin y Kanchunup con 30.63, 30.28 y 11.47 de VIR respectivamente; mientras que en el área del proyecto fueron la Palma chit, Pech kitam y Tastab fueron las representativas con 31.95, 30.12 y 18.56 de VIR respectivamente. En este estrato cabe resaltar la dominancia en ambos sitios de la palma chit la cual forma parte de ecosistemas maduros. Estas plántulas se encuentran en franco proceso de sucesión secundaria a un primario.

Asimismo, considerando que en el sistema ambiental cuenta con una superficie total de





17,591.11 hectáreas de vegetación de Selva mediana subperennifolia conforme el POEL de Benito Juárez y la superficie del proyecto es de 7.79 hectáreas con el mismo tipo de vegetación la cual representa el 0.044 % del ecosistema de selva mediana subperennifolia presente en el sistema ambiental, lo que demuestra que no se compromete la biodiversidad.

**FAUNA**

Para realizar la comparación del índice de Shannon-Wiener con relación a la fauna, y con la finalidad de tener una "muestra testigo", con la cual comparar se utilizó el mismo sitio donde se realizaron los muestreos de flora.

En los recorridos realizados en el conjunto predial, se obtuvieron la caracterización de la fauna constatando que es sumamente escasa esto posiblemente se deba a que en el conjunto predial se encuentra un alto grado de afectación y la fauna no encuentra alimentos ni lugares adecuados de refugio, además que la presión de los habitantes de las áreas aledañas hace que la fauna silvestre se desplace a las pocas áreas de vegetación aledañas. Asimismo, para tener una referencia de la importancia y diversidad de la fauna silvestre se utilizó también la parcela testigo como una referencia más apegada a las características reales del proyecto que nos ocupa por lo que se realizó la caracterización de la fauna silvestre mediante el criterio de Shannon-Wiener con los conceptos importantes para los grupos de Reptiles, Aves y Mamíferos; por lo que a continuación se presentan los resultados obtenidos:

Superficie ambiental		Superficie de CUSTF	
Grupo faunístico	Índice de diversidad	Índice de diversidad	Grupo faunístico
Anfibios	0	0	Anfibios
Reptiles	0.325	0	Reptiles
Aves	1.998	1.512	Aves
Mamíferos	0	0	Mamíferos

Aunque hay presencia de algunas aves y reptiles en la parcela testigo, en el conjunto predial donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo es nulo en anfibios, reptiles y mamífero, por lo que comparando los índices de la parcela testigo y el conjunto predial en aves, con el criterio de Shannon / Wiener es pobre por ser menos de 2.

En general tanto la parcela testigo como el conjunto predial 413 y 414 presentan una grave perturbación principalmente en la fauna silvestre. Por lo tanto es viable el cambio de uso de suelo en el conjunto predial 413 y 414 debido a que su importancia y diversidad tiene un índice de medio en flora y muy pobre en fauna silvestre bajo el tamiz de criterio de Shannon-Wiener.

Cabe indicar que en el sistema ambiental se posee una considerable riqueza faunística, 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 NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de riesgo, trece de las cuales son consideradas endémicas para la península de Yucatán, mientras que en el área del proyecto se observó la presencia del Loro yucateco (Amazona xantholora) la cual se encuentra catalogada como especie con protección especial.



*J f*



Medidas de prevención y mitigación para la no afectación de la Biodiversidad.

- Se llevó a cabo un Programa de Rescate de Flora.
- Se llevaran a cabo actividades de reforestación.
- El proyecto conservara la flora en zonas correspondientes a las áreas para jardines del proyecto y donación.
- Se llevó a cabo un Programa de rescate de Fauna.
- Quedo estrictamente prohibido capturar, cazar, comercializar a la fauna presente en el área 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:

Para la estimación de la erosión del suelo en el área del proyecto se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS) (Mario Martínez, M., 2005) que menciona lo siguiente:  
E:  $R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$

E: Erosión del suelo (t/ha año)  
R = Erosividad de la lluvia (Mj/ha mm/hr).  
K = Erosionabilidad del suelo.  
LS = Longitud y grado de pendiente.  
C = Factor de vegetación.  
P = Factor de prácticas mecánicas

Sin embargo, metodología simplificada y adecuada para utilizarse en nuestro país se estima como:  $E_p = R \cdot K \cdot LS$

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 Republica 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.

Por lo que sustituyendo valores para la erosividad tomando en cuenta que el área del proyecto se encuentra en la Región XI y que la precipitación media anual de la zona en la que se ubica el predio es de 1,336 mm tenemos que:

$$\begin{aligned} R &= 3.7745P + 0.004540P^2 \\ R &= 3.7745 (1,336) + 0.004540 (1,336)^2 \\ R &= 5,042.73 + 0.004540 (1,784,896) \\ R &= 5,042.73 + 8104.42 \end{aligned}$$





$$R = 13,146.15 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

#### Erosionabilidad (K)

La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende del tamaño de las partículas del suelo, el contenido de materia orgánica, la estructura del suelo y la permeabilidad.

Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de Erosionabilidad (K). Para el caso del predio y de acuerdo con información del INEGI, el suelo presente en el predio es Rendzina mas Litosol (E+I/2/L), donde el suelo predominante o primario es la Redzina y el Litosol como suelo secundario, con clase textural media, en fase lítica.

