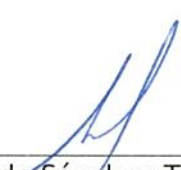


# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, Bitácora número 23/DS-0003/12/17.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el domicilio particular y el número de teléfono celular de persona física y código QR en páginas de la 1 a la 53.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:**   
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución **75/2018/SIPOT**, en la sesión celebrada el **10 de julio de 2018**.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

**002818** OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Chetumal, Quintana Roo, a 15 de junio de 2018

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.6805 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Hotel de Lujo Bacalar**, ubicado en el o los municipio(s) de Bacalar, en el estado de Quintana Roo.

**C. ALEJANDRA REGINA CUELLAR SOSA**  
**PROMOVENTE**

**TELÉFONO:** [REDACTED] **C.P. 77010**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. Alejandra Regina Cuellar Sosa en su carácter de Promovente con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.6805 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Hotel de Lujo Bacalar**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, y

### RESULTANDO

- I. Que mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 21 de noviembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 01 de diciembre de 2017, C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, en su carácter de Promovente, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .6805 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Hotel de Lujo Bacalar**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original del Formato FF-SEMARNAT-030, solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 21 de noviembre de 2017 y escrito libre de igual fecha.
- b) Copia simple de la identificación oficial de la C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, expedida por el Insituto Federal Electoral.
- c) Original del recibo de pago de derechos por la cantidad de \$ 1,078.00 (Son Mil setenta y ocho Pesos 00/100 M. N.) por concepto de pago de derechos por la recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de solicitud de cambio de uso del suelo en los terrenos forestales.
- d) Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en 2 CDs.
- e) Copia certificada por notario público del documento de fecha 13 de febrero de 2017, relativo al Consentimiento que otorgan las CC. Bertha Catalina Cuellar Sosa, Gabriela Cuellar Sosa y Mónica Sofia Cuellar Sosa a favor de la C. Alejandra Regina Cuellar Sosa para que esta ultima realice el cambio de uso de suelo del predio denominado Fraccion II del predio "Arroyo Blanco" con ubicación en la carretera Bacalar - Buenavista, del municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo.
- f) Copia simple cotejada de la Escritura Publica número 15,338 de fecha 10 de mayo de 2007 suscrita ante la fe del Lic. Juan Ignacio Hernández Ornelas notario público número 16 en el Estado de Quintana Roo, registrada bajo folio número 70696 de fechas 03 de junio y 20 de octubre de 2008 en la Dirección General del Registro Público de la Propiedad y del



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Comercio del Estado de Quintana Roo; relativa al Contrato de Compraventa celebrado entre el C. Alejandro Medina Martínez (parte vendedora) y los CC. Alejandra Regina Sosa y Héctor Manuel Cuellar Sánchez (parte compradora) respecto el inmueble: Fracción Dos del Predio Rústico Baldío denominado "Arroyo Blanco" ubicado en Bacalar, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

- ii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/2192/17 FOLIO 0005721 de fecha 04 de diciembre de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), opinión en materia de su competencia del proyecto denominado "Hotel de Lujo Bacalar", a ubicarse en el Municipio de Othón P. Blanco, Estado de Quintana Roo.
- iii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0015/18 FOLIO 000012 de fecha 09 de enero de 2018, esta Delegación Federal, requirió a C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, en su carácter de Promovente, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Hotel de Lujo Bacalar**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

### Del Estudio Técnico Justificativo:

En el capítulo II, referente a la superficie de cambio de uso de suelo presentar nuevamente las coordenadas UTM del polígono 28, ya que el mismo al momento de ser ingresado al Sistema Nacional de Gestión Forestal se encuentra mal formado, dichas coordenadas deberán ser presentadas de tal forma que al momento de ser ingresadas al SNGF se pueda formar bien el polígono correspondiente y estar ordenadas en sentido de las manecillas del reloj.

Asimismo, se requiere que presente planos georreferenciado, de acuerdo al Artículo II, fracción XXVII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), de la superficie de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (6,805 m<sup>2</sup>).

Para el capítulo III, deberá presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra o esfuerzo de muestreo, en cuanto a la representatividad de la muestra, las características del o los tipos de vegetación (para la subcuenca). Asimismo, el tamaño de muestra debe tener niveles de confianza no menores al 95 % (incluir las respectivas memorias de cálculo en digital formato Excel). Para ello, se debe indicar la intensidad de muestreo, tamaño de la muestra, número de sitios de muestreo y su distribución en el área de estudio. La definición de la confiabilidad del muestreo deberá basarse en un análisis de curvas de acumulación de especies que ofrezcan argumentos para poder determinar la validez del muestreo.

En el capítulo IV, para los muestreos de vegetación realizados en el predio, deberán tener niveles de confianza no menores al 95 % (incluir las respectivas memorias de cálculo en digital formato excell). Para ello, se debe indicar la intensidad de muestreo, tamaño de la muestra, número de sitios de muestreo y su distribución en el área de estudio. La definición de la confiabilidad del muestreo deberá basarse en un análisis de curvas de acumulación de especies que ofrezcan argumentos para poder determinar la validez del muestreo.

Asimismo para la hidrología del área donde se pretende llevar a cabo el proyecto, es necesario describir los cuerpos de agua naturales y artificiales, como arroyos, ríos, canales, lagos, represas, entre otros, que crucen o se encuentran dentro del o los polígonos solicitados para cambio de uso de suelo, donde incluya el tipo de cuerpo de



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

agua (temporal o perenne), sus flujos máximos, mínimos y su temporalidad, con lo cual se analice la posible alteración del patrón de escorrentías y de la recarga del acuífero en los que pudiera incidir la eliminación de la vegetación forestal por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Para conocer el comportamiento de las variables hidrológicas y llevar a cabo la evaluación del recurso hídrico, se requiere de una estimación, es decir, comprender el ciclo en sus diferentes fases: la forma en que el agua que se recibe por precipitación, se reparte como parte del proceso de evapotranspiración, escorrentía e infiltración. Por ello, se deberá determinar el volumen de captación de agua que ocurre en el predio o conjunto de predios donde se solicita el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, a partir de las condiciones de precipitación pluvial registradas para la zona, tomando en cuenta factores como la pérdida por el escurrimiento y evapotranspiración.

La estimación de la captación de agua, en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá realizarse considerando los siguientes escenarios, mismos que deberán referirse en metros cúbicos por la superficie sujeta a cambio de uso de suelo:

- 1) El volumen de agua que se capta en las condiciones actuales.
- 2) El volumen de agua que se captaría con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.
- 3) El volumen de agua que se capta con la implementación de las medidas de mitigación propuestas

Habrà que tomar en cuenta aspectos particulares del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, como son: precipitación, temperatura ambiental, pendiente del terreno, tipo de suelo, cobertura vegetal y de otros, que se considere que influyen en este proceso natural. Información que deberá coincidir con la descripción de la caracterización del área requerida del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y parámetros utilizados en otros cálculos, como es la estimación de la tasa de erosión.

De igual manera se deberá de presentar la memoria de cálculo en digital (formato Excel), indicando de manera clara las constantes y variables (con referencia bibliográfica o método de obtención) que se tomó en consideración para cada escenario.

Para el capítulo V, si bien se observó que se presentó la estimación de los volúmenes de las materias primas forestales para los estratos arbóreo y arbustivo (Fustales y latizales), se requiere que dicha estimación se presente de manera conjunta en una sola tabla, donde se tome en cuenta ambos estratos (sumatoria), dicha tabla deberá de contener los siguientes encabezados: Nombre científico, Nombre común, Individuos / Hectárea, Área Basal m<sup>2</sup> y Volumen Total Árbol de la Superficie de CUSTF en m<sup>3</sup>).

De igual manera, de acuerdo a la metodología presentada se puede observar que no se realizó un inventario sistemático, ya que los sitios realizados en el predio están orientados hacia el sureste del mismo, es decir, los sitios no están distribuidos en todo el predio, por lo que deberá de aclarar lo pertinente, asimismo, el área basal calculada no está extrapolada a la hectárea, sino que únicamente se calculó para la superficie donde se llevara a cabo el CUSTF (1.74 hectáreas), por lo que deberá de corregir sus cálculos y presentarlos en la tabla requerida líneas arriba.

En el capítulo VI, si bien presenta el cronograma de actividades para el CUSTF, no se observa que se especifique el tiempo requerido para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de acuerdo con lo señalado en el formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 21 de noviembre de 2017, por lo tanto, deberá de aclarar lo pertinente.

En el caso del capítulo X, deberá aportar los argumentos que demuestren que el proyecto cumple con los criterios de excepcionalidad que señala el Artículo 117 primer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

- a) Para el caso de la no afectación de la Biodiversidad: deberá de realizar un análisis



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

comparativo ligado y congruente con respecto a los valores estimados de los indicadores (Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon-Weanner) calculados para flora por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo) para el predio del proyecto, como para la subcuenca ya que se omitió presentar dicho análisis, por lo tanto, se le solicita ampliar y complementar el presente apartado, ya que lo presentado es muy generalizado. Además, en dicho análisis deberá considerar la información descriptiva de las condiciones actuales del predio y fuera del mismo, así como la importancia del ecosistema en donde se ubica el predio (costa de la laguna de bacalar), dando así conclusiones más detalladas que sustenten las estimaciones obtenidas. De igual manera, para la fauna realizar el análisis comparativo de los índices de diversidad de Shannon -Wiener obtenidos por grupo (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos) para el predio y para la subcuenca.

b) Para el caso del no deterioro de la cantidad y calidad de agua, de acuerdo a lo solicitado para el capítulo IV (Hidrología) señalado líneas arriba, deberá de presentar un análisis comparativo de los tres escenarios propuestos y así justificar de qué manera no se verá afectada la captación del agua por la implementación del proyecto.

En el capítulo XI, deberá incluir la firma autógrafa del prestador de servicios técnicos forestales responsable de la elaboración del estudio técnico justificativo, así como la firma del solicitante. Lo anterior con fundamento en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, debido a que se omitieron las mismas.

Para el capítulo XII, en la vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Laguna de Bacalar, específicamente para la UGA Tu-7, en la vinculación del Criterio Den-02, si bien se observa que de acuerdo al criterio Den-09 se cumple con la densidad de numero de cuartos por hectárea, asimismo con el porcentaje de desmonte que equivale al 39.06 % de la superficie que ocupa la UGA Tu-7 (17,421 m<sup>2</sup>); sin embargo, se observa que de acuerdo a lo señalado en el criterio en comento, menciona que el predio se ubica en dos UGAs (GA-40 y Tu-7) las cuales cuentan con las siguientes superficies 66,152 m<sup>2</sup> y 17,421 m<sup>2</sup> respectivamente, y la sumatoria de dichas superficies es de 83,573 m<sup>2</sup>, superficie que no concuerda con la superficie total del predio señalada en los capítulos I y II donde se menciona que la totalidad del predio es de 75,143 m<sup>2</sup>, por lo que se puede observar que la totalidad del predio no concuerda. Por lo tanto, con el fin de demostrar que el proyecto cumple con la densidad de cuartos por hectárea permitidos por la UGA Tu-7 así como con el porcentaje de CUSTF, deberá de presentar un plano georreferenciado legible (se sugiere doble carta) donde se pueda observar las superficies que ocupa cada UGA en el predio en porcentaje y metros cuadrados, así como el cumplimiento de la densidad de cuartos por hectárea respecto a la superficie de CUSTF permitida para dicha UGA.

Deberá presentar nuevamente 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: Introducción, Objetivo General y Objetivos particulares, Metas y resultados esperados, el nombre y número de las especies a rescatar, Metodología para el rescate y reubicación de especies (Incluir bibliografía), la densidad de plantación, el plano georreferenciado 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, plano del sitio de acopio de los individuos rescatados, 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; y el Cronograma de actividades de rescate, reubicación y mantenimiento de los especímenes por un periodo de tiempo no menor a tres años, 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

018200

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

de 2014. Ya que presenta de manera separada un programa de reforestación y un programa de un programa de rescate que carecen de la información requerida por el artículo en comento, asimismo señala que para llevar a cabo el programa de reforestación se compraran en un vivero 250 plantas, lo cual no puede ser factible, ya que el principal objetivo del Programa de Rescate y Reubicación de Flora es rescatar la vegetación nativa del predio para la posterior reubicación de las mismas en áreas aledañas, jardinadas o de conservación dentro del mismo predio o en su defecto en áreas aledañas al mismo.

En relación a las tablas de Excel presentadas en el Estudio Técnico Justificativo, así como las requeridas en el presente oficio, no tienen que estar protegidas, porque no es posible revisar las formulas y datos contenidos en las celdas. Por lo que se requiere las presente nuevamente en una versión de libre acceso.

### De la documentación legal:

Presentar de nueva cuenta el formato de solicitud con el numeral 15 completamente requisitado, debiendo señalar a que estado pertenece el predio sobre el cual pretende llevar a cabo el proyecto.

Presentar original o copia certificada y una copia simple para su cotejo del documento por el cual las CC. Bertha Catalina Cuellar sosa, Mónica Sofia Cuellar Sosa y Gabriela Cuellar Sosa, copropietarias del cincuenta por ciento del inmueble denominado fracción II, del Predio "Arroyo Blanco", con ubicación en la Carretera Bacalar - Buenavista, Ciudad de Bacalar, Estado de Quintana Roo, otorgan a la promovente el consentimiento para llevar a cabo el cambio de uso de suelo; esto de conformidad con lo que establece el artículo 945 del Código Civil Federal que a la letra dice: "Artículo 945.- Ninguno de los codueños podrá, sin el consentimiento de los demás, hacer alteraciones en la cosa común, aunque de ellas pudieran resultar ventajas para todos."

Presentar original o copia certificada y una copia simple para cotejo del documento, debidamente inscrito en el registro público correspondiente, por el cual acredite tener la propiedad del otro cincuenta por ciento del inmueble citado con antelación; toda vez que el formato se advierte que señala como superficie total del proyecto 7.5143 hectáreas, en la cláusula segunda del capítulo segundo de la Escritura Publica número 661 se afirma que la promovente es propietaria del 79 % del inmueble y con la citada escritura solo acredita tener la propiedad del 29 %.

- IV. Que mediante oficio PFFA/29.5/8C.17.4/0047/18 de fecha 17 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 23 de enero de 2018, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación, señalando que el mismo no cuenta con procedimiento administrativo alguno.
- V. Que mediante ESCRITO de fecha 23 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 26 de febrero de 2018, C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, en su carácter de Promovente, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/0015/18 FOLIO 000012 de fecha 09 de enero de 2018, la cual cumplió con lo requerido.
- VI. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0357/18 FOLIO 000931 de fecha 08 de marzo de 2018 recibido el 15 de marzo de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Hotel de Lujo Bacalar**, con ubicación en el o los municipio(s) Bacalar en el estado de Quintana Roo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

- vii. Que mediante oficio ACTA R/VI/2018 de fecha 28 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 28 de marzo de 2018, 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 **Hotel de Lujo Bacalar**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo donde se desprende lo siguiente:

### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma se solicitó mediante oficio 03/ARRN/0357/18 folio 000931 de fecha 08 de marzo de 2018, y que mediante Acta de la Sexta Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo (R/VI/2018) de fecha 28 de marzo de 2018, el Consejo Estatal Forestal determino dar su opinión técnica Favorable.

- viii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0539/18 FOLIO 001319 de fecha 28 de marzo de 2018 esta Delegación Federal notificó a C. Alejandra Regina Cuellar Sosa en su carácter de Promovente que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Hotel de Lujo Bacalar** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo atendiendo lo siguiente:

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

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

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

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

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

Que las especies de flora que se pretendan remover dentro del área del Cambio de Uso de Suelo correspondan con lo manifestado en la información relacionada con los tres estratos (Arbóreo, Arbustivo y herbáceo), así como dentro de la Cuenca, Microcuenca, Subcuenca y/o sistema ambiental.

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

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

- ix. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 09 de abril de 2018 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

000000

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

**Del informe de la Visita Técnica**

Se corroboraron los vértices del predio siendo las siguientes coordenadas: Polígono 1 V1 X-0354554 Y-2069675; Polígono 8 V1 X-0354509.5 Y-2069684.3; Polígono 23 V1 X-0354571.2 Y-2069722.5 los cuales si correspondieron con los presentados en el ETJ.

La superficie forestal que se pretende remover, si corresponde a las 0.6805 hectáreas y la vegetación es de la conocida como selva mediana subperennifolia

En el recorrido realizado en el predio, no se observó que exista remoción de vegetación forestal en el área solicitada para cambio de uso de suelo.

Durante la visita de campo no se observó que existan vestigios de algún incendio forestal en el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

La vegetación que se encuentra en el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto es considerada como secundaria y en proceso de recuperación.

Las vegetación forestal que se pretenden remover por el cambio de uso de suelo corresponden a las siguientes: Laurel (*Nectandra salicifolia*), Katalox (*Swartzia cubensis*), Ramon (*Brosimum Allicastrum*), Akitz (*Thevetia gaumeri*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Perexcutz (*Croton reflexifolius*), Chaca rojo (*Bursera simaruba*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*), Tamay (*Zuelania guidonia*), Chechem (*Metopium brownei*), Boob (*Coccoloba spicata*), Kaniste (*Pouteria campechiana*), entre otras, mismas que se encuentran en los tres estratos, arbóreo, arbustivo y herbáceo, tal como se describió en el ETJ.

De las especies de flora que se encuentran consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se observó la especie conocida como el Jobillo (*Astronium graveolens*) en calidad de Amenazada. Sin embargo, en la Zona Federal de la Laguna de Bacalar se observó vegetación de Mangle botoncillo.

En lo que corresponde a la estimación de los volúmenes forestales que se pretenden remover si corresponde con lo señalado en el Estudio Técnico Justificativo, se verificaron dos sitios de muestreo S-1 X-0354556 Y-2069673 y S-3 X-0354485 Y-2060680 si coincidieron con los datos asentados en las fichas de campo y con las observaciones realizadas durante la visita.

- x. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0660/18 FOLIO 001597 de fecha 16 de abril de 2018, esta Delegación Federal, requirió a la C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, en su carácter de Promovente, información faltante del expediente presentado con motivo de la visita técnica realizada al predio del proyecto denominado "Hotel de Lujo Bacalar", con ubicación en el o los municipio(s) de Othón P. Blanco, en el estado de Quintana Roo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De acuerdo a la visita de campo realizada el día 09 de abril de 2018 en el predio del proyecto, se pudo observar que en la zona federal marítimo terrestre colindante al predio existe vegetación de Mangle Botoncillo (*Conocarpus erectus*), debido a que el predio se encuentra inmerso en una zona con presencia de Mangle, deberá presentar la correcta vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con el Numeral 4.43 donde se establecen las medidas de compensación en beneficio de los humedales, asimismo, vincular con el artículo 60-TER de la Ley General de Vida Silvestre, esto con el fin de evidenciar que por el desarrollo del proyecto no se afectara la vegetación de manglar.

- xi. Que mediante ESCRITO de fecha 07 de mayo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, la C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, en su carácter de Promovente, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°03/ARRN/0660/18 FOLIO 001597 de fecha 16 de abril de 2018, la cual dio cumplimiento con lo requerido.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

- xii. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0834/18 de fecha 10 de mayo de 2018, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a C. Alejandra Regina Cuellar Sosa en su carácter de Promovente, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$57,482.63 (cincuenta y siete mil cuatrocientos ochenta y dos pesos 63/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.13 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.
- xiii. Que mediante ESCRITO de fecha 29 de mayo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 04 de junio de 2018, C. Alejandra Regina Cuellar Sosa en su carácter de Promovente, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 57,482.63 (cincuenta y siete mil cuatrocientos ochenta y dos pesos 63/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.13 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*



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

212200

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 21 de Noviembre de 2017, el cual fue signado por C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, en su carácter de Promovente, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de .6805 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Hotel de Lujo Bacalar**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo.

- a) Copia simple de la identificación oficial de la C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, expedida por el Insituto Federal Electoral.
- b) Copia certificada por notario público del documento de fecha 13 de febrero de 2017, relativo al Consentimiento que otorgan las CC. Bertha Catalina Cuellar Sosa, Gabriela Cuellar Sosa y Mónica Sofia Cuellar Sosa a favor de la C. Alejandra Regina Cuellar Sosa para que esta ultima realice el cambio de uso de suelo del predio denominado Fraccion II del predio "Arroyo Blanco" con ubicación en la carretera Bacalar - Buenavista, del municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo.

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

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

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

*II.- Lugar y fecha;*

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

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

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002800

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

*comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.*

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, en su carácter de Promovente, así como por M.C. JOSE FRANCISCO LOPEZ TOLEDO 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. QROO T-UI Vol. 2 Núm. 20.

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

Copia simple cotejada de la Escritura Publica número 15,338 de fecha 10 de mayo de 2007 suscrita ante la fe del Lic. Juan Ignacio Hernández Ornelas notario público número 16 en el Estado de Quintana Roo, registrada bajo folio número 70696 de fechas 03 de junio y 20 de octubre de 2008 en la Dirección General del Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo; relativa al Contrato de Compraventa celebrado entre el C. Alejandro Medina Martínez (parte vendedora) y los CC. Alejandra Regina Sosa y Héctor Manuel Cuellar Sánchez (parte compradora) respecto el inmueble: Fracción Dos del Predio Rústico Baldío denominado "Arroyo Blanco" ubicado en Bacalar, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

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;*



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

10300

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 21 de Noviembre de 2017, 23 de Febrero de 2018 y 07 de mayo de 2018, respectivamente.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 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:

#### **Análisis de la flora del estrato arbóreo entre el predio del proyecto y la subcuenca**

De acuerdo al análisis realizado, fue posible observar que tanto el predio del proyecto como el sistema ambiental se encuentran perturbados con vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, lo cual se corrobora al observar las especies con mayor valor de importancia tanto en el predio como en la subcuenca, siendo para el caso de la subcuenca, *Coccoloba cozumelensis* (13.52 %) *Piscidia piscipula* (IVIR= 12.59 %), y *Nectandra salicifolia* (12.43 %), mismas que corresponden a vegetación secundaria de selvas medianas y bajas subperennifolias y para el caso del predio las especies que dominan en el estrato arbóreo son representadas por *Jabin* (*Piscidia piscipula*), *Tzalam* (*Lysiloma latisiliquum*), *Chaca rojo* (*Bursera simaruba*), que representan 23.9 %, 8.71 %, y 6.5 % respectivamente, y entre las tres especies acumulan un total de 39.12 % del IVIR total estimado para las 32 especies muestreadas, dichas especies son características de vegetación secundaria.

En éste estrato, tanto en la subcuenca como en el predio los valores obtenidos de área basal, 16.4 m<sup>2</sup>/ha y 16.59 m<sup>2</sup>/ha están por debajo de aquella reportada para predios en buen estado de conservación y bajo manejo forestal que oscila entre los 21 y 22 m<sup>2</sup>/ha en el estado de Quintana Roo en selva mediana subperennifolia.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

10000 002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Con respecto a los valores de diversidad, de acuerdo al índice de Shannon, fueron más altos en la subcuenca Hidrológica Bahía de Chetumal que en el área del proyecto, los resultados indican que la uniformidad de las especies muestreadas es media, esto es, alguna especie está dominando siendo el jabín en el área del proyecto y el Ch'iich' boob en la subcuenca Hidrológica Bahía de Chetumal, los valores también indican ambiente diverso, lo cual es normal, ya que en general, tanto la subcuenca Hidrológica Bahía de Chetumal como el área del proyecto se encuentran en etapa de recuperación con vegetación secundaria, cuya diversidad es mayor comparada con selvas maduras y conservadas, cuyas diversidades disminuyen al desaparecer todas las especies emergentes en los primeros estadios sucesionales.

Para realizar una comparación más exacta entre el área del proyecto y la subcuenca hidrológica se aplicó el índice de similitud de Sorensen. Con respecto a la similitud del estrato arbóreo entre ambos sitios ésta fue de 0.41 indicando una similitud media entre ambos, registrando 36 especies el estrato arbóreo de la subcuenca y 32 especies el estrato arbóreo del predio con 14 especies en común, las cuales corresponden principalmente a vegetación secundaria.

### **Análisis de la flora del estrato arbustivo entre el predio del proyecto y la subcuenca**

De acuerdo con el análisis realizado para éste estrato, se observó que las especies registradas en la subcuenca corresponden a regeneración natural del estrato arbóreo, las especies con mayor valor de importancia fueron *Nectandra salicifolia* (IVIR= 43.11%), *Coccoloba spicata* (14.81%) y *Chrysophyllum mexicanum* (8.98%), de éstas, *Nectandra salicifolia* corresponde a regeneración natural del estrato arbóreo, las otras dos especies son propias del estrato medio. También se observó que en la subcuenca no se registró la presencia de *Piscidia piscipula* ya que se trata de una especie heliófita, no siéndole posible regenerarse bajo dosel. Con respecto al predio, las especies que dominan el estrato arbustivo son pata de vaca (*Bauhinia divaricata*), limonaria (*Trichilia minutiflora*) y chicozapote (*Manilkara sapota*) que representan 17.95 %, 15.19 y 15.14 %, respectivamente, y entre las tres especies acumulan un total de 48.28 % del IVIR total estimado para las 10 especies muestreadas, de éstas, la limonaria corresponde a regeneración del estrato arbóreo, mientras que las otras dos especies son propias del estrato medio.

De éste modo, es posible observar, que las especies del estrato arbustivo de la cuenca y el predio corresponden a especies tolerantes o parcialmente tolerantes que se caracterizan por ocupar el dosel intermedio de la selva mediana.

Con respecto a los índices de diversidad, en el Sistema Ambiental, de acuerdo al índice de diversidad de Shannon-Wiener, es baja ( $H'=1.96$ ), mientras que en el predio es media ( $H'=2.17$ ), de acuerdo al inventario, en el sistema ambiental se registraron 20 especies y en el predio 10 especies, el comportamiento observado en los valores de diversidad podría deberse a la distribución de la abundancia entre las especies, esto es, en el sistema ambiental la uniformidad del número de especies con respecto a su abundancia es menor, es decir, existen especies dominantes, mientras que en el predio hay mayor uniformidad en cuanto al número de especies y su abundancia. Sin embargo, en ambos casos, el número de especies es bajo, esta situación es común en los estratos inferiores de las selvas, ya que no todas las especies pueden regenerarse bajo dosel.

En cuanto a la similitud entre la subcuenca y el predio, se observó un valor bajo ( $QS=0.13$ ), coincidiendo únicamente en dos especies, *Diospyros cuneata* (silil) y *Malmea depressa* (elemuy), dicho comportamiento es debido a las especies emergentes en el área del área del



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

proyecto, indicando un ambiente intervenido y transformado por el hombre.

### **Análisis de la flora del estrato herbáceo entre el predio del proyecto y la subcuenca**

De acuerdo al análisis realizado del estrato herbáceo entre la subcuenca y el predio, se observó que para la subcuenca las especies con mayor valor de importancia fueron *Coccoloba spicata* (IVIR= 14.3%), *Cydista diversifolia* (12.5%) y *Eugenia capulí* (10.7%), de éstas, *Cydista diversifolia* corresponde a una herbácea, las otras dos especies son regeneración del estrato arbustivo, las demás ocho especies restantes observadas en éste estrato en la subcuenca son regeneración de especies del estrato medio y alto. Con respecto al predio, las especies que dominan de acuerdo al registro, son *Croton reflexifolius* (Perezcutz) y *Diospyros cuneata* (Silil) que representan 35 % y 29.3 %, respectivamente, y entre las dos especies acumulan un total de 64.3 % del IVIR total estimado para las cuatro especies muestreadas, en éste caso, las cuatro especies son regeneración natural de los dos estratos superiores (Arbustivo y herbáceo).

Con respecto a la diversidad, ésta fue mayor en la subcuenca Hidrológica Bahía de Chetumal que en el área del proyecto. En ambos, casos, los valores de diversidad fueron menores que los estratos superiores (Arbustivo y arbóreo) ésta condición es normal, ya que la mayoría de las especies arbóreas requiere de mucha luz para establecerse, sobre todo las heliófitas, y siempre el piso forestal de las selvas, cuando se encuentra en estadios sucesionales intermedios, la plantas que crecen ahí van a ser escasas (Macario-Mendoza, 2005).

Con respecto a la similitud entre la subcuenca y el área del proyecto, ésta es nula, con un valor de 0, indicando que las especies que se encuentran en ambos sitios son diferentes entre sí, con ninguna especie en común de las 11 especies de la subcuenca y cuatro especies en el área del proyecto, registrándose especies de regeneración arbórea de selva mediana subperennifolia en la subcuenca así como especies de vegetación secundaria, mientras que en el área del proyecto las especies son regeneración arbórea de especies pioneras.

Con lo anterior, y considerando las condiciones actuales de la subcuenca hidrológico forestal Bahía de Chetumal y Otras, con gran influencia antropogénica en la vegetación, lo cual provocó que las selvas prístinas vayan desapareciendo, quedando relictos, debido principalmente a las actividades agropecuarias, siendo la principal, la rosa, tumba y quema, proceso que, a su vez, permite la renovación de las selvas, dando inicio a la Sucesión Ecológica. Por otro lado, las áreas agropecuarias permanentes ocupan una baja superficie comparado con años anteriores, fenómeno ocasionado por la baja rentabilidad de las actividades del campo las cuales han ido en disminución, por una parte, y por otra, se debe a la concientización sobre el aprovechamiento sustentable, que ha resultado en prácticas agrícolas intensivas, aumentando las superficies con vegetación secundaria, lo cual explica el resultado obtenido con respecto al comportamiento de la vegetación, la cual corresponde a vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia.