Por lo anterior, el área del proyecto es de textura media por lo que de acuerdo al diagrama de textura según el Departamento de Agricultura de EUA utilizado en el Laboratorio de Análisis de Materiales del INEGI con adecuación de términos, dando que se tiene un suelo con textura migajosa - arcillosa que aunado a que ambos suelos contienen alta porcentaje de materia orgánica siendo más del 2 % se tiene que el valor de K es de 0.021.

#### Longitud y Grado de Pendiente (LS)

La pendiente del terreno se estima como:  $S = \frac{Ha - Hb}{L}$

Donde:

S = Pendiente media del terreno (%).

Ha = Altura de la parte alta del terreno (m).

Hb = Altura de la parte baja del terreno (m)

L = Longitud del terreno (m).

$$S = 10 / 9 / 390 = 0.0025 (100) = 0.2564 \%$$

Una vez conocida la pendiente y la longitud de la pendiente, el factor (LS) se calcula como:  $LS = (\text{Lambda})^m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$

Donde:

LS = Factor de grado y longitud de la pendiente.

&lambda; = Longitud de la pendiente

S = Pendiente media del terreno.

m = Parámetro cuyo valor es 0.5.

Al sustituir la formula se obtiene el siguiente valor de LS

$$LS = (390)^{0.5} [0.0138 + 0.00965 (0.2564) + 0.00138 (0.2564)^2]$$

$$LS = 19.7484 (0.0060 + 0.00009)$$

$$LS = 0.1202$$

Una vez obtenidos todas las variables de la fórmula para calcular la erosión potencial de un terreno desprovisto de vegetación se obtuvo el siguiente resultado:

$$Ep = R * K * LS$$

$$Ep = (13,146.15) (0.021) (0.1202)$$

$$Ep = 33.18 \text{ t/ha/año}$$



La erosión potencial indica que se pierden 3318 t/ha por año en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y agua, lo que significa que actualmente se pierde una lámina de suelo de 3.3 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo.

Por lo antes expuesto se tiene que el área del proyecto sujeto al cambio de uso de suelo a pesar de que ya fue desmontado, no se considera tierras frágiles y tomando en cuenta que se pierde una lámina de suelo de 3.3 mm sin vegetación y sin medidas de mitigación, el área del proyecto no se verá erosionado ya que se han llevado actividades concernientes a la conservación como fue el rescate de capa fértil y rescate de vegetación además de que se tiene contemplado la reforestación con especies nativas en la áreas de donación y áreas verdes del mismo proyecto además de dejar áreas permeables.

Medidas de prevención y mitigación para la no erosión del suelo.

- Se humedecieron los caminos de acceso para evitar la emisión de polvos
- Se triturara el material vegetal para su posterior aprovechamiento en el vivero provisional.
- Se instalaron contenedores en lugares estratégicos para depositar los residuos generados
- Rescate de tierra vegetal para su posterior reutilización en el vivero y areas jardinadas

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

En México existen pocos trabajos sobre estimaciones de captura de agua en zonas arboladas. Dentro de los trabajos pioneros en esta área se encuentra el de Rivas et al, 1990 y todo el conjunto de modelos de escurrimiento a partir del modelo lluvia-escurrimiento desarrollado por el CENAPRED (Domínguez et al, 1994). La estimación de volúmenes de infiltración en áreas forestales que a continuación se presenta se desarrolló siguiendo el modelo de escurrimiento general a través de la estimación de coeficiente de escurrimiento (IMTA 1999). El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (Ce) se puede determinar 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

Para la estimación de volúmenes de infiltración de agua en la superficie de cambio de uso de suelo sin el proyecto, se tomó como base la información del inventario forestal y el valor promedio de precipitación anual para la zona donde se ubica. También se consideró el supuesto del modelo que refiere que bosques con volúmenes superiores a 190 m<sup>3</sup>/ha son bosques con más del 75% de cobertura; los que se encuentran entre 100-190 m<sup>3</sup>/ha son bosques con 50-75% de cobertura; los que varían entre 35-100 m<sup>3</sup>/ha son bosques con 25-50% de cobertura



y finalmente los que presentan volúmenes menores a 35 m<sup>3</sup>/ha son bosques con menos del 25% de cobertura. Asimismo, el modelo da por sentado que los suelos de bosque templado son suelos tipo A y los suelos tropicales con suelos tipo C (Torres y Guevara, 2002).