Situación similar se observó en el predio de la laguna donde se encuentra inmerso el área del proyecto, en la imagen aérea de ortofoto digital, del Servicio de Mapas Web (WMS, por sus siglas en inglés), escala 1:20,000, obtenida en Diciembre de 1998, se observa un paisaje muy perturbado por actividades agropecuarias y agrícolas, con mosaicos de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia en diferentes estadios sucesionales. En el caso del área del proyecto "Hotel de Lujo Bacalar" en la parte céntrica no cuenta con cobertura vegetal, mientras que hacia el Sur se observa un manchón de vegetación secundaria (Huamil).

### **Análisis de la fauna**



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Se presenta el análisis de la comparación del grupo de aves registradas en la subcuenca y en el predio.

De acuerdo con los índices de Shannon ( $H'$ ) calculados para las aves en la subcuenca, la diversidad es media ( $H' = 2.85$ ) con 18 especies de aves registradas en el área de muestreo, el cual corresponde a un sitio conservado con registro de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como el hocofaisán y el zopilote Rey.

Con respecto al predio, se registraron ocho especies, de éstas, el 37.5 % (tres especies) están fuertemente asociadas a los cuerpos de agua. El restante 62.5 % se encuentran en zonas con cobertura vegetal degradada, como estepas como es el caso de la calandria, ambientes semi-abiertos, abiertos, rurales y urbanos como es el caso del ave pecho amarillo.

De las aves registradas ninguna se encuentra en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, tampoco se registraron especies endémicas. El índice de diversidad para el grupo de aves es de bajo a medio con  $H' = 1.93$ , lo cual indica cierta uniformidad en la distribución de abundancias entre las especies.

Comparando la diversidad entre la subcuenca y el predio, se observa que la diversidad de la subcuenca corresponde a un valor de medio a alto con  $H' = 2.85$  y la diversidad del predio va de bajo a medio con  $H' = 1.93$ . Sin embargo, al realizar una comparación entre ambos sitios a partir del índice de comparación de Sorensen, se observa que no existe similitud entre los predios, esto es, ninguna especie registrada en el predio se encuentra en el área elegida de la subcuenca, donde se realizaron los muestreos de fauna, dicho comportamiento es normal ya que el predio del proyecto corresponde a un área perturbada fuertemente intervenida por el hombre, resultando en una fauna propia de éstos ambientes, influyendo también el cuerpo de agua con presencia de aves acuáticas, mientras que el área elegida de la subcuenca para realizar la comparación corresponde, como ha sido mencionado a un área conservada con poca intervención antropogénica por actividades turísticas.

### Mamíferos

Con respecto a los mamíferos, el índice de diversidad en la subcuenca hidrológica fue de  $H' = 1.79$ , indicando baja diversidad, sin embargo, las especies registradas son indicadoras de áreas conservadas como el jaguar, tapir, venado y jabalí, el valor obtenido es debido al registro de dichas especies que es de un individuo por especie.

Con respecto al predio, sólo se registraron dos especies de éste grupo, con una diversidad de  $H' = 0.69$ , ambas especies registradas (*Didelphis virginiana* y *Sciurus deppei vivax*) se observan tanto en zonas perturbadas como en zonas más conservadas, considerando al primero un exitoso oportunista.

Comparando ambos sitios con el índice de comparación de Sorensen, se observó que ésta es nula, ya que ninguna especie registrada en el predio se registró en el área elegida para representar la subcuenca, la cual, como se ha mencionado es un área conservada con fauna silvestre propia de éstos sitios como jaguar y tapir, mientras que en el predio del proyecto las especies presentes son las que se han adaptado a la presencia del hombre como es el tlacuache y las ardillas que se observan en áreas urbanas incluso en las ciudades.

### Reptiles y Anfibios

Con respecto al grupo de reptiles y anfibios que se solicita se haga la comparación entre los valores de diversidad en la subcuenca y el predio, no es posible realizar dicha comparación ya que en el área elegida para representar la subcuenca no se registraron éstas especies.

Lo anterior es debido a que las especies de anfibios y reptiles registrados en el predio del proyecto se encuentran principalmente cerca de cuerpos de agua, teniendo en éste caso la laguna de bacalar, en el área conservada del ejido Noh-Bec (área elegida para representar el Sistema Ambiental) también se encuentra un cuerpo de agua, sin embargo, éstas especies no fueron registradas en el muestro, lo cual podría indicar que éstas especies se encuentran en sitios más despejados o menos conservados.

### **Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para no comprometer la biodiversidad**

- La primera medida que debería mencionarse, es el rescate y reubicación de especies de vegetación forestal que se vería afectada con el desarrollo del proyecto, favoreciendo aquellas que se encuentran en listadas en la NOM-059-SEMARNAT- 2010, y su adaptación al nuevo hábitat.
- Se delimitará el área propuesta para cambio de uso de suelo para evitar ocasionar modificaciones en las áreas circundantes ya que el impacto será permanente pues inmediatamente al desmonte y limpieza, la superficie será cubierta por las construcciones propuestas. Además, se deberá tener cuidado de no afectar las raíces de plantas que no queden inmersas en el área de afectación (Medida desarrollada en los apartados anteriores).
- No se debe realizar la quema o la eliminación de los residuos vegetales mediante el empleo del fuego y/o productos químicos.
- Se inducirá la regeneración natural y se realizarán actividades de reforestación en las áreas de conservación (Medida desarrollada en apartados anteriores), se anexa programa de reforestación.
- Se llevarán a cabo acciones para lograr el ahuyento de la fauna local, dentro del cual se favorecerá el "desplazamiento natural" y fuera del sitio de construcciones de los distintos grupos destacando las aves ya que son el grupo más frecuente en la zona.

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:

La erosión del suelo se estimó, de acuerdo a Martínez Menes (2005), quien establece que para conocer en qué estado de degradación se encuentran los suelos, es necesario estimar las pérdidas de suelo que ocurren en los terrenos de uso agropecuario y forestal y así determinar si el uso que se les está dando es el correcto. Cuando la tasa de erosión es mayor que la tasa de formación del suelo, es señal de que el manejo está originando su degradación y se hace necesario realizar prácticas y obras de conservación del suelo para de esa forma contribuir al desarrollo sostenible de los recursos naturales.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

000 000

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Para estimar la erosión de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), que ha mostrado ser un modelo que permite estimar en campo, la erosión actual y potencial, y que se utiliza como un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos que permitan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión que es de 10 ton/ha

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

También se presenta la ecuación para calcular la erosión potencial del suelo cuyos factores se consideran inmodificables. Ecuación para la estimación de la erosión potencial:  $E_p = R K L S$

La erosión actual se estima utilizando la ecuación, que considera los factores inmodificables  $R K L S$  y los factores de protección como son la vegetación y las prácticas y obras de manejo del suelo y la vegetación son factores que se pueden modificar para reducir las pérdidas de suelo.

Para utilizar este modelo, se han propuesto diferentes metodologías para estimar cada uno de las variables; sin embargo, la aplicación de algunas de ellas en el campo es difícil de realizar por no contar con la información necesaria. Para evitar estos problemas, en este apartado se presentará una metodología simplificada y adecuada para utilizarse en nuestro país.

### Erosividad de la lluvia (Factor R)

De acuerdo con este procedimiento se elaboraron modelos de regresión donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R de la EUPS. Estos modelos de regresión son aplicados para 14 diferentes regiones del país

Para estimar R en el ámbito regional, se puede utilizar la precipitación anual y con un modelo lineal muy simple, estimarlo. Para estimar el valor de erosividad para la región de Quintana Roo se aplica la ecuación de la región XI que se presenta a continuación:  $R = 3.7745p + 0.004540p^2$

Según los datos de la estación 00023002 Bacalar establecida por el Servicio Meteorológico Nacional, la precipitación media anual es 982.8 mm Tomando este dato y sustituyéndolo en la fórmula, el valor del factor "R" sería:

$$\begin{aligned} R &= 3.7745p + 0.004540p^2 \\ R &= 3.7745(982.8) + 0.004540(982.8)^2 \\ R &= 3709.58 + 4385.17 \\ R &= 8094.75 \text{ Mj/ha mm/hr} \end{aligned}$$

### Erodabilidad del suelo (Factor K)

Es una compleja propiedad que se la entiende como la facilidad con la cual el suelo es desprendido por el salpicamiento, durante una lluvia o por flujo superficial. Esta propiedad del suelo está relacionada al efecto integrado de la lluvia, escurrimiento e infiltración. Los suelos generalmente llegan a ser menos erosivos con una reducción en la fracción de limo a pesar del correspondiente incremento de la fracción de arcilla o arena. El factor K representa el efecto de las propiedades del suelo y de las características del perfil del suelo en la pérdida de suelo. Los valores de K son asignados usando el nomograma de erodabilidad del suelo, que combina el efecto del tamaño de las partículas, %MO, código de la estructura del suelo y la clase de permeabilidad del perfil. Suelos de textura fina con alto contenido de arcilla tienen bajos valores de K (0.05-0.15), porque ellos son resistentes al desprendimiento. Suelos de textura gruesa



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

tales como suelos arenosos, tiene valores bajos de K (0.05-0.2), debido al bajo escurrimiento, aunque estos suelos son fácilmente desprendibles. Suelos de textura mediana (franco limoso) tienen valores de K moderados (0.25-0.4), porque son moderadamente susceptibles al desprendimiento y producen moderados escurrimientos (Mannaerts, 1999), siendo = 0.01008014

Factor topográfico (Factor LS). Longitud de la pendiente (L) e inclinación de la pendiente (S)

Este factor considera la longitud y el grado de pendiente por lo que para estimar este valor es necesario determinar la pendiente media del terreno, que se obtiene determinando la diferencia de elevación del punto más alto del terreno al más bajo entre la longitud del mismo:  $S = H_f - H_i / L$

Si el nivel de la parte alta es de 20 msnm y la elevación en la parte baja es de 10 msnm, entonces la diferencia en elevaciones es de 10 m, la longitud del área del proyecto es de 237.151 m, por lo tanto, la pendiente media del terreno es de:

$$S = 20 - 10 / 237.151 * 100 = 4.217$$

Conociendo la pendiente y la longitud de la pendiente, se calcula el factor LS con la siguiente fórmula:  $LS = (L)m(0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$

Considerando los valores de longitud de la pendiente que es de 237.362 m, la pendiente media del terreno de 4.217 % y m de 0.5, se puede estimar el valor de LS resolviendo la Ecuación de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} LS &= (L)m(0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2) \\ LS &= (237.362)0.5(0.0138 + 0.00965 (4.217) + 0.00138 (4.217)^2) \\ LS &= 0.278 \end{aligned}$$

### Escenario 1.- Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales, señalando los procesos erosivos que ocurren de manera natural

Para estimar la erosión actual del suelo considerando que el terreno presenta vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia con una cobertura que entra en la categoría de 75 / 100 %, tomando el promedio del factor C de ésta categoría con un valor de 0.0055, por lo tanto:

$$\begin{aligned} R &= 8094.75 \text{ Mj/ha mm/hr} \\ K &= 0.01008014 \\ LS &= 0.278 \\ C &= 0.00055 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= 8094.75 * 0.01008014 * 0.278 * 0.00055 \\ E &= 0.01247606 \text{ ton/ha*año} \end{aligned}$$

De éste modo, el área del proyecto presente una erosión de 0.01247606 ton/ha\*año en las condiciones actuales de cobertura vegetal.

### Escenario 2. Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Al retirar la vegetación en 6,805 m<sup>2</sup> de los 17,421 m<sup>2</sup> del área del proyecto que corresponde al 39.06 % del área del proyecto y al 9.1 % de la superficie total del predio. Considerando únicamente el área del proyecto, se realizaría el CUS en el 39.06 de la superficie, de este modo se considera que la cobertura vegetal realizado el CUS entraría en la categoría de porcentaje de cobertura de árboles y sotobosque de 45-70 %, tomando el valor de C más bajo que corresponde a 0.004. Por lo tanto:

$$R = 8094.75 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

$$K = 0.01008014$$

$$LS = 0.278$$

$$C = 0.004$$

$$E = 8094.75 * 0.01008014 * 0.278 * 0.004$$

$$E = 0.0907 \text{ ton/ha*año}$$

De éste modo, al retirar la cobertura vegetal en 6,805 m<sup>2</sup> del área del proyecto se tendría una erosión de 0.0907 ton/ha\*año, indicando que la erosión es muy baja e inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año.

**Escenario 3.- La estimación del volumen del suelo que se retendría o se recuperaría con la implementación de cada una de las medidas propuestas, referidas a la superficie en donde éstas serán realizadas.**

Considerando las actividades de reforestación para enriquecimiento donde sea requerido en el área del proyecto, así como las actividades de rescate y reubicación de especies de flora que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se considera se tendría una cobertura vegetal en la categoría de 45-70 % igual que en el escenario 2 con la diferencia que las actividades de reforestación para enriquecimiento y las actividades de rescate favorecerán disminuir la erosión con el aumento de la capa vegetal en el área del proyecto, por lo que para el cálculo se tomó el valor promedio de C de dicha categoría, considerando un aumento de cobertura vegetal, teniendo un valor de 0.003

Por lo tanto:

$$R = 8094.75 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

$$K = 0.01008014 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

$$LS = 0.278$$

$$C = 0.003$$

$$E = 8094.75 * 0.01008014 * 0.278 * 0.003$$

$$E = 0.068 \text{ ton/ha*año}$$

El resultado indica que con las actividades de reforestación para enriquecimiento y las actividades de rescate la erosión disminuiría de 0.0907 Ton/ha\*año (Escenario 2) a 0.068 Ton/ha\*año (Escenario 3).

De este modo, la situación actual del área del proyecto es sin erosión aparente, y si se retirara la vegetación en las áreas circundantes al área propuesta para cambio de uso de suelo, de acuerdo a los resultados tampoco se ocasionaría erosión del suelo, la única manera en la que se provocaría erosión es retirando la vegetación en su totalidad, lo cual, no ocurrirá, ya que, excluyendo la superficie propuesta para cambio de uso de suelo, lo demás conservará su vegetación, y se realizarán actividades de conservación en las mismas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**Medidas de Prevención y Mitigación propuestas para no provocar la erosión de los suelos**

- Se delimitará el área propuesta para cambio de uso de suelo para evitar ocasionar modificaciones en las áreas circundantes ya que el impacto será permanente pues inmediatamente al desmonte y limpieza, la superficie será cubierta por las construcciones propuestas colocando cintas amarillas alrededor del área propuesta para CUSTF, que indicarán precaución para no realizar derribo de arbolado ni otro tipo de actividad fuera de las áreas delimitadas.
- Se llevará a cabo el manejo de los residuos sólidos generados durante la preparación del sitio para evitar la contaminación del suelo: Se colocarán contenedores para depositar la basura separándola en inorgánica y en residuos peligrosos como botes vacíos de aceites que podrían utilizarse en maquinarias, los residuos serán depositados en los sitios de disposición final dispuestos por H. Municipio de Bacalar, quedando estrictamente prohibida la quema de los residuos generados.
- La recarga de combustible de las motosierras se hará dentro de charolas recolectoras de hidrocarburos, lo cual evitará que haya derrames de combustible o lubricantes.
- Mantener con vegetación las áreas inmersas en la superficie de CUSTF que no tendrán ningún tipo de infraestructura, con el objetivo de no dejar áreas de suelo desnudo que pudiera propiciar la erosión, en dichas áreas también se conservará el arbolado presente. Esta medida tendrá una duración permanente, su cumplimiento inicial será vigilado por el personal del área ambiental contratado, las actividades las realizará el personal encargado del área de jardinería.
- El sustrato removido se dispersará en diversas partes estratégicas de las áreas verdes dentro de la zona de influencia del proyecto y dentro de la zona de conservación de conservación para su reincorporación al suelo.
- Se establecerá un área de conservación, en una superficie de 57,722 m2.