Por lo anterior y de acuerdo a la ficha técnica de la UGA 21 del POEL de Benito Juárez (modificación 2014), definida como el Sistema Ambiental del proyecto, indican que poseen una superficie total de 34,975.23 Ha. Lo cual representa el 56.57% del total; por lo cual de acuerdo a la tabla presentada líneas arriba se trata de un sistema con 50-75% de cobertura de bosque por lo que el valor de K es de 0.26, considerando que el predio se ubica en una zona tropical y por ende, los suelos tropicales son de tipo C, que sustituyendo la ecuación nos da el siguiente resultado: K: 0.26, P = 1,300 (precipitación media anual); Ce = 0.16

Para determinar el volumen de escurrimiento anual (Ve) se tiene lo siguiente:  $Ve = P * At * Ce$   
 $Ve = 1.3 \text{ m}^3 * 197,838,600 \text{ m}^2 * 0.16$   
 $Ve = 41,150,428.8 \text{ m}^3/\text{m}^2$

En cuanto al volumen de infiltración anual en el Sistema Ambiental (I) se obtiene lo siguiente:  $I = P / Ve$   
 $I = (1.3 \text{ m}^3) (197,838,600 \text{ m}^2) / 41,150,428.8 \text{ m}^3/\text{m}^2$   
 $I = 257,190,180 \text{ m}^3/\text{m}^2 / 41,150,428.8 \text{ m}^3/\text{m}^2$   
 $I = 216,039,751.2 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Por lo anterior se tiene que en la superficie del sistema ambiental se capta un volumen de 216,039,751.02 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales mientras que se pierden 41,150,428.8 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales por escurrimiento.

#### Área del proyecto (con vegetación)

Siguiendo la ecuación para determinar el coeficiente de escurrimiento (Ce) se tiene que lo siguiente indicando que el volumen de la masa forestal del área del proyecto es de 197.576 m<sup>3</sup> el cual se encuentra entre el 50 y 75 % de cobertura vegetal, donde se tiene que: K = 0.26, P = 1,300 y Ce = 0.16

Para determinar el volumen de escurrimiento anual (Ve) se tiene lo siguiente:  $Ve = P * At * Ce$   
 $Ve = 1.3 \text{ m}^3 * 77,966.72 \text{ m}^2 * 0.16$   
 $Ve = 16,217.07 \text{ m}^3/\text{m}^2$

En cuanto al volumen de infiltración anual en el Sistema Ambiental (I) se obtiene lo siguiente:  $I = P / Ve$   
 $I = (1.3 \text{ m}^3) (77,966.72 \text{ m}^2) / 16,217.07 \text{ m}^3/\text{m}^2$   
 $I = 101,1356.73 \text{ m}^3/\text{m}^2 / 16,217.07 \text{ m}^3/\text{m}^2$   
 $I = 85,139.66 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Por lo anterior se tiene que en la superficie del área del proyecto se capta un volumen de 85,139.66 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales mientras que se pierden 16,217.07 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales por escurrimiento.

#### Área del proyecto (después de la remoción de la vegetación)

Siguiendo la ecuación para determinar el coeficiente de escurrimiento (Ce) se tiene que lo siguiente indicando que con la remoción de la vegetación siendo menos del 25 % de cobertura



vegetal, donde se tiene que:  $K = 0.30$ ,  $P = 1,300$  y  $Ce = 0.18$

Para determinar el volumen de escurrimiento anual ( $Ve$ ) se tiene lo siguiente:  $Ve = P * At * Ce$

$Ce = 0.18$

$P = 1.3$  Precipitación media anual ( $m^3$ )

$Ve = 1.3 m^3 * 77,966.72 m^2 * 0.18$

$Ve = 18,244.21 m^3/m^2$

En cuanto al volumen de infiltración anual en el Sistema Ambiental ( $I$ ) se obtiene lo siguiente:  $I = P / Ve$

$I = (1.3 m^3) (77,966.72 m^2) / 18,244.21 m^3/m^2$

$I = 101,356.73 m^3/m^2 / 18,244.21 m^3/m^2$

$I = 83,112.52 m^3/m^2$

Por lo anterior se tiene que en la superficie del área del proyecto después de la remoción de la vegetación, se capta un volumen de  $83,112.52 m^3/m^2$  anuales, mientras que se pierden  $18,244.21 m^3/m^2$  anuales por escurrimiento.

Lo anterior indica que a pesar de haber más volumen de infiltración anual en la superficie con la remoción de la vegetación ( $18,244.21 m^3/m^2$ ) lo cual representa el  $0.008 \%$  que previo a la remoción ( $0.007 \%$ ) de la captación total del sistema ambiental lo cual no se verá afectada la captación de agua en cantidad, además cabe indicar que el proyecto propone mantener una superficie de  $33,871.91 m^2$  como áreas preferentemente verdes, las que en su caso siempre serán permeables, área que representa el  $43.4 \%$  de la superficie total del predio.

Medidas de prevención y mitigación para la no afectación de la calidad del agua.

- El proyecto propone mantener una superficie de  $33,871.91 m^2$  como áreas preferentemente verdes, las que en su caso siempre serán permeables, área que representa el  $43.4 \%$  de la superficie total del predio.

- Se instalaron sanitarios portátiles a razón de uno por cada 25 trabajadores evitando con ello la micción y defecación al aire libre para la posterior recolección de los desechos por la misma empresa.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

La suma de productos como aserrín, postes, viruta para composta; además del total de la valoración de los productos maderables, no maderables y tierra vegetal suman un total de \$





2,441,162.08 aproximadamente por un plazo de 50 años equivalente al tiempo de vida útil del proyecto.

Considerando la necesidad de contar con viviendas dignas para quienes, atraídos por el dinamismo económico de la región costera de Quintana Roo, arriban a la entidad y logran obtener los medios para adquirir o rentar una propiedad de interés social, este desarrollo representa una alternativa viable y oportuna, tanto en materia legal y de uso del suelo, como en cuanto al diseño y distribución de espacios de uso privado así como los de carácter público.

Otro aspecto que habla a favor del Fraccionamiento es que se ubica en un municipio muy favorecido ya por el desarrollo económico, llevando ahora, la oportunidad de consolidar sus capacidades en materia de dotación de servicios al hacer posible el cobro de impuestos sobre una población antes inexistente, cerrándose así en ciclo necesario para fortalecer tales capacidades y con ello fortalecer a la entidad en su conjunto.

De esta manera, el Fraccionamiento Vista Alegre se encuentra dentro de los límites establecidos y se sujeta a los criterios legales y administrativos aplicables en materia de desarrollo urbano e Impacto ambiental, a la vez que resulta positivo el hecho de que generará un número importante de empleos. Este fraccionamiento también representa una nueva oportunidad para fomentar entre los futuros habitantes, en su conjunto, un modelo de procedimientos cotidianos amistosos con el medio ambiente y en beneficio de su propia calidad de vida. Por último cabe destacar que este proyecto tendrá una generación de 100 empleos directos y 500 indirectos al año, lo cual tendrá una repercusión importante para el municipio.

Considerando que los beneficios económicos y sociales que proporciona la construcción de 704 departamentos con una inversión total aproximada de \$ 100, 000,000.00 para las obras de urbanización y edificación de las viviendas que requiere este proyecto, por lo que desde esta perspectiva el beneficio económico es viable, en comparación con el nulo valor económico de la vegetación que emerge en el predio.

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

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

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

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

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



En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal mediante Acta de la Vigésimo Cuarta Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales R/XXIV/2015, el Consejo Estatal Forestal se dio por enterado de las características del proyecto.

- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó vestigios de incendios forestales**.
- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

**Programa de Rescate y Reubicación de las especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat**

Que el proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales pretende la regularización de una superficie de 71,075.5 m<sup>2</sup> que previamente fueron desmontadas sin contar con autorización, por la cual la PROFEPA instauró un procedimiento administrativo por dicha superficie desmontada, sin embargo, el promovente pretende el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en la totalidad del predio que es de 77,966.72 m<sup>2</sup>, por lo que existe una superficie de 6891.22 m<sup>2</sup> que aun cuentan con vegetación forestal, por lo tanto, la promovente presentó un programa de rescate de flora para la superficie que aun cuenta con vegetación forestal, considerando la predominancia en la comunidad vegetal de la zona, relevancia ecológica, distribución de la especie a nivel nacional, así como su factibilidad de rescate de las especies presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, la Palma chit (*Thrinax radiata*). De esta manera también se consideran para rescate las siguientes especies: *Bursera simaruba*, *Ficus máxima*, *Thevetia gaumeri*, *Coccoloba acapulquensis*, entre otras (Ver Programa anexo al presente Resolutivo)

**Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**

De acuerdo con la ubicación del sitio del proyecto, este se encuentra inmerso sobre la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, cuyo Decreto fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el día 27 de febrero de 2014), se aprecia que este predio de interés se encuentra localizado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 21, "Zona Urbana de Cancún", con política de Aprovechamiento Sustentable cuyo parámetro de aprovechamiento es lo sujeto a lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano vigente.

De acuerdo al criterio CG-05: Al respecto es importante mencionar que el predio del proyecto posee una superficie mayor a 3,001 m<sup>2</sup>, por lo tanto le corresponde proporcionar como área verde el 40% como mínimo. Considerando esa cifra, el proyecto propone mantener una





superficie de 33,871.91 m2 como áreas preferentemente verdes, las que en su caso siempre serán permeables, área que representa el 43.47 % de la superficie total del predio, con lo que se da cumplimiento a este criterio.

#### Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Cancún, (2014-2030)

En cuanto a la vinculación del proyecto con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Cancún, (2014-2030) (P.O. 16 de octubre de 2014) el sitio del proyecto se ubica dentro la zona urbana de la ciudad de Cancún y le aplican los usos Habitacional con una superficie de 72,847.546 m2 y uso Comercial con una superficie de 5,119.174 m2.

Cabe señalar que de acuerdo al PDU el predio se encuentra catalogado dentro de la "Zona de conjuntos Habitacionales" (Sección Tercera) dentro del cual se señala que para garantizar la recarga la recarga del manto acuífero y evitar inundaciones a los predios y vialidades aledaños, se deberá realizar las obras civiles necesarias dentro del predio, así mismo se deberá dejar un mínimo de 30 % de área verde en la superficie libre y procurar su reforestación.