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:

Para demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se consideró conveniente calcular el nivel de escurrimiento en el área de estudio para determinar indirectamente la capacidad de captación de agua del área del proyecto, lo cual dependerá de la cantidad e intensidad de la lluvia, la cobertura vegetal en todos sus estratos, la rugosidad del terreno, la textura y el contenido de materia orgánica del suelo, la pendiente del suelo y el manejo que se le dé a este.

**Escenario 1. El volumen de agua que se capta en las condiciones actuales**

De acuerdo con las características del área de estudio, se considera una cobertura vegetal (arbórea) buena > 75 %. Los suelos son someros con considerable contenido de arcilla correspondiendo al grupo C, del cuadro de características del suelo, considerados con moderadamente alto potencial de escurrimiento. De acuerdo a los datos presentados se obtiene



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

que la curva numérica es de 70.

Conociendo el valor de la curva numérica, se procedió a calcular el valor del potencial máximo de retención de humedad y el escurrimiento medio, utilizando las fórmulas descritas anteriormente:

$$S = 25400/70 / 254 = 108.857$$

Posteriormente se calculó el escurrimiento medio:

$$Q = [550 / 0.2 (108.857)]^2 / 550 + 0.8 (108.857) = 437.97 \text{ mm}$$

Si el escurrimiento es de 437.97 mm, y la evaporación es de 94 mm, entonces obtenemos lo siguiente:

Captación = Precipitación / Escurrimiento / Evaporación

$$\text{Captación} = 550 - 437.97 - 94 = 18.0284407 \text{ mm}$$

$$\text{Captación} = 0.01802844 \text{ m}$$

El área propuesta para el cambio de uso de suelo corresponde a 6,805 m<sup>2</sup>, por lo tanto, el volumen de captación de agua en la superficie propuesta es de:

$$\text{Volumen de captación en el área de CUS} = 0.01802844 \text{ m} * 6805 \text{ m}^2 = 122.683539 \text{ m}^3$$

Este valor quiere decir que en condiciones buenas de cobertura mayor al 75 % y suelos arcillosos, considerados con moderadamente alto potencial de escurrimiento, y considerando la evaporación total, el volumen de captación de precipitación pluvial es de 122.68 m<sup>3</sup>

**Escenario 2. El volumen de agua que se captaría con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo**

Para estimar la disminución de la captación del agua con la implementación del proyecto, se realizó el cálculo de escurrimiento considerando las condiciones de vegetación posterior al cambio de uso de suelo, para ello se consideró una cobertura regular del 50 % al 75 % ya que el proyecto plantea el retiro de vegetación en el 39.06 % del área del proyecto quedando un 60.94 % como área de conservación dentro del área del proyecto (17,421 m<sup>2</sup>).

Cálculo del escurrimiento medio considerando una cobertura de vegetación regular de 50-75 %: En éste caso, se consideraría un bosque regular, obteniendo un valor de 73 de la curva numérica (CN).

$$S = 25400 / 73 / 254 = 93.945$$

Posteriormente se calculó el escurrimiento medio:

$$Q = [550 / 0.2 (93.95)]^2 / 550 + 0.8 (93.95) = 451.38 \text{ mm}$$

Si el escurrimiento es de 451.38 mm, y la evaporación es de 94 mm, entonces obtenemos lo siguiente:

Captación = Precipitación / Escurrimiento / Evaporación

$$\text{Captación} = 550 - 451.38 - 94 = 4.61665143 \text{ mm}$$



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

218009

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Captación = 0.00461665 m

El área propuesta para el cambio de uso de suelo corresponde a 6,805 m<sup>2</sup>, por lo tanto, el volumen de captación de agua en la superficie propuesta es de:

Volumen de captación en el área de CUS= 0.00461665 m \* 6805 m<sup>2</sup>= 31.416313 m<sup>3</sup>

Este valor quiere decir que en condiciones regulares de cobertura del 50 % al 75 %, suelos arcillosos, considerados con moderadamente alto potencial de escurrimiento, y considerando la evaporación total, el volumen de captación de precipitación pluvial es de 31.416 m<sup>3</sup>, lo cual significa una disminución en la captación del agua.

**Escenario 3. La estimación del volumen de captación de agua, que favorecería como resultado de la implementación de cada una de las medidas de mitigación propuestas**

La estimación es similar al escenario 2, con una cobertura de vegetación regular del 50-75 %, ya que al retirar la vegetación se construirá la infraestructura propuesta. Como ha sido mencionado y como medida de mitigación, en el área del proyecto se dejará una superficie de conservación del 60.94 %, lo que equivaldría a obtener una cobertura regular de vegetación con un porcentaje de cobertura entre 50 y 75 %, considerando que se mantendrá dicha cobertura con las medidas de mitigación, siendo la reforestación, la principal, ahora bien, la superficie por la que se realizará el cálculo de captación de agua corresponde precisamente al área de conservación que es de 10,616 m<sup>2</sup> ya que como ha sido explicado en el capítulo I del Estudio Técnico Justificativo, la superficie total del predio es de 75,143.00 m<sup>2</sup>, de los cuáles únicamente se solicita una superficie de 17,421 m<sup>2</sup>, donde estarán las obras y actividades del proyecto, y de dicha superficie la remoción de la vegetación o el cambio de uso de suelo se llevará a cabo en 6,805 m<sup>2</sup>, quedando un área de conservación en el área del proyecto de 10,616 m<sup>2</sup>.

De éste modo, la promovente se compromete en conservar la superficie mencionada realizando actividades de reforestación en las mismas para su enriquecimiento y mejoramiento de su estructura forestal, por lo que el cálculo de captación se realizará considerando la superficie destinada a conservación.

Cálculo del escurrimiento medio considerando una cobertura de vegetación regular de 50-75 %:

En éste caso, se consideraría un bosque regular, obteniendo un valor de 73 de la curva numérica (CN).

$$S = 25400 / 73 / 254 = 93.945$$

$$Q = [550 / 0.2 (93.95)]^2 / 550 + 0.8 (93.95) = 451.38 \text{ mm}$$

Si el escurrimiento es de 451.38 mm, y la evaporación es de 94 mm, entonces obtenemos lo siguiente:

Captación = Precipitación / Escurrimiento / Evaporación

$$\text{Captación} = 550 - 451.38 - 94 = 4.61665143 \text{ mm}$$

$$\text{Captación} = 0.00461665 \text{ m}$$

El área de conservación corresponde a 10,616 m<sup>2</sup>, por lo tanto, el volumen de captación de agua en el área de conservación es de:

$$\text{Volumen de captación en el área de CUS} = 0.00461665 \text{ m} * 10,616 \text{ m}^2 = 49.01 \text{ m}^3$$



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Este valor quiere decir que en condiciones regulares de cobertura del 50 % al 75 %, suelos arcillosos, considerados con moderadamente alto potencial de escurrimiento, y considerando la evaporación total, el volumen de captación de precipitación pluvial en el área de conservación será de 49.01 m<sup>3</sup>, la manera de mitigar la afectación de la captación del agua en el predio, es la conservación de vegetación incluso en las áreas de construcción, permitiendo continúe el flujo hidrológico natural, captando el agua a través de la vegetación que se conservará. Por otro lado, dado que la superficie propuesta para cambio de uso de suelo es baja (0.0000800969 % de la superficie de la subcuenca), su influencia en la hidrología del sistema ambiental es imperceptible.

### Medidas de Prevención y Mitigación para la no afectación de la Calidad del Agua.

- Para prevenir la disminución de la captación del agua, se delimitará el área propuesta para cambio de uso de suelo para evitar ocasionar modificaciones en las áreas de conservación ya que el impacto será permanente pues inmediatamente al desmonte y limpieza, la superficie será cubierta por las construcciones propuestas.
- Para poder tener un control adecuado de los residuos que se generen, durante la preparación del sitio; se dará capacitación al personal respecto del manejo y control de los residuos que generen de acuerdo a su actividad, indicándoles los lineamientos a seguir para poder obtener un manejo integral de residuos.
- Para poder separar los diferentes residuos que se generaran, se contará con contenedores identificados de acuerdo a su naturaleza y tipo, los cuales con taran con tapa para evitar su dispersión, los cuales se colocaran en áreas estratégicas para coleccionar temporalmente y ser llevados al área de transferencia temporal para darle disposición final donde así lo establezca el H. Municipio de Bacalar, excluyendo a los residuos peligrosos que se llegaran a generar.
- Se contempla la renta de SANIRENT para el uso de los trabajadores y evitar la contaminación del manto freático. Esta medida será vigilada por el personal del área ambiental contratado para que se respete esta disposición en todo momento y se eviten escurrimientos fecales hacia el cuerpo de agua. Además, se llevará a cabo un programa de mantenimiento y limpieza, para evitar que estos depósitos se conviertan en focos de infección, esta actividad la realizará la empresa contratada en instalar los baños.
- El suelo no se dejará desnudo, ya que conforme se realicen las obras se retirará la vegetación.

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:

Para la estimación del valor económico de los servicios ambientales éstos se agruparon en tres rubros que abarcan todos los servicios ambientales identificados en el capítulo IX ya que no existe información del valor económico disponible para cada servicio ambiental. La estimación se realizó de acuerdo a los pagos estimados para estos servicios ambientales por la CONAFOR, e



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

investigadores en el área. Los rubros son servicios hidrológicos, protección de la biodiversidad, fijación y retención de carbono, arrojando un costo total de \$28,325.81 en un periodo de 15 años en el área propuesta para CUSTF.

Con el desarrollo del proyecto, se prevé en todo momento una derrama económica en el municipio de Bacalar, con la generación de empleos en cada una de las etapas del proyecto, desde la elaboración del Estudio Técnico Justificativo y la Manifestación de Impacto Ambiental hasta la puesta en marcha con oferta de empleos para la prestación de los servicios turísticos del Proyecto Hotel de Lujo Bacalar. En éste sentido, se presenta la inversión en cada una de las etapas del proyecto, lo que se traduce en una derrama económica para el Municipio tanto por la generación de empleos como por la compra de herramientas, equipo, materiales para construcción e insumos.

Con respecto a los ingresos obtenidos con el desarrollo del proyecto, considerando el objetivo del proyecto, que corresponde a actividades ecoturísticas, el cálculo se ha realizado considerando la renta de cada villa a un precio de \$ 2000 por día, con un total de 20 villas, dando un ingreso aproximado de \$ 40, 000 al día, usando datos conservadores se estima una ocupación completa de 182 día al año, estimando un ingreso anual de \$ 7,280,000.00. Sin embargo, de acuerdo al plan de desarrollo del municipio de Bacalar con tendencia marcada a las actividades económicas terciarias se prevé mayor incidencia de turismo en la zona sur de Quintana Roo, considerando mayor incidencia turística durante todo el año, aumentando los ingresos.

De este modo, hay una marcada diferencia en los beneficios económicos obtenidos a partir del aprovechamiento forestal con un valor económico total a 15 años de \$ 455, 975.64, por la pequeña superficie del área propuesta para cambio de uso de suelo, en comparación con los ingresos obtenidos a partir del desarrollo del proyecto en cuestión, con beneficiarios directos (el promotor) e indirectos por la generación de empleos y compra de materiales, equipos y herramientas con un valor económico total de \$ 149,781,109.90. De este modo se concluye que el nuevo uso que se le dará al suelo, es más productivo a largo plazo, que el uso actual que se le da al mismo.

Así, el desarrollo del proyecto "Hotel de Lujo Bacalar" ofrece una fuente de empleo temporal desde las actividades previas al desarrollo del proyecto, con la contratación de prestadores de servicios profesionales para la elaboración del estudio técnico justificativo hasta la etapa de construcción contratando personal con diversos oficios, arquitecto, ingeniero civil, supervisores, campesinos para la etapa de preparación del sitio, albañiles, carpinteros, plomeros, electricistas, con un total de por lo menos 58 individuos con empleo temporal. Posteriormente en la etapa de puesta en marcha, se ha contemplado la contratación permanente de por lo menos 24 personas.

De igual manera, la oferta de los servicios del Hotel de Lujo Bacalar vendiendo un concepto completamente ecológico, con amplias áreas verdes, y por supuesto el gran atractivo que ofrece la laguna de los siete colores, sin duda alguna atraerá al turismo internacional hacia el sur del Estado, trayendo consigo beneficios indirectos por la derrama económica en los diversos comercios que se encuentran en el municipio. De este modo se concluye que el desarrollo del proyecto traerá beneficios directos e indirectos, de alto impacto para la sociedad local, ya que se ha previsto la contratación de los mismos en las diversas etapas del proyecto.

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

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

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

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

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

En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, fue recibido mediante Acta de la Sexta Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/VI/2017), el Consejo Estatal Forestal emitió su opinión favorable.

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 Flora

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las especies siguientes: Jobillo (*Astronium graveolens*), Zapote (*Manilkara zapota*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Silil (*Diospiros cuneata*), Tamay (*Zuelania Guidonia*), Zapotillo (*Pouteria unicoloris*), Katalox (*Swartzia cubensis*), entre otras. (Anexo al presente oficio Resolutivo)

### PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN LAGUNA DE BACALAR

El uso del suelo en el que se ubica el predio del proyecto, se encuentra regulado por el



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

AL SEÑOR

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Laguna de Bacalar publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo, el 15 de mayo del 2005, la zona donde estarán las obras del proyecto, se encuentra inmerso en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) TU-7 misma que se ha denominado "Costera Bacalar Norte", con Política de Conservación, Uso predominante Turístico Hotelero intensivo. Asimismo, el predio ocupa también la UGA GA - 40, con política de conservación y uso predominante a la ganadería.

De acuerdo a la vinculación del proyecto predio del proyecto denominado "Hotel de Lujo Bacalar", con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Laguna de Bacalar se ubica en dos UGAS; La primera corresponde a la GA - 40, con política de conservación y uso predominante a la ganadería y con respecto al predio abarca una superficie de 66,152 m<sup>2</sup> y se dejará en su totalidad para conservación y reforestación con ejemplares vegetales rescatados del CUSTF donde se efectuará el proyecto.