Al respecto cabe señalar que el proyecto contempla dejar el 43.47 % de área verde y será reforestada con vegetación nativa además se construirán pozos de absorción de aguas pluviales. En cuanto al Uso de Comercio de Centro Urbano, se contará con el 31.05 % de área verde y será reforestada con vegetación nativa.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 03/ARRN/2125/15-5193 de fecha 07 de diciembre de 2015, 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 **\$529,733.82 (quinientos veintinueve mil setecientos treinta y tres pesos 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.85 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 25 de enero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 26 de enero de 2016, ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ, en su carácter de Representante legal, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 529,733.82 (quinientos veintinueve mil setecientos treinta y tres pesos 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 28.85 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Quintana Roo.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58





fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

**RESUELVE**

**PRIMERO. - AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 7.7966 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Fraccionamiento Vista Alegre**, con ubicación en el o los municipio(s) de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo, promovido por ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ, en su carácter de Representante legal, bajo los siguientes:

**TERMINOS**

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

POLÍGONO: Cuadro de construcción Fraccionamiento Vista Alegre

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	512303.6481	2342376.1266
2	512391.3514	2342423.891
3	512480.0845	2342472.2162
4	512648.2109	2342117.2733
5	512559.5067	2342073.1789
6	512470.186	2342026.5155

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

PREDIO AFECTADO: Supermanzana 253, Manzana 1, en los lotes 413 y 414

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-005-FVA-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Enterolobium cyclocarpum	3	.2204	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus maxima (glaucescens)	12	1.1522	Metros cúbicos v.t.a.
Manilkara zapota	20	114.39	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia dodecandra	7	.992	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cotinifolia	45	6.297	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus tecolutensis	35	4.7467	Metros cúbicos v.t.a.
Gymnopodium floribundum	8	.7134	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma latisiliquum	17	4.0793	Metros cúbicos v.t.a.
Metopium brownei	43	5.1856	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	57	15.4873	Metros cúbicos v.t.a.
Pouteria campechiana	2	.25	Metros cúbicos v.t.a.
Jacquinia pungens	8	.8818	Metros cúbicos v.t.a.
Cecropia peltata	2	.2041	Metros cúbicos v.t.a.





<i>Ceiba aesculifolia</i>	7	1.0747	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Simarouba glauca</i>	5	.7399	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Swartzia cubensis</i>	27	3.8956	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitex gaumeri</i>	87	16.9518	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rheedia edulis</i>	5	1.8452	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Byrsonima crassifolia</i>	2	.196	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba spicata</i>	32	2.5504	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba diversifolia</i>	2	.147	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hampea trilobata</i>	2	.2	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus xuul</i>	3	.1868	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parmientiera millspaughiana</i>	3	.347	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cordia gerascanthus</i>	2	.2204	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pouteria reticulata</i> (unilocularis)	2	.2	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hippocratea celastroides</i>	3	.3715	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Talisia olivaeformis</i>	30	2.1187	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	5	.5378	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guettarda combsii</i>	2	.147	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Byrsonima bucidifolia</i>	15	1.5391	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	47	4.7049	Metros cúbicos v.t.a.

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados





del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

- vii. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- ix. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Términ XV de este Resolutivo.
- xiii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xiv. El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el Ing. Luis Alfonso Manrique Campos, con registro Libro YUC, Tipo UI, Volumen 2, Número 3, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Termino XV de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.
- xv. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente





(PROFEPA) del estado, con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, 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.

- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 3 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 5 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xix. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. La empresa **IMPULSORES DE LA CONSTRUCCION Y ASESORES, SA DE CV**, será la única 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 **IMPULSORES DE LA CONSTRUCCION Y ASESORES, SA DE CV**, será la única 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 **IMPULSORES DE LA CONSTRUCCION Y ASESORES, SA DE CV**, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.



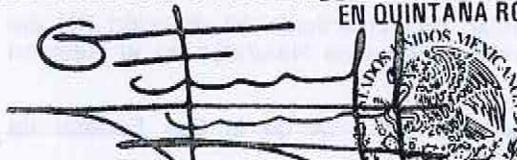


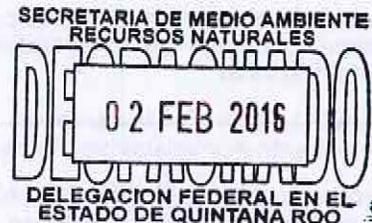
- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a ING. RAFAEL GERARDO OBREGÓN ALVAREZ, en su carácter de Representante legal, de la empresa **IMPULSORES DE LA CONSTRUCCION Y ASESORES, SA DE CV** y/o los CC. [REDACTED] la presente resolución del proyecto denominado Fraccionamiento Vista Alegre, con ubicación en el o los municipio(s) de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE**

**EL DELEGADO FEDERAL EN QUINTANA ROO**

  
**LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE**  
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

- C.c.p. LIC. GABRIEL ROJAS MENA.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
  - LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
  - ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
  - LIC. CAROLINA GARCIA CAÑÓN. Delegada Federal de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
- Minutario Delegado  
Bitacora: 23/DS-0038/07/15

JLPFI / YMG / SBA





**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "FRACCIONAMIENTO VISTA ALEGRE" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.**

**1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO**

El predio del proyecto denominado "Fraccionamiento Vista Alegre", con pretendida ubicación en la Supermanzana 253, Manzana 01, Lotes 413 y 414, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Q Roo.

**2.- INTRODUCCIÓN**

El presente programa considera las actividades y técnicas propuestas para llevar a cabo la reforestación de flora nativa para el proyecto, en el estado de Quintana roo, con la finalidad de mitigar los impactos generados por las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

En los últimos años el estado de Quintana Roo, se ha visto afectado severamente por diversos factores climatológicos (tormentas y huracanes), así como por incendios forestales, ante la magnitud de este problema es necesario implementar acciones de rescate y reforestación cuyos objetivos son conservar la vegetación nativa y restablecer áreas vegetales afectadas, con el único fin de contribuir a mantener el equilibrio entre las tasas de deforestación y reforestación, a efecto de mejorar en lo posible la conservación y restauración de los recursos naturales.

**3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

- Definir estrategias a utilizarse para ejecutar un Programa de Rescate de especies de flora nativa para el proyecto "Fraccionamiento Vista Alegre.
- Definir las técnicas y metodologías para el adecuado manejo de las especies a recatar de manera tal que garantice al menos el 80 % de sobrevivencia de los individuos reforestados.
- Definir los recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar el presente Programa de Rescate.
- Establecer cronograma de actividades durante cada una de las etapas del presente programa.

**4.- DENSIDAD DE PLANTACIÓN**

La densidad de plantación será de 1,000 plantas que se reubicaran en las áreas verdes y jardinadas que se establecerán en el Fraccionamiento Vista Alegre.

A continuación se presenta el plano de las área verdes conde se reubicaran las especies provenientes del rescate.

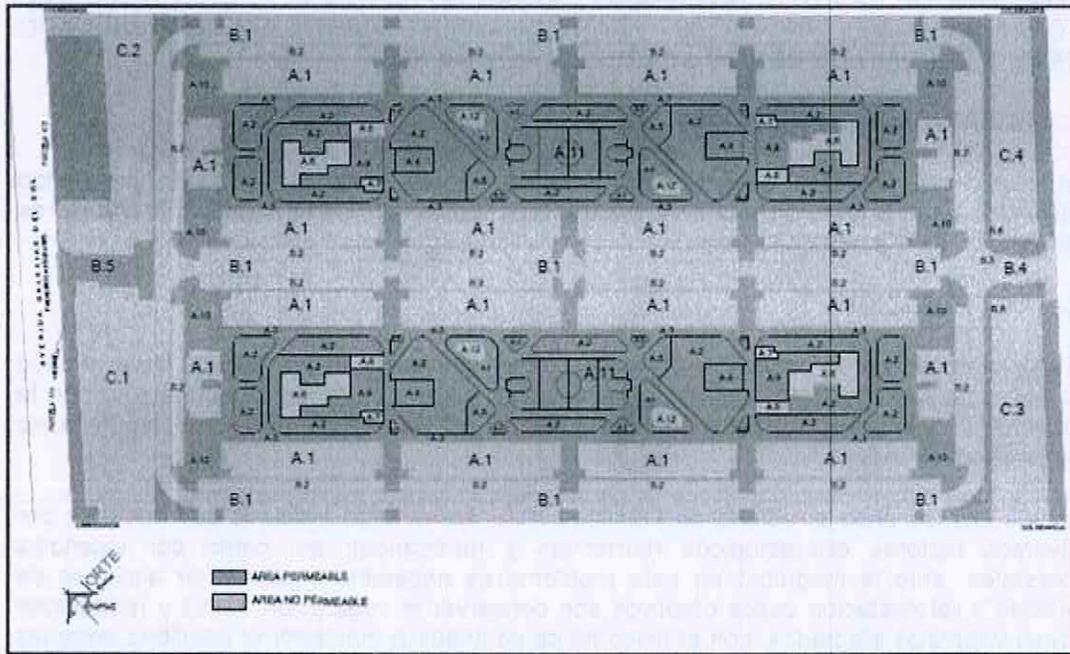


Imagen de los Sitios Propuestos para Reubicación de Especies Rescatadas

## 5.- METODOLOGÍA DEL RESCATE

Las especies que se van a rescatar, tres está incluida dentro de la NOM 059 SEMARNAT 2010. Remitiéndose al mismo glosario dentro de la NOM, se catalogan a "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 tanto, la perturbación de su hábitat representa una amenaza para su supervivencia a nivel especie a menos que se ejecuten acciones de rescate tanto de individuos adultos que tengan buen potencial como aportadores de variación genética, como de germoplasma. Se efectuaran dos técnicas de rescate para las especies propuestas:

- 1.- Método del banco
- 2.- Recolección de estacas, plántulas y germoplasma.

Como resultado, este programa contempla las necesidades ecológicas de mantener y propiciar heterogeneidad en las especies amenazadas. A continuación se especifican las dos metodologías y técnicas empleadas para el rescate de las especies:



Previo al trabajo de extracción-rescate de los individuos en campo, se efectuará el trabajo previo que consiste en, recorridos previos de prospección, donde se ubicarán los individuos específicos a ser rescatados, los cuales se marcarán de manera visible o en su defecto se acordonará el área.

Se buscarán individuos menores de 1.5 m que se puedan extraer. Deberán ser individuos vigorosos y sanos libres de plagas y/o enfermedades. Con una pala se excavará alrededor de cada planta con la finalidad de formar un banco de 50 cm de diámetro y 30 a 40 cm de profundidad. El sistema radicular de estas plantas es fibroso y superficial, pero hay que evitar dañar lo menos posible de éstas. Posteriormente, el cepellón será colocado dentro de sacos abiertos de polietileno con los que se harán bultos cerrándolos a manera de maceta, en este caso es muy importante no regar la planta durante la manipulación, únicamente hasta llegar al vivero. Para ser transportadas, las plantas deberán ubicarse en una camioneta de redilas de 3 toneladas procurando que quedan juntas para no lesionarse durante el transporte, pero sin encimar ejemplares. Se considera que seis peones con picos, palas rectas, palas pequeñas de jardinero, costales de polietileno, un rollo de rafia y tijeras de corte, así como dos carretillas serán suficientes para efectuar este trabajo. Se identificará el punto donde haya sido rescatado; este dato deberá estar en la bitácora del responsable de las acciones de rescate. No deberá pasar del mismo día en que se extrae el individuo y que este llegue al vivero. Este método es adecuado para las tres especies en norma ya que estas presentan una buena respuesta al banqueo.