La segunda UGA, corresponde a la Tu-7, con política de conservación y el uso predominante de Turismo Hotelero Intensivo, con una densidad de 18 cuartos/ha y un porcentaje de desmonte del 40%. La superficie que entra en esta UGA es de 17,421 m<sup>2</sup> (1.7421 ha), el cual es compatible con el desarrollo del proyecto, ya que se pretende la construcción en una superficie de 6,805 m<sup>2</sup> siendo el porcentaje de desmonte del 39.06 % de la superficie del área de influencia del proyecto, la cual le corresponde la UGA.

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

Artículo Único.- Se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, para quedar como sigue:

"4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."

**Vinculación:** Es aplicable al proyecto ya que en la parte de la laguna de bacalar colindante al predio se observó vegetación de manglar, es decir, un individuo de Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), mismo que se encuentran a una distancia menor a 100 metros de los límites del proyecto. El Promovente se acoge al acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la norma oficial mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003; por lo que proponen como medida de compensación en beneficio de los humedales las siguientes:

- Limpieza periódica del área adyacente y los alrededores del área donde se encuentra el individuo de Mangle botoncillo.
- Fabricación de carteles indicativos e informativos de los diferentes tipos de manglar que se encuentran en el Estado de Quintana Roo, así como la distribución de los Humedales existentes en el Estado donde se ubica el proyecto y exponerlo en centros educativos de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo con fines educativos y de conciencia ecológica.

**Artículo 60 TER.-** Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

**Vinculación.** El presente precepto no le es aplicable al proyecto, dado que, donde se proyectan las obras del mismo, no realizara remoción de vegetación de manglar, debido a que el mismo se encuentra alejado de las obras que se requieren para CUSTF, de igual manera no se realizara el relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la zona de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

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

Mediante oficio N° 03/ARRN/0834/18 de fecha 10 de mayo de 2018, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$57,482.63 (cincuenta y siete mil cuatrocientos ochenta y dos pesos 63/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.13 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 29 de mayo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 04 de junio de 2018, C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, en su carácter de Promovente, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 57,482.63 (cincuenta y siete mil cuatrocientos ochenta y dos pesos 63/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.13 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 0.6805 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Hotel de Lujo Bacalar**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar en el estado de Quintana Roo, promovido por C. Alejandra Regina Cuellar Sosa, en su carácter de Promovente, bajo los



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

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 Poligono 01

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354554.578658   | 2069674.95498   |
| 2       | 354554.18555    | 2069674.88104   |
| 3       | 354555.101844   | 2069670.00899   |
| 4       | 354554.90529    | 2069669.97203   |
| 5       | 354555.403826   | 2069667.36417   |
| 6       | 354554.163625   | 2069667.13093   |
| 7       | 354554.62048    | 2069664.70178   |
| 8       | 354553.281001   | 2069664.44986   |
| 9       | 354553.780459   | 2069661.79366   |
| 10      | 354549.749881   | 2069661.04234   |
| 11      | 354549.270435   | 2069663.59162   |
| 12      | 354549.141053   | 2069664.27956   |
| 13      | 354548.744375   | 2069666.34582   |
| 14      | 354547.663328   | 2069666.1425    |
| 15      | 354547.469255   | 2069667.17441   |
| 16      | 354545.962813   | 2069666.89783   |
| 17      | 354545.864084   | 2069667.36671   |
| 18      | 354545.49036    | 2069669.40992   |
| 19      | 354544.800094   | 2069673.11591   |
| 20      | 354545.221927   | 2069673.19524   |
| 21      | 354544.734859   | 2069675.76882   |
| 22      | 354554.080313   | 2069677.60474   |
| 23      | 354554.578658   | 2069674.95498   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 02

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354541.854958   | 2069676.14204   |
| 2       | 354541.303595   | 2069673.5028    |
| 3       | 354540.912048   | 2069673.5846    |
| 4       | 354539.898271   | 2069668.73189   |
| 5       | 354539.702497   | 2069668.77279   |
| 6       | 354539.167316   | 2069666.17221   |
| 7       | 354537.932041   | 2069666.43027   |
| 8       | 354537.426583   | 2069664.01077   |
| 9       | 354536.092424   | 2069664.28949   |
| 10      | 354535.539633   | 2069661.64388   |
| 11      | 354531.527626   | 2069662.48877   |
| 12      | 354532.05808    | 2069665.02792   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 13      | 354532.201226   | 2069665.71313   |
| 14      | 354532.623712   | 2069667.77427   |
| 15      | 354531.546958   | 2069667.99921   |
| 16      | 354531.761678   | 2069669.02702   |
| 17      | 354530.26379    | 2069669.34671   |
| 18      | 354530.351609   | 2069669.81776   |
| 19      | 354530.786506   | 2069671.84883   |
| 20      | 354531.563862   | 2069675.53752   |
| 21      | 354531.98402    | 2069675.44975   |
| 22      | 354532.51671    | 2069678.01427   |
| 23      | 354541.854958   | 2069676.14204   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

218900

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 03

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354481.033369   | 2069681.54584   |
| 2       | 354480.499123   | 2069678.90308   |
| 3       | 354480.107054   | 2069678.98234   |
| 4       | 354479.124749   | 2069674.12316   |
| 5       | 354478.928715   | 2069674.16279   |
| 6       | 354478.4104     | 2069671.5588    |
| 7       | 354477.173478   | 2069671.80885   |
| 8       | 354476.683711   | 2069669.38612   |
| 9       | 354475.347774   | 2069669.65618   |
| 10      | 354474.812141   | 2069667.00705   |
| 11      | 354470.794743   | 2069667.82592   |
| 12      | 354471.308728   | 2069670.36846   |
| 13      | 354471.447431   | 2069671.05458   |
| 14      | 354471.85655    | 2069673.11841   |
| 15      | 354470.77836    | 2069673.33637   |
| 16      | 354470.986414   | 2069674.36555   |
| 17      | 354469.486486   | 2069674.67552   |
| 18      | 354469.57125    | 2069675.14713   |
| 19      | 354469.992975   | 2069677.18098   |
| 20      | 354470.746407   | 2069680.87463   |
| 21      | 354471.167126   | 2069680.78958   |
| 22      | 354471.683184   | 2069683.35751   |
| 23      | 354481.033369   | 2069681.54584   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 04

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354495.131281   | 2069683.64007   |
| 2       | 354494.802613   | 2069680.96395   |
| 3       | 354494.405596   | 2069681.01271   |
| 4       | 354493.801282   | 2069676.09221   |
| 5       | 354493.602774   | 2069676.11659   |
| 6       | 354493.286997   | 2069673.48036   |
| 7       | 354492.034465   | 2069673.6342    |
| 8       | 354491.733161   | 2069671.18089   |
| 9       | 354490.380363   | 2069671.34703   |
| 10      | 354490.050805   | 2069668.66445   |
| 11      | 354485.982186   | 2069669.1708    |
| 12      | 354486.29839    | 2069671.74542   |
| 13      | 354486.38372    | 2069672.4402    |
| 14      | 354486.632319   | 2069674.52945   |
| 15      | 354485.540523   | 2069674.66354   |
| 16      | 354485.668517   | 2069675.70571   |
| 17      | 354484.149138   | 2069675.89899   |
| 18      | 354484.197248   | 2069676.37573   |
| 19      | 354484.46073    | 2069678.43606   |
| 20      | 354484.926815   | 2069682.17685   |
| 21      | 354485.352844   | 2069682.12453   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 22      | 354485.669154   | 2069684.72463   |
| 23      | 354495.131281   | 2069683.64007   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 05

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354528.502507   | 2069684.45813   |
| 2       | 354527.967003   | 2069681.81562   |
| 3       | 354527.574972   | 2069681.89507   |
| 4       | 354526.590355   | 2069677.03636   |
| 5       | 354526.394339   | 2069677.07608   |
| 6       | 354525.874785   | 2069674.47234   |
| 7       | 354524.637982   | 2069674.72298   |
| 8       | 354524.147062   | 2069672.30048   |
| 9       | 354522.811254   | 2069672.57118   |
| 10      | 354522.27436    | 2069669.9223    |
| 11      | 354518.257352   | 2069670.74308   |
| 12      | 354518.772548   | 2069673.28538   |
| 13      | 354518.911577   | 2069673.97143   |
| 14      | 354519.321678   | 2069676.03507   |
| 15      | 354518.243592   | 2069676.25354   |
| 16      | 354518.452136   | 2069677.28262   |
| 17      | 354516.952355   | 2069677.59331   |
| 18      | 354517.037344   | 2069678.06488   |
| 19      | 354517.460037   | 2069680.09852   |
| 20      | 354518.215227   | 2069683.79182   |
| 21      | 354518.635905   | 2069683.70657   |
| 22      | 354519.153185   | 2069686.27425   |
| 23      | 354528.502507   | 2069684.45813   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 06

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354429.65602    | 2069683.74779   |
| 2       | 354429.25602    | 2069683.7474    |
| 3       | 354429.260856   | 2069678.78993   |
| 4       | 354429.060856   | 2069678.78974   |
| 5       | 354429.07138    | 2069676.13468   |
| 6       | 354427.809437   | 2069676.13345   |
| 7       | 354427.811848   | 2069673.66171   |
| 8       | 354426.448887   | 2069673.66039   |
| 9       | 354426.451429   | 2069670.95764   |
| 10      | 354422.351424   | 2069670.96024   |
| 11      | 354422.348894   | 2069673.55421   |
| 12      | 354422.348211   | 2069674.25421   |
| 13      | 354422.338225   | 2069676.35818   |
| 14      | 354421.238225   | 2069676.35711   |
| 15      | 354421.237201   | 2069677.40711   |
| 16      | 354419.705587   | 2069677.41223   |
| 17      | 354419.694756   | 2069677.89127   |
| 18      | 354419.703094   | 2069679.96837   |
| 19      | 354419.706025   | 2069683.73808   |
| 20      | 354420.135254   | 2069683.7385    |
| 21      | 354420.1297     | 2069686.35776   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 22      | 354429.65339    | 2069686.44401   |
| 23      | 354429.65602    | 2069683.74779   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

2019

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 07

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354509.542567   | 2069684.33406   |
| 2       | 354509.149502   | 2069684.2599    |
| 3       | 354510.068609   | 2069679.38837   |
| 4       | 354509.872076   | 2069679.35129   |
| 5       | 354510.372117   | 2069676.74373   |
| 6       | 354509.132051   | 2069676.50977   |
| 7       | 354509.590308   | 2069674.08088   |
| 8       | 354508.250976   | 2069673.82819   |
| 9       | 354508.751967   | 2069671.17228   |
| 10      | 354504.721823   | 2069670.41864   |
| 11      | 354504.240905   | 2069672.96764   |
| 12      | 354504.111126   | 2069673.6555    |
| 13      | 354503.713256   | 2069675.72153   |
| 14      | 354502.632326   | 2069675.51759   |
| 15      | 354502.437658   | 2069676.54939   |
| 16      | 354500.931375   | 2069676.27194   |
| 17      | 354500.832375   | 2069676.74076   |
| 18      | 354500.457471   | 2069678.78376   |
| 19      | 354499.765066   | 2069682.48934   |
| 20      | 354500.186854   | 2069682.56892   |
| 21      | 354499.698299   | 2069685.14222   |
| 22      | 354509.042692   | 2069686.98353   |
| 23      | 354509.542567   | 2069684.33406   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 08

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354592.913107   | 2069675.87557   |
| 2       | 354582.973376   | 2069663.41927   |
| 3       | 354579.582757   | 2069666.12488   |
| 4       | 354577.982481   | 2069664.11944   |
| 5       | 354580.814526   | 2069661.85956   |
| 6       | 354577.878696   | 2069658.18042   |
| 7       | 354577.727735   | 2069657.99124   |
| 8       | 354572.433861   | 2069658.40976   |
| 9       | 354571.886711   | 2069658.84637   |
| 10      | 354571.450103   | 2069658.29922   |
| 11      | 354568.245367   | 2069660.8565    |
| 12      | 354567.496895   | 2069659.91853   |
| 13      | 354566.054644   | 2069661.0694    |
| 14      | 354564.413552   | 2069658.94041   |
| 15      | 354560.023409   | 2069662.44361   |
| 16      | 354561.699795   | 2069664.54443   |
| 17      | 354560.832741   | 2069665.23631   |
| 18      | 354568.189742   | 2069674.60144   |
| 19      | 354564.550003   | 2069677.53669   |
| 20      | 354571.133184   | 2069685.78662   |
| 21      | 354572.257161   | 2069684.87886   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 22      | 354575.893721   | 2069689.4565    |
| 23      | 354592.913107   | 2069675.87557   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 09

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354456.084986   | 2069687.07437   |
| 2       | 354455.685738   | 2069687.04984   |
| 3       | 354455.989767   | 2069682.10171   |
| 4       | 354455.790144   | 2069682.08944   |
| 5       | 354455.96089    | 2069679.43986   |
| 6       | 354454.701323   | 2069679.36247   |
| 7       | 354454.852908   | 2069676.89538   |
| 8       | 354453.492512   | 2069676.8118    |
| 9       | 354453.658169   | 2069674.11413   |
| 10      | 354449.565482   | 2069673.86928   |
| 11      | 354449.4064     | 2069676.45837   |
| 12      | 354449.363471   | 2069677.15705   |
| 13      | 354449.226521   | 2069679.25658   |
| 14      | 354448.128592   | 2069679.18912   |
| 15      | 354448.064198   | 2069680.23714   |
| 16      | 354446.535067   | 2069680.14982   |
| 17      | 354446.495343   | 2069680.62734   |
| 18      | 354446.378305   | 2069682.70114   |
| 19      | 354446.153714   | 2069686.46417   |
| 20      | 354446.582136   | 2069686.49049   |
| 21      | 354446.41851    | 2069689.10464   |
| 22      | 354455.919633   | 2069689.76552   |
| 23      | 354456.084986   | 2069687.07437   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 10

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354442.216973   | 2069693.13299   |
| 2       | 354441.816973   | 2069693.1326    |
| 3       | 354441.821809   | 2069688.17513   |
| 4       | 354441.621809   | 2069688.17494   |
| 5       | 354441.632333   | 2069685.51988   |
| 6       | 354440.37039    | 2069685.51865   |
| 7       | 354440.372802   | 2069683.04691   |
| 8       | 354439.009841   | 2069683.04558   |
| 9       | 354439.012382   | 2069680.34284   |
| 10      | 354434.912377   | 2069680.34544   |
| 11      | 354434.909847   | 2069682.93941   |
| 12      | 354434.909164   | 2069683.63941   |
| 13      | 354434.899178   | 2069685.74338   |
| 14      | 354433.799179   | 2069685.74231   |
| 15      | 354433.798154   | 2069686.7923    |
| 16      | 354432.266541   | 2069686.79743   |
| 17      | 354432.255709   | 2069687.27647   |
| 18      | 354432.264047   | 2069689.35356   |
| 19      | 354432.266978   | 2069693.12328   |
| 20      | 354432.696207   | 2069693.1237    |
| 21      | 354432.690653   | 2069695.74296   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 22      | 354442.214343   | 2069695.82921   |
| 23      | 354442.216973   | 2069693.13299   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 11

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354472.306879   | 2069692.50458   |
| 2       | 354471.092002   | 2069690.09758   |
| 3       | 354470.734908   | 2069690.27781   |
| 4       | 354468.501146   | 2069685.85212   |
| 5       | 354468.3226     | 2069685.94223   |
| 6       | 354467.13335    | 2069683.56839   |
| 7       | 354466.006771   | 2069684.13701   |
| 8       | 354464.893042   | 2069681.9304    |
| 9       | 354463.67628    | 2069682.54453   |
| 10      | 354462.458378   | 2069680.13174   |
| 11      | 354458.801146   | 2069681.98504   |
| 12      | 354459.96995    | 2069684.30076   |
| 13      | 354460.28536    | 2069684.92568   |
| 14      | 354461.226298   | 2069686.80754   |
| 15      | 354460.244292   | 2069687.30318   |
| 16      | 354460.717406   | 2069688.24055   |
| 17      | 354459.353072   | 2069688.93659   |
| 18      | 354459.559673   | 2069689.36892   |
| 19      | 354460.504828   | 2069691.21853   |
| 20      | 354462.209305   | 2069694.5809    |
| 21      | 354462.592492   | 2069694.3875    |
| 22      | 354463.770016   | 2069696.72715   |
| 23      | 354472.306879   | 2069692.50458   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 12

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354579.667002   | 2069697.21443   |
| 2       | 354579.279796   | 2069689.30892   |
| 3       | 354573.867986   | 2069689.74548   |
| 4       | 354574.485903   | 2069697.53691   |
| 5       | 354579.667002   | 2069697.21443   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 13

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354565.291884   | 2069699.72811   |
| 2       | 354568.207638   | 2069699.45955   |
| 3       | 354568.946554   | 2069700.25089   |
| 4       | 354569.881643   | 2069699.38324   |
| 5       | 354570.164263   | 2069698.9608    |
| 6       | 354570.394454   | 2069698.73061   |
| 7       | 354570.475531   | 2069698.90284   |
| 8       | 354570.552266   | 2069698.711     |
| 9       | 354571.434721   | 2069697.09956   |
| 10      | 354572.278808   | 2069695.06607   |
| 11      | 354572.202073   | 2069693.60811   |
| 12      | 354572.010235   | 2069691.61299   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 13      | 354571.895132   | 2069690.42359   |
| 14      | 354571.12778    | 2069689.15746   |
| 15      | 354570.475531   | 2069688.12154   |
| 16      | 354569.516341   | 2069686.93214   |
| 17      | 354568.748988   | 2069686.43336   |
| 18      | 354568.284369   | 2069686.18519   |
| 19      | 354567.828166   | 2069685.89622   |
| 20      | 354567.095048   | 2069686.68394   |
| 21      | 354565.598806   | 2069686.8374    |
| 22      | 354564.486215   | 2069686.9525    |
| 23      | 354563.646096   | 2069686.16479   |
| 24      | 354563.147317   | 2069686.5101    |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

18900

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 25      | 354562.648538   | 2069687.00888   |
| 26      | 354562.109333   | 2069687.57354   |
| 27      | 354561.468344   | 2069688.46381   |
| 28      | 354561.290291   | 2069689.03358   |
| 29      | 354561.361512   | 2069689.67456   |
| 30      | 354560.150949   | 2069689.79152   |
| 31      | 354560.756133   | 2069697.43766   |
| 32      | 354561.954113   | 2069697.38783   |
| 33      | 354562.073723   | 2069698.29231   |
| 34      | 354562.394217   | 2069698.71964   |
| 35      | 354563.035207   | 2069699.39624   |
| 36      | 354563.48872    | 2069699.80484   |
| 37      | 354564.793137   | 2069700.6105    |
| 38      | 354565.291884   | 2069699.72811   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 14

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354492.39781    | 2069695.91121   |
| 2       | 354490.318765   | 2069694.19448   |
| 3       | 354490.064077   | 2069694.50291   |
| 4       | 354486.241393   | 2069691.3464    |
| 5       | 354486.114049   | 2069691.50062   |
| 6       | 354484.071791   | 2069689.80398   |
| 7       | 354483.268289   | 2069690.77706   |
| 8       | 354481.362339   | 2069689.20325   |
| 9       | 354480.494516   | 2069690.25423   |
| 10      | 354478.410378   | 2069688.53341   |
| 11      | 354475.804923   | 2069691.69911   |
| 12      | 354477.805124   | 2069693.35074   |
| 13      | 354478.344891   | 2069693.79644   |
| 14      | 354479.962208   | 2069695.1422    |
| 15      | 354479.261817   | 2069695.99041   |
| 16      | 354480.071468   | 2069696.65896   |
| 17      | 354479.10137    | 2069697.84419   |
| 18      | 354479.464167   | 2069698.15721   |
| 19      | 354481.072396   | 2069699.47173   |
| 20      | 354483.983414   | 2069701.86688   |
| 21      | 354484.256713   | 2069701.53591   |
| 22      | 354486.274507   | 2069703.20595   |
| 23      | 354492.39781    | 2069695.91121   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 15

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354578.857358   | 2069709.15171   |
| 2       | 354581.36182    | 2069708.75509   |
| 3       | 354581.508168   | 2069708.68346   |
| 4       | 354581.615967   | 2069708.60491   |
| 5       | 354581.680419   | 2069708.54358   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 6       | 354581.764215   | 2069708.4398    |
| 7       | 354581.830745   | 2069708.3242    |
| 8       | 354581.886261   | 2069708.17101   |
| 9       | 354581.905922   | 2069708.06911   |
| 10      | 354581.91278    | 2069707.9804    |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 11      | 354581.90353    | 2069707.83253   |
| 12      | 354581.807518   | 2069707.19613   |
| 13      | 354581.65458    | 2069706.1824    |
| 14      | 354581.505734   | 2069705.1958    |
| 15      | 354581.514417   | 2069705.11864   |
| 16      | 354581.550652   | 2069705.06476   |
| 17      | 354581.631679   | 2069705.0251    |
| 18      | 354582.775623   | 2069704.85252   |
| 19      | 354583.117537   | 2069704.80093   |
| 20      | 354584.022181   | 2069704.66445   |
| 21      | 354584.774685   | 2069704.55092   |
| 22      | 354585.840401   | 2069704.39014   |
| 23      | 354586.910873   | 2069704.22864   |
| 24      | 354587.012612   | 2069704.22139   |
| 25      | 354587.180677   | 2069704.24477   |
| 26      | 354587.327131   | 2069704.3052    |
| 27      | 354587.494064   | 2069704.43999   |
| 28      | 354588.043783   | 2069705.1277    |
| 29      | 354588.278034   | 2069705.42135   |
| 30      | 354588.904918   | 2069706.20722   |
| 31      | 354589.183168   | 2069706.55603   |
| 32      | 354589.342405   | 2069706.72072   |
| 33      | 354589.519203   | 2069706.82872   |
| 34      | 354589.746147   | 2069706.89561   |
| 35      | 354589.997423   | 2069706.89526   |
| 36      | 354590.155466   | 2069706.85562   |
| 37      | 354590.290205   | 2069706.79399   |
| 38      | 354590.646665   | 2069706.52303   |
| 39      | 354593.335417   | 2069704.37821   |
| 40      | 354594.277434   | 2069703.62677   |
| 41      | 354595.495502   | 2069702.65512   |
| 42      | 354597.098819   | 2069701.37615   |
| 43      | 354597.669621   | 2069700.92082   |
| 44      | 354598.212299   | 2069700.48793   |
| 45      | 354598.461252   | 2069700.31065   |
| 46      | 354598.98588    | 2069700.20278   |
| 47      | 354600.102409   | 2069700.03433   |
| 48      | 354600.389066   | 2069700.0269    |
| 49      | 354600.610355   | 2069700.11149   |
| 50      | 354600.779633   | 2069700.26084   |
| 51      | 354601.174115   | 2069700.75536   |
| 52      | 354601.780869   | 2069701.51599   |
| 53      | 354601.97765    | 2069701.76081   |
| 54      | 354602.096969   | 2069701.87177   |
| 55      | 354602.262064   | 2069701.97065   |
| 56      | 354602.445173   | 2069702.02987   |
| 57      | 354602.577581   | 2069702.04594   |
| 58      | 354602.710874   | 2069702.0411    |
| 59      | 354602.856023   | 2069702.01136   |
| 60      | 354603.108037   | 2069701.88801   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 61      | 354604.61865    | 2069700.68449   |
| 62      | 354606.992929   | 2069698.79053   |
| 63      | 354607.203722   | 2069698.60586   |
| 64      | 354607.291689   | 2069698.48663   |
| 65      | 354607.334034   | 2069698.40839   |
| 66      | 354607.410999   | 2069698.13857   |
| 67      | 354607.410732   | 2069697.94612   |
| 68      | 354607.28258    | 2069697.58582   |
| 69      | 354606.653091   | 2069696.78922   |
| 70      | 354605.00548    | 2069694.54813   |
| 71      | 354603.711665   | 2069692.55582   |
| 72      | 354602.659298   | 2069690.82361   |
| 73      | 354602.352034   | 2069690.56192   |
| 74      | 354601.984541   | 2069690.39505   |
| 75      | 354601.66116    | 2069690.3385    |
| 76      | 354601.408505   | 2069690.34546   |
| 77      | 354600.369209   | 2069690.50136   |
| 78      | 354598.385106   | 2069690.8007    |
| 79      | 354596.277082   | 2069691.11873   |
| 80      | 354595.948375   | 2069691.16832   |
| 81      | 354595.909411   | 2069691.17382   |
| 82      | 354595.896428   | 2069691.17248   |
| 83      | 354595.883472   | 2069691.1674    |
| 84      | 354595.695083   | 2069690.93707   |
| 85      | 354595.483769   | 2069690.67216   |
| 86      | 354594.685953   | 2069689.85927   |
| 87      | 354593.699463   | 2069689.03261   |
| 88      | 354593.067416   | 2069688.34194   |
| 89      | 354592.65551    | 2069687.93295   |
| 90      | 354592.214038   | 2069687.57031   |
| 91      | 354592.090372   | 2069687.4887    |
| 92      | 354591.996253   | 2069687.44497   |
| 93      | 354591.883106   | 2069687.40947   |
| 94      | 354591.751339   | 2069687.38879   |
| 95      | 354591.55902    | 2069687.39577   |
| 96      | 354591.4291     | 2069687.42595   |
| 97      | 354591.332262   | 2069687.46328   |
| 98      | 354591.266238   | 2069687.49703   |
| 99      | 354591.155764   | 2069687.57177   |
| 100     | 354590.419087   | 2069688.15942   |
| 101     | 354590.192359   | 2069688.34028   |
| 102     | 354589.932596   | 2069688.54749   |
| 103     | 354589.788917   | 2069688.69373   |
| 104     | 354589.677743   | 2069688.88577   |
| 105     | 354589.624478   | 2069689.07069   |
| 106     | 354589.621843   | 2069689.33662   |
| 107     | 354589.673831   | 2069689.6806    |
| 108     | 354590.738875   | 2069696.74009   |
| 109     | 354590.813662   | 2069697.2358    |
| 110     | 354590.872602   | 2069697.62648   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 111     | 354590.920061   | 2069698.00725   |
| 112     | 354590.883278   | 2069698.20726   |
| 113     | 354590.806452   | 2069698.35855   |
| 114     | 354590.757678   | 2069698.42116   |
| 115     | 354590.657619   | 2069698.5131    |
| 116     | 354590.550905   | 2069698.57742   |
| 117     | 354590.411825   | 2069698.62553   |
| 118     | 354588.811428   | 2069698.86858   |
| 119     | 354588.37336    | 2069698.93467   |
| 120     | 354587.993191   | 2069698.99202   |
| 121     | 354587.058464   | 2069699.13754   |
| 122     | 354587.070612   | 2069699.14826   |
| 123     | 354586.913455   | 2069699.03441   |
| 124     | 354586.758461   | 2069698.947     |
| 125     | 354586.510986   | 2069698.84742   |
| 126     | 354586.367681   | 2069698.80923   |
| 127     | 354586.103465   | 2069698.77247   |
| 128     | 354585.955178   | 2069698.77009   |
| 129     | 354585.807248   | 2069698.78064   |
| 130     | 354584.184813   | 2069699.03378   |
| 131     | 354584.015181   | 2069699.08752   |
| 132     | 354583.878745   | 2069699.14566   |
| 133     | 354583.77357    | 2069699.2006    |
| 134     | 354583.697344   | 2069699.24654   |
| 135     | 354583.623627   | 2069699.29641   |
| 136     | 354583.552622   | 2069699.35007   |
| 137     | 354583.4625     | 2069699.42726   |
| 138     | 354583.357777   | 2069699.53227   |
| 139     | 354583.262605   | 2069699.64602   |
| 140     | 354583.210391   | 2069699.71809   |
| 141     | 354577.547368   | 2069700.56808   |
| 142     | 354577.295289   | 2069700.65282   |
| 143     | 354577.158761   | 2069700.74175   |
| 144     | 354576.987646   | 2069700.92576   |
| 145     | 354576.8656     | 2069701.19455   |
| 146     | 354576.841348   | 2069701.34071   |
| 147     | 354576.848331   | 2069701.53303   |
| 148     | 354577.557343   | 2069706.23261   |
| 149     | 354577.683971   | 2069707.07195   |
| 150     | 354577.890067   | 2069708.43803   |
| 151     | 354577.94571    | 2069708.63759   |
| 152     | 354578.075424   | 2069708.8528    |
| 153     | 354578.237917   | 2069709.00391   |
| 154     | 354578.379138   | 2069709.08518   |
| 155     | 354578.650259   | 2069709.15742   |
| 156     | 354578.857358   | 2069709.15171   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 16

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|

AV. INSURGENTES # 445 Col. Magisterial; Chetumal Quintana Roo C.P. 77039 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

Tels: (01983) 835-02-16; [delegado@qr.semarnat.gob.mx](mailto:delegado@qr.semarnat.gob.mx)