## 6.- MÉTODO DE PLANTACIÓN

### Preparación del terreno

Esta actividad consiste en la ubicación y limpieza de las áreas destinadas para reforestar. Se hará una eliminación de todo tipo de malezas, cortándola ras de suelo y aporcando para proporcionar a las plantas que serán sembradas las condiciones óptimas para su adaptación y desarrollo.

El control de las malas hierbas se emprende mejor a partir de la combinación de técnicas químicas y de cultivo, por lo que se deberá de ir eliminando a medida que vayan apareciendo, con métodos manuales con el uso de una pala y el azadón, mientras sean pequeñas. Los herbicidas de contacto son efectivos únicamente en la parte de la planta con que entran en contacto. La mayoría de estos de estos productos actúan a través del follaje, pero hay algunos que lo hacen en el suelo, sea cual sea el tipo que elija, se debe usar con mucho cuidado para no perjudicar a las plantas que quieran mantener vivas. Se utilizaran aquellas permitidas por la CICLOFEST.

### Espaciamiento entre plantas

Un aspecto que se debe de tomar en cuenta al efectuar la reforestación, es la definición del espacio que deberá de existir entre planta y planta que se vaya a sembrar. Si bien es cierto que esto dependerá directamente del tipo de especie que se haya seleccionado es muy recomendable un intercalamiento entre especies arbóreas y arbustivas. Así cuando

las especies arbóreas alcancen el desarrollo de su copa no interferirá con la siguiente planta. Por esta razón, se recomienda un espaciamiento de por lo menos 5 metros entre plantas arbóreas. En lo que se refiere a las especies arbustivas, se sugiere utilizar distanciamientos de 2 a 2.5 metros. Efectuar separaciones menores no es recomendable porque se espera que el efecto de las labores de riego, contribuya a lograr un incremento en la repoblación natural, la cual supone una fuerte competencia por espacio, luz y agua.

### Apertura de cepas

El simple hecho de hundir la pala o la horca en el suelo ayuda a resquebrajar las áreas compactadas, aumenta la aireación y estimula un buen crecimiento de las plantas. Al remover el suelo también se sacaran a la superficie grandes piedras. Cuanto más profundo cave, tanto mejor, pero nunca mezcle el subsuelo con el suelo superficial. Evite cavar cuando el suelo este mojado, puesto que podría dañar su estructura. Si la tierra ya tiene una estructura considerable, normalmente basta con removerla con la horca, se ahorrara trabajo si incorpora paulatinamente materia orgánica e inorgánica. Cuando el suelo se ha removido con la azada o la pala puede tener un aspecto grueso y condensado. Antes de empezar a plantar, vuelva a mezclarlo con una pala o una horca y luego rompa todos los pedazos o terrones de la superficie con un rastrillo. Esta acción creara una fina tierra de cultivo, un estrato de suelo superficial con partículas de tamaño uniforme emergidas por encima de la superficie, que es ideal para las raíces de las plantas.

Una vez que se haya preparado el terreno donde se vaya a realizar la reforestación, se procede a la excavación o apertura de cepas; se recomienda que estas tengan una dimensión acorde al tamaño de las plantas que se vayan a plantar en ellas. En general una cepa de 40 X 40 X 40 cm, será suficiente para el buen acomodo de la planta dentro de esta.

Los pasos a seguir para la realización de la cepa son los siguientes:

- Abrir un hoyo de las dimensiones deseadas (al menos 40 X 40 X 40 cm), el sustrato deberá ser aflojado con ayuda de un zapapico o una barreta. Para extracción de la tierra se recomienda el uso de una pala, aunque se debe decir que el sustrato puede resultar muy duro, debido a la compactación por el paso de la maquinaria pesada.
- El material pétreo que se extraiga de la cepa deberá ser amontonado a un lado de esta, para permitir el aireado de la tierra y de las paredes de la cepa.
- Si el tiempo de realizar la excavación de la cepa se presenta una abundante precipitación, se debe realizar la plantación lo más rápido posible, para que estas no se aneguen y se pierdan las propiedades físico químicas del sustrato.
- Se reitera la recomendación de que las cepas queden en zigzag o formando triángulos para la buena distribución de las especies que se habrán de plantar en ellas (método de tresbolillos)
- Si las cepas cuentan con un exceso de material rocoso, es recomendable adicionar una capa de suelo que permita la retención de la humedad y evitar problemas de marchitamiento.