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354507.156211   | 2069727.64039   |
| 2       | 354507.477111   | 2069727.01828   |
| 3       | 354508.448685   | 2069725.15205   |
| 4       | 354509.426289   | 2069725.65632   |
| 5       | 354509.907639   | 2069724.72315   |
| 6       | 354511.271863   | 2069725.4194    |
| 7       | 354511.500684   | 2069724.9984    |
| 8       | 354512.443668   | 2069723.14768   |
| 9       | 354514.16594    | 2069719.79439   |
| 10      | 354513.78447    | 2069719.59762   |
| 11      | 354514.987881   | 2069717.27118   |
| 12      | 354506.55909    | 2069712.83681   |
| 13      | 354505.323065   | 2069715.23303   |
| 14      | 354505.678557   | 2069715.4164    |
| 15      | 354503.405912   | 2069719.82226   |
| 16      | 354503.583658   | 2069719.91394   |
| 17      | 354502.35945    | 2069722.26994   |
| 18      | 354503.480978   | 2069722.84845   |
| 19      | 354502.347861   | 2069725.04516   |
| 20      | 354503.559168   | 2069725.66999   |
| 21      | 354502.320236   | 2069728.07204   |
| 22      | 354505.96706    | 2069729.94573   |
| 23      | 354507.156211   | 2069727.64039   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354607.141811   | 2069730.814     |
| 2       | 354608.772511   | 2069730.37706   |
| 3       | 354610.302562   | 2069729.66358   |
| 4       | 354611.685474   | 2069728.69526   |
| 5       | 354612.87923    | 2069727.5015    |
| 6       | 354613.847555   | 2069726.11859   |
| 7       | 354614.56103    | 2069724.58854   |
| 8       | 354614.997975   | 2069722.95784   |
| 9       | 354615.145113   | 2069721.27604   |
| 10      | 354614.997975   | 2069719.59424   |
| 11      | 354614.56103    | 2069717.96354   |
| 12      | 354613.847555   | 2069716.43348   |
| 13      | 354612.87923    | 2069715.05057   |
| 14      | 354611.685474   | 2069713.85682   |
| 15      | 354610.302562   | 2069712.88849   |
| 16      | 354608.772511   | 2069712.17502   |
| 17      | 354607.141811   | 2069711.73807   |
| 18      | 354605.46001    | 2069711.59093   |
| 19      | 354603.77821    | 2069711.73807   |
| 20      | 354602.14751    | 2069712.17502   |
| 21      | 354600.617459   | 2069712.88849   |
| 22      | 354599.234546   | 2069713.85682   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 23      | 354598.040791   | 2069715.05057   |
| 24      | 354597.072465   | 2069716.43348   |
| 25      | 354596.35899    | 2069717.96354   |
| 26      | 354595.922046   | 2069719.59424   |
| 27      | 354595.774907   | 2069721.27604   |
| 28      | 354595.922046   | 2069722.95784   |
| 29      | 354596.35899    | 2069724.58854   |
| 30      | 354597.072465   | 2069726.11859   |
| 31      | 354598.040791   | 2069727.5015    |
| 32      | 354599.234546   | 2069728.69526   |
| 33      | 354600.617459   | 2069729.66358   |
| 34      | 354602.14751    | 2069730.37706   |
| 35      | 354603.77821    | 2069730.814     |
| 36      | 354605.46001    | 2069730.96114   |
| 37      | 354607.141811   | 2069730.814     |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 18

| VERTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354538.110743   | 2069731.25013   |
| 2       | 354536.980522   | 2069728.91533   |
| 3       | 354536.675525   | 2069728.28527   |
| 4       | 354535.76594    | 2069726.38805   |
| 5       | 354536.756035   | 2069725.90877   |
| 6       | 354536.298539   | 2069724.96368   |
| 7       | 354537.674234   | 2069724.29038   |
| 8       | 354537.474834   | 2069723.85468   |
| 9       | 354536.560498   | 2069721.98964   |
| 10      | 354534.912046   | 2069718.59945   |
| 11      | 354534.525702   | 2069718.78647   |
| 12      | 354533.38716    | 2069716.4276    |
| 13      | 354524.781411   | 2069720.50794   |
| 14      | 354525.956183   | 2069722.93478   |
| 15      | 354526.316218   | 2069722.76049   |
| 16      | 354528.476241   | 2069727.22264   |
| 17      | 354528.656258   | 2069727.1355    |
| 18      | 354529.805958   | 2069729.52874   |
| 19      | 354530.941816   | 2069728.9789    |
| 20      | 354532.01878    | 2069731.20368   |
| 21      | 354533.245563   | 2069730.60982   |
| 22      | 354534.423265   | 2069733.04249   |
| 23      | 354538.110743   | 2069731.25013   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 19

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354457.56486    | 2069732.05931   |
| 2       | 354456.885758   | 2069729.55581   |
| 3       | 354456.702498   | 2069728.88022   |
| 4       | 354456.159333   | 2069726.84755   |
| 5       | 354457.220967   | 2069726.55957   |
| 6       | 354456.946077   | 2069725.54619   |
| 7       | 354458.422532   | 2069725.13883   |
| 8       | 354458.307118   | 2069724.67377   |
| 9       | 354457.753335   | 2069722.67185   |
| 10      | 354456.760045   | 2069719.03534   |
| 11      | 354456.345787   | 2069719.14772   |
| 12      | 354455.662957   | 2069716.61902   |
| 13      | 354446.451209   | 2069719.03808   |
| 14      | 354447.157081   | 2069721.64026   |
| 15      | 354447.54313    | 2069721.53554   |
| 16      | 354448.840997   | 2069726.3201    |
| 17      | 354449.034021   | 2069726.26774   |
| 18      | 354449.721461   | 2069728.83228   |
| 19      | 354450.93939    | 2069728.5019    |
| 20      | 354451.586492   | 2069730.88743   |
| 21      | 354452.901917   | 2069730.53061   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 22      | 354453.609588   | 2069733.13906   |
| 23      | 354457.56486    | 2069732.05931   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 20

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354626.940492   | 2069737.19517   |
| 2       | 354628.155464   | 2069736.86962   |
| 3       | 354629.295446   | 2069736.33804   |
| 4       | 354630.325802   | 2069735.61658   |
| 5       | 354631.215223   | 2069734.72715   |
| 6       | 354631.936686   | 2069733.6968    |
| 7       | 354632.468268   | 2069732.55682   |
| 8       | 354632.793819   | 2069731.34184   |
| 9       | 354632.903446   | 2069730.0888    |
| 10      | 354632.793819   | 2069728.83575   |
| 11      | 354632.468268   | 2069727.62078   |
| 12      | 354631.936686   | 2069726.4808    |
| 13      | 354631.215223   | 2069725.45044   |
| 14      | 354630.325802   | 2069724.56102   |
| 15      | 354629.295446   | 2069723.83956   |
| 16      | 354628.155464   | 2069723.30798   |
| 17      | 354626.940492   | 2069722.98243   |
| 18      | 354625.687447   | 2069722.8728    |
| 19      | 354624.434401   | 2069722.98243   |
| 20      | 354623.219429   | 2069723.30798   |
| 21      | 354622.079447   | 2069723.83956   |
| 22      | 354621.049091   | 2069724.56102   |
| 23      | 354620.15967    | 2069725.45044   |
| 24      | 354619.438207   | 2069726.4808    |
| 25      | 354618.906625   | 2069727.62078   |
| 26      | 354618.581074   | 2069728.83575   |
| 27      | 354618.471447   | 2069730.0888    |
| 28      | 354618.581074   | 2069731.34184   |
| 29      | 354618.906625   | 2069732.55682   |
| 30      | 354619.438207   | 2069733.6968    |
| 31      | 354620.15967    | 2069734.72715   |
| 32      | 354621.049091   | 2069735.61658   |
| 33      | 354622.079447   | 2069736.33804   |
| 34      | 354623.219429   | 2069736.86962   |
| 35      | 354624.434401   | 2069737.19517   |
| 36      | 354625.687447   | 2069737.3048    |
| 37      | 354626.940492   | 2069737.19517   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 21

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354571.398362   | 2069734.76487   |
| 2       | 354569.688947   | 2069732.81382   |
| 3       | 354569.22765    | 2069732.28732   |
| 4       | 354567.847105   | 2069730.69959   |
| 5       | 354568.674466   | 2069729.9747    |
| 6       | 354567.982521   | 2069729.18494   |
| 7       | 354569.130151   | 2069728.17064   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 8       | 354568.822253   | 2069727.80349   |
| 9       | 354567.44567    | 2069726.24805   |
| 10      | 354564.956475   | 2069723.41703   |
| 11      | 354564.633631   | 2069723.69989   |
| 12      | 354562.909804   | 2069721.72785   |
| 13      | 354555.695818   | 2069727.94609   |
| 14      | 354557.472616   | 2069729.97404   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 15      | 354557.773475   | 2069729.71044   |
| 16      | 354561.040425   | 2069733.43918   |
| 17      | 354561.190854   | 2069733.30739   |
| 18      | 354562.934563   | 2069735.30961   |
| 19      | 354563.883729   | 2069734.478     |
| 20      | 354565.512595   | 2069736.33711   |
| 21      | 354566.537742   | 2069735.43892   |
| 22      | 354568.318912   | 2069737.47172   |
| 23      | 354571.398362   | 2069734.76487   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 22

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354481.625025   | 2069735.33236   |
| 2       | 354481.772498   | 2069734.64807   |
| 3       | 354482.223512   | 2069732.59299   |
| 4       | 354483.298823   | 2069732.82474   |
| 5       | 354483.520033   | 2069731.7983    |
| 6       | 354485.018661   | 2069732.1145    |
| 7       | 354485.129717   | 2069731.64839   |
| 8       | 354485.557178   | 2069729.61574   |
| 9       | 354486.344907   | 2069725.92924   |
| 10      | 354485.925312   | 2069725.83881   |
| 11      | 354486.48006    | 2069723.27897   |
| 12      | 354477.186256   | 2069721.19731   |
| 13      | 354476.618227   | 2069723.83301   |
| 14      | 354477.009249   | 2069723.91728   |
| 15      | 354475.964828   | 2069728.76348   |
| 16      | 354476.160339   | 2069728.80562   |
| 17      | 354475.593224   | 2069731.39942   |
| 18      | 354476.826844   | 2069731.66528   |
| 19      | 354476.306107   | 2069734.08155   |
| 20      | 354477.638478   | 2069734.36869   |
| 21      | 354477.069167   | 2069737.0108    |
| 22      | 354481.078537   | 2069737.86811   |
| 23      | 354481.625025   | 2069735.33236   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 23

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354553.334772   | 2069738.17652   |
| 2       | 354552.608366   | 2069735.68634   |
| 3       | 354552.41234    | 2069735.01435   |
| 4       | 354551.830766   | 2069732.99233   |
| 5       | 354552.886754   | 2069732.68429   |
| 6       | 354552.592716   | 2069731.6763    |
| 7       | 354554.061189   | 2069731.24104   |
| 8       | 354553.936986   | 2069730.77825   |
| 9       | 354553.345378   | 2069728.78718   |
| 10      | 354552.283378   | 2069725.17014   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 11      | 354551.871322   | 2069725.29034   |
| 12      | 354551.140712   | 2069722.77504   |
| 13      | 354541.976444   | 2069725.36816   |
| 14      | 354542.731484   | 2069727.95651   |
| 15      | 354543.115479   | 2069727.84449   |
| 16      | 354544.503751   | 2069732.60361   |
| 17      | 354544.695749   | 2069732.5476    |
| 18      | 354545.431647   | 2069735.09865   |
| 19      | 354546.643099   | 2069734.74526   |
| 20      | 354547.335277   | 2069737.11811   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

000000

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 21      | 354548.643706   | 2069736.73643   |
| 22      | 354549.400664   | 2069739.33101   |
| 23      | 354553.334772   | 2069738.17652   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 24

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354495.957875   | 2069738.02823   |
| 2       | 354496.099587   | 2069737.34272   |
| 3       | 354496.533296   | 2069735.28392   |
| 4       | 354497.610519   | 2069735.50661   |
| 5       | 354497.823087   | 2069734.47835   |
| 6       | 354499.324321   | 2069734.78193   |
| 7       | 354499.431452   | 2069734.3149    |
| 8       | 354499.841798   | 2069732.27872   |
| 9       | 354500.598487   | 2069728.58573   |
| 10      | 354500.178145   | 2069728.49884   |
| 11      | 354500.711339   | 2069725.93442   |
| 12      | 354491.400352   | 2069723.93101   |
| 13      | 354490.854515   | 2069726.5714    |
| 14      | 354491.246233   | 2069726.65238   |
| 15      | 354490.242617   | 2069731.5072    |
| 16      | 354490.438476   | 2069731.54769   |
| 17      | 354489.893202   | 2069734.14617   |
| 18      | 354491.129015   | 2069734.40164   |
| 19      | 354490.628623   | 2069736.8222    |
| 20      | 354491.963363   | 2069737.09812   |
| 21      | 354491.416298   | 2069739.74493   |
| 22      | 354495.432739   | 2069740.56848   |
| 23      | 354495.957875   | 2069738.02823   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 25

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354522.851172   | 2069739.53697   |
| 2       | 354522.648152   | 2069736.95095   |
| 3       | 354522.593366   | 2069736.2531    |
| 4       | 354522.436605   | 2069734.15496   |
| 5       | 354523.533231   | 2069734.06886   |
| 6       | 354523.451052   | 2069733.02208   |
| 7       | 354524.977444   | 2069732.89561   |
| 8       | 354524.950282   | 2069732.41722   |
| 9       | 354524.777385   | 2069730.34732   |
| 10      | 354524.475757   | 2069726.58969   |
| 11      | 354524.047844   | 2069726.62328   |
| 12      | 354523.845835   | 2069724.01182   |
| 13      | 354514.345255   | 2069724.68048   |
| 14      | 354514.556278   | 2069727.36843   |
| 15      | 354514.955051   | 2069727.33713   |
| 16      | 354515.343052   | 2069732.27939   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 17      | 354515.542439   | 2069732.26373   |
| 18      | 354515.742331   | 2069734.91127   |
| 19      | 354517.000403   | 2069734.81251   |
| 20      | 354517.193856   | 2069737.27667   |
| 21      | 354518.552637   | 2069737.16999   |
| 22      | 354518.764265   | 2069739.86444   |
| 23      | 354522.851172   | 2069739.53697   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 26

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354466.340496   | 2069738.80712   |
| 2       | 354466.448511   | 2069738.1155    |
| 3       | 354466.781009   | 2069736.03795   |
| 4       | 354467.867834   | 2069736.20769   |
| 5       | 354468.029857   | 2069735.17026   |
| 6       | 354469.544143   | 2069735.40006   |
| 7       | 354469.628303   | 2069734.92834   |
| 8       | 354469.938573   | 2069732.87454   |
| 9       | 354470.513739   | 2069729.14896   |
| 10      | 354470.089651   | 2069729.08272   |
| 11      | 354470.496785   | 2069726.4953    |
| 12      | 354461.098957   | 2069724.94967   |
| 13      | 354460.682911   | 2069727.6136    |
| 14      | 354461.07812    | 2069727.67532   |
| 15      | 354460.313146   | 2069732.57341   |
| 16      | 354460.51075    | 2069732.60428   |
| 17      | 354460.093216   | 2069735.22631   |
| 18      | 354461.340044   | 2069735.42104   |
| 19      | 354460.958636   | 2069737.86318   |
| 20      | 354462.305274   | 2069738.07349   |
| 21      | 354461.888314   | 2069740.74388   |
| 22      | 354465.940227   | 2069741.37002   |
| 23      | 354466.340496   | 2069738.80712   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 27

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354434.788492   | 2069741.16168   |
| 2       | 354434.773449   | 2069740.96225   |
| 3       | 354431.413463   | 2069736.66799   |
| 4       | 354428.890648   | 2069738.68112   |
| 5       | 354431.084086   | 2069741.4411    |
| 6       | 354434.788492   | 2069741.16168   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 28