- En todo momento se debe evitar hacer cepas en partes muy bajas de terreno, a fin de evitar que el agua lluvia se estanque por mucho tiempo.
- Una vez abiertas las cepas, el terreno está preparado para efectuar la colocación de las plantas en ellas

### Plantación

Las especies seleccionadas para la reforestación deberán ser sembradas inmediatamente después de que se haya realizado la excavación de la poceta, para evitar la pérdida de humedad en el suelo o se recomienda hacerlo en época de lluvia.

La siembra de las plantas se hará de la siguiente forma:

En todo caso se debe garantizar su estado fitosanitario, el adecuado estado de las raíces, tallos, follaje y yemas. La plantación de los individuos seleccionados se efectuara de acuerdo a los pasos que se describen a continuación:

- Se deberá de remover la bolsa contenedora de la planta, para ello se cortara la bolsa con una navaja, machete o tijera de jardín lo cual tendrá que realizar con sumo cuidado para no dañar el cepellón y las raíces tiernas.
- Se deberá colocar suavemente la planta dentro de la cepa, cuidando que la tierra que está adherida a las raíces de la planta no se pierda o erosione.
- Se sostendrá la planta en el centro de la cepa con la mano y se procederá a rellenar la cepa con la tierra excavada, entonces se apretara el suelo firmemente con la mano para que esta se distribuya por toda la cepa.
- Una vez que se llene la cepa de tierra, se podrá afirmar el terreno con el auxilio del zapapico o golpeando con el pie la tierra
- Entonces como siguiente paso se formara un cajete que tendrá la función de retener temporalmente la humedad.
- Se procederá a regar con abundante agua la planta sembrada.
- Finalmente, se podrá colocar un tutor que ayude a sostener la planta durante su adaptación a las condiciones del terreno o bien una barrera protectora

Listado y número de especies a susceptibles a reforestar

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Chaca	Bursera simaruba	500
Pomolche	Jatropha gaumeri	100
Alamo	Ficus máxima	100
Palma chit	Thrinax radiata	50
Bobote	Coccoloba acapulquensis	100
Akitz	Thevetia gaumeri	100
Sakpaj	Byrsonima bucidaefolia	50
Total		1000



## **7.- MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES RESCATADOS**

### **Riego**

El riego se constituye como un requisito fundamental para lograr el establecimiento de cada una de las plantas sembradas. Por ello su trasplante a los sitios permanentes se debe de realizar al inicio o durante el periodo de lluvias. Idealmente las plantas a utilizar deberán de tener en promedio de 1 a 3 años de edad y una altura de entre 1 a 1.15 metros. Si la siembra se lleva durante la temporada de lluvia únicamente se deberá establecer un programa de vigilancia para aplicar el riego solamente en caso que se presente una suspensión en el régimen pluvial y que el suelo realmente muestre señales de sequía y las plantas estén en peligro de secarse y morir.

En caso contrario se deberá de regar con una buena cantidad de agua las cepas, proceso que continuara haciéndose por lo menos cada tercer día. Este programa se prolongara por los siguientes dos meses, posteriormente se podrá espaciar a dos veces por semana.

El cajete que se instalara alrededor de cada una de las plantas sembradas, contribuirá de manera directa a dar un uso eficiente del agua, ya que evitara que esta fluya por la pendiente que tenga el terreno, lo cual puede suceder aunque esta sea muy ligera.

El agua de riego de las plantas se distribuirá por medio de mangueras, regaderas de mano, cubetas etc. Una vez iniciadas las labores de reforestación será necesario aplicar un programa permanente de riego de las áreas sembradas. Por lo que se requerirá de contar con una pipa y mangueras de diferentes diámetros para realizar esta labor.

### **Actividades de mantenimiento**

Esta actividad consiste en librar a la planta de las malezas (mala hierba) que son reservoras de plagas, enfermedades compitiendo por alimento y espacio, por lo que se realizaran labores culturales, es decir, el manejo y mantenimiento de la sanidad de las plantas en su desarrollo y adaptación, con el uso de herramientas manuales.

Se ejecutaran actividades referentes a los cuidados necesarios contra plagas, enfermedades y parásitos al plantío, para lo cual se tendrá una vigilancia constante para detectar oportunamente la presencia de los mismos, logrando con esto una buena supervivencia de las plantas.

### **Herramientas de trabajo a utilizar**

Para la realización de las actividades de reforestación será necesario contar con suficientes herramientas de mano incluyen:

- Palas
- Picos



- Horca
- Azadores
- Rastrillo
- Guantes
- Barretas
- Carretillas
- Mangueras para riego
- Bolsas de plástico

#### 8.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Una vez que se cuente con el material vegetal para el trasplante en las áreas verdes se procederá a realizar la siembra en los sitios específicos lo cual se realizará para posteriormente continuar con las actividades de mantenimiento (monitoreo de la sobrevivencia y riego principalmente) las cuales se realizarán de manera permanente.

Actividades	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Ubicación de especies a rescatar				
Rescate de especies				
Vivero provisional				
Reubicación de especies				
Mantenimiento de especies en vivero				
Monitoreo de especies rescatadas				

#### 9.- Resultados esperados.

Se pretende que con la implementación del presente Programa se garantice la permanencia de las especies nativas adquiridas que serán sembradas en los sitios ya descritos. Así mismo se pretende alcanzar como mínimo un 95 % de supervivencia de los ejemplares vegetales sembrados.