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354428.875212   | 2069738.68186   |
| 2       | 354425.697226   | 2069734.68755   |
| 3       | 354436.196905   | 2069726.43707   |
| 4       | 354434.987089   | 2069724.92095   |
| 5       | 354436.174909   | 2069723.62917   |
| 6       | 354429.628109   | 2069714.37976   |
| 7       | 354422.52003    | 2069705.99756   |
| 8       | 354421.385851   | 2069703.98124   |
| 9       | 354421.574881   | 2069702.97308   |
| 10      | 354422.043892   | 2069701.3863    |
| 11      | 354419.350179   | 2069699.78762   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 12      | 354419.495552   | 2069701.58686   |
| 13      | 354418.928462   | 2069702.53201   |
| 14      | 354418.042996   | 2069703.68691   |
| 15      | 354417.190626   | 2069702.61874   |
| 16      | 354416.822617   | 2069702.17928   |
| 17      | 354412.156858   | 2069705.93011   |
| 18      | 354411.765532   | 2069706.24134   |
| 19      | 354411.141405   | 2069705.4592    |
| 20      | 354409.072445   | 2069707.11784   |
| 21      | 354407.482222   | 2069705.125     |
| 22      | 354405.032577   | 2069707.05869   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 23      | 354403.338803   | 2069708.23926   |
| 24      | 354400.846782   | 2069710.36287   |
| 25      | 354402.435902   | 2069712.34313   |
| 26      | 354400.555315   | 2069713.90656   |
| 27      | 354401.461837   | 2069715.10222   |
| 28      | 354400.754723   | 2069715.66648   |
| 29      | 354419.793954   | 2069739.52611   |
| 30      | 354421.581738   | 2069737.97259   |
| 31      | 354424.780548   | 2069741.95108   |
| 32      | 354428.875212   | 2069738.68186   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 29

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354475.083487   | 2069710.21781   |
| 2       | 354477.242258   | 2069710.20813   |
| 3       | 354480.587197   | 2069710.19312   |
| 4       | 354482.130779   | 2069710.1664    |
| 5       | 354485.881402   | 2069709.85758   |
| 6       | 354486.956183   | 2069709.71558   |
| 7       | 354488.095699   | 2069709.5112    |
| 8       | 354489.108235   | 2069709.26634   |
| 9       | 354490.335076   | 2069708.87645   |
| 10      | 354490.946984   | 2069708.6482    |
| 11      | 354492.783291   | 2069707.84708   |
| 12      | 354494.626217   | 2069706.90609   |
| 13      | 354495.875706   | 2069706.21759   |
| 14      | 354498.622321   | 2069704.65951   |
| 15      | 354500.654083   | 2069703.55048   |
| 16      | 354502.186902   | 2069702.78432   |
| 17      | 354503.813212   | 2069702.06314   |
| 18      | 354505.270989   | 2069701.51743   |
| 19      | 354506.782788   | 2069701.06282   |
| 20      | 354507.995281   | 2069700.78842   |
| 21      | 354509.113111   | 2069700.5904    |
| 22      | 354510.666806   | 2069700.4004    |
| 23      | 354512.430026   | 2069700.27354   |
| 24      | 354513.995368   | 2069700.21687   |
| 25      | 354515.752628   | 2069700.18631   |
| 26      | 354517.085914   | 2069700.1693    |
| 27      | 354519.181062   | 2069700.12592   |
| 28      | 354520.919607   | 2069700.03897   |
| 29      | 354522.955836   | 2069699.82666   |
| 30      | 354524.290049   | 2069699.59788   |
| 31      | 354525.623405   | 2069699.28168   |
| 32      | 354526.973401   | 2069698.8805    |
| 33      | 354528.121181   | 2069698.4877    |
| 34      | 354532.78253    | 2069696.63686   |
| 35      | 354533.906595   | 2069696.17176   |
| 36      | 354534.636017   | 2069695.86683   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 37      | 354533.354826   | 2069690.98203   |
| 38      | 354529.644089   | 2069692.52327   |
| 39      | 354524.873184   | 2069694.29711   |
| 40      | 354522.251776   | 2069694.876     |
| 41      | 354521.14353    | 2069695.00419   |
| 42      | 354519.335552   | 2069695.11804   |
| 43      | 354517.323502   | 2069695.16586   |
| 44      | 354515.386755   | 2069695.19057   |
| 45      | 354511.064321   | 2069695.34832   |
| 46      | 354507.429944   | 2069695.80188   |
| 47      | 354503.666556   | 2069696.78112   |
| 48      | 354501.09674    | 2069697.78371   |
| 49      | 354498.759445   | 2069698.89931   |
| 50      | 354495.956904   | 2069700.42076   |
| 51      | 354494.663151   | 2069701.15703   |
| 52      | 354490.826341   | 2069703.238     |
| 53      | 354489.131541   | 2069703.98886   |
| 54      | 354488.208112   | 2069704.31695   |
| 55      | 354487.337141   | 2069704.55962   |
| 56      | 354486.41468    | 2069704.74127   |
| 57      | 354485.318782   | 2069704.88911   |
| 58      | 354483.552764   | 2069705.05136   |
| 59      | 354481.790528   | 2069705.18777   |
| 60      | 354478.91052    | 2069705.20069   |
| 61      | 354476.052786   | 2069705.21352   |
| 62      | 354472.645679   | 2069705.2288    |
| 63      | 354469.809388   | 2069705.24153   |
| 64      | 354466.762548   | 2069705.03122   |
| 65      | 354465.957704   | 2069704.94207   |
| 66      | 354464.944193   | 2069704.73359   |
| 67      | 354462.663105   | 2069704.26436   |
| 68      | 354459.376197   | 2069703.11337   |
| 69      | 354456.432355   | 2069701.71228   |
| 70      | 354452.097047   | 2069699.64958   |
| 71      | 354450.416134   | 2069699.08594   |
| 72      | 354449.189937   | 2069698.87038   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 73      | 354444.856237   | 2069698.31899   |
| 74      | 354442.678073   | 2069698.04634   |
| 75      | 354442.187967   | 2069698.02612   |
| 76      | 354437.871888   | 2069698.12367   |
| 77      | 354435.853446   | 2069698.31618   |
| 78      | 354434.372465   | 2069698.46887   |
| 79      | 354432.93848    | 2069698.5922    |
| 80      | 354431.468127   | 2069698.65714   |
| 81      | 354430.262521   | 2069698.63228   |
| 82      | 354428.57389    | 2069698.43582   |
| 83      | 354427.077299   | 2069698.07633   |
| 84      | 354425.068779   | 2069697.31133   |
| 85      | 354423.296349   | 2069696.38332   |
| 86      | 354421.229073   | 2069695.03656   |
| 87      | 354419.65672    | 2069693.81142   |
| 88      | 354417.260214   | 2069691.65051   |
| 89      | 354415.728305   | 2069690.26919   |
| 90      | 354414.558704   | 2069689.21457   |
| 91      | 354413.766531   | 2069688.50028   |
| 92      | 354413.107567   | 2069687.90609   |
| 93      | 354412.338743   | 2069687.21285   |
| 94      | 354411.614322   | 2069686.55965   |
| 95      | 354411.195524   | 2069686.08954   |
| 96      | 354410.873143   | 2069685.2764    |
| 97      | 354406.621165   | 2069689.49913   |
| 98      | 354407.734722   | 2069689.88825   |
| 99      | 354408.346452   | 2069690.36928   |
| 100     | 354409.636854   | 2069691.52703   |
| 101     | 354412.228508   | 2069693.85226   |
| 102     | 354412.441518   | 2069694.04313   |
| 103     | 354411.057881   | 2069693.30645   |
| 104     | 354409.489954   | 2069693.06698   |
| 105     | 354407.931241   | 2069693.3605    |
| 106     | 354407.210954   | 2069693.69906   |
| 107     | 354406.752185   | 2069694.0185    |
| 108     | 354405.570469   | 2069694.94171   |
| 109     | 354403.118341   | 2069696.89843   |
| 110     | 354399.341377   | 2069699.91233   |
| 111     | 354400.58883    | 2069701.47562   |
| 112     | 354407.822282   | 2069695.70355   |
| 113     | 354408.614751   | 2069695.24015   |
| 114     | 354409.058137   | 2069695.11518   |
| 115     | 354409.975961   | 2069695.09652   |
| 116     | 354410.847693   | 2069695.38432   |
| 117     | 354411.234706   | 2069695.63418   |
| 118     | 354412.682062   | 2069696.48071   |
| 119     | 354414.269566   | 2069697.48613   |
| 120     | 354415.513111   | 2069698.41217   |
| 121     | 354416.650822   | 2069699.23238   |
| 122     | 354417.471032   | 2069699.76155   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 123     | 354418.134213   | 2069700.32807   |
| 124     | 354417.592012   | 2069701.11124   |
| 125     | 354417.283397   | 2069701.557     |
| 126     | 354417.013969   | 2069701.94617   |
| 127     | 354416.83318    | 2069702.17079   |
| 128     | 354416.822617   | 2069702.17928   |
| 129     | 354417.190626   | 2069702.61874   |
| 130     | 354418.109253   | 2069701.47032   |
| 131     | 354418.585504   | 2069700.83532   |
| 132     | 354418.903005   | 2069700.25323   |
| 133     | 354418.222122   | 2069699.23534   |
| 134     | 354418.800764   | 2069699.44104   |
| 135     | 354419.350179   | 2069699.78762   |
| 136     | 354422.043892   | 2069701.3863    |
| 137     | 354422.517897   | 2069701.63618   |
| 138     | 354424.339512   | 2069702.42394   |
| 139     | 354426.229404   | 2069703.03126   |
| 140     | 354428.08431    | 2069703.42388   |
| 141     | 354430.774847   | 2069703.6547    |
| 142     | 354433.010898   | 2069703.59995   |
| 143     | 354434.4939     | 2069703.48124   |
| 144     | 354437.015449   | 2069703.22352   |
| 145     | 354438.26752    | 2069703.10817   |
| 146     | 354439.832738   | 2069703.01485   |
| 147     | 354441.916723   | 2069703.02012   |
| 148     | 354444.588603   | 2069703.32196   |
| 149     | 354446.036799   | 2069703.50436   |
| 150     | 354447.912372   | 2069703.74058   |
| 151     | 354448.914675   | 2069703.88728   |
| 152     | 354449.993223   | 2069704.17754   |
| 153     | 354451.890499   | 2069705.06921   |
| 154     | 354453.314791   | 2069705.755     |
| 155     | 354455.003194   | 2069706.56795   |
| 156     | 354457.287102   | 2069707.66764   |
| 157     | 354459.067844   | 2069708.29121   |
| 158     | 354460.418846   | 2069708.76429   |
| 159     | 354461.330161   | 2069709.08341   |
| 160     | 354463.352384   | 2069709.49939   |
| 161     | 354464.482403   | 2069709.73184   |
| 162     | 354465.526085   | 2069709.94653   |
| 163     | 354468.116395   | 2069710.12533   |
| 164     | 354468.832651   | 2069710.17477   |
| 165     | 354473.221708   | 2069710.22617   |
| 166     | 354475.083487   | 2069710.21781   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 30

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354382.476308   | 2069681.81343   |
| 2       | 354380.432907   | 2069679.14566   |
| 3       | 354386.994365   | 2069673.92485   |
| 4       | 354387.559341   | 2069673.60818   |
| 5       | 354388.195887   | 2069673.48866   |
| 6       | 354388.520243   | 2069673.50761   |
| 7       | 354389.138544   | 2069673.70043   |
| 8       | 354389.416171   | 2069673.86922   |
| 9       | 354390.181388   | 2069674.4243    |
| 10      | 354390.616596   | 2069674.8084    |
| 11      | 354390.651161   | 2069674.88287   |
| 12      | 354393.036336   | 2069671.47622   |
| 13      | 354392.439754   | 2069671.12093   |
| 14      | 354389.565484   | 2069669.08396   |
| 15      | 354389.061806   | 2069668.78134   |
| 16      | 354388.094048   | 2069668.40826   |
| 17      | 354387.076498   | 2069668.20743   |
| 18      | 354385.726236   | 2069668.20514   |
| 19      | 354383.680753   | 2069668.37368   |
| 20      | 354382.653326   | 2069668.61385   |
| 21      | 354381.74416    | 2069668.99811   |
| 22      | 354380.974086   | 2069669.48207   |
| 23      | 354375.919833   | 2069673.47253   |
| 24      | 354372.527179   | 2069669.28679   |
| 25      | 354369.041384   | 2069672.03442   |
| 26      | 354375.192788   | 2069679.78518   |
| 27      | 354376.000788   | 2069679.18599   |
| 28      | 354376.9972     | 2069680.44133   |
| 29      | 354376.710135   | 2069680.68739   |
| 30      | 354379.537658   | 2069684.11643   |
| 31      | 354382.476308   | 2069681.81343   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 31

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354402.427255   | 2069690.88514   |
| 2       | 354404.310569   | 2069690.50623   |
| 3       | 354406.101629   | 2069689.81157   |
| 4       | 354406.621165   | 2069689.49913   |
| 5       | 354410.873143   | 2069685.2764    |
| 6       | 354411.36499    | 2069684.40738   |
| 7       | 354412.012125   | 2069682.59861   |
| 8       | 354412.364132   | 2069680.50453   |
| 9       | 354412.342519   | 2069678.7849    |
| 10      | 354411.922682   | 2069676.75657   |
| 11      | 354411.371471   | 2069675.08211   |
| 12      | 354410.791047   | 2069674.11255   |
| 13      | 354409.175354   | 2069671.88376   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 14      | 354407.653495   | 2069670.58609   |
| 15      | 354406.115627   | 2069669.67061   |
| 16      | 354403.647853   | 2069668.83614   |
| 17      | 354402.442748   | 2069668.59194   |
| 18      | 354400.522475   | 2069668.53722   |
| 19      | 354397.856064   | 2069669.05968   |
| 20      | 354395.871093   | 2069669.89243   |
| 21      | 354393.601643   | 2069671.45728   |
| 22      | 354393.036336   | 2069671.47622   |
| 23      | 354390.651161   | 2069674.88287   |
| 24      | 354390.754807   | 2069675.10619   |
| 25      | 354390.840649   | 2069675.5421    |
| 26      | 354390.492058   | 2069676.27848   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 27      | 354390.058362   | 2069678.14993   |
| 28      | 354389.950307   | 2069680.06794   |
| 29      | 354390.115883   | 2069680.69931   |
| 30      | 354397.824539   | 2069690.40541   |
| 31      | 354398.605833   | 2069690.66084   |
| 32      | 354401.292201   | 2069690.9159    |
| 33      | 354399.197091   | 2069687.45007   |
| 34      | 354398.223757   | 2069687.18927   |
| 35      | 354396.942928   | 2069686.59201   |
| 36      | 354395.785271   | 2069685.78141   |
| 37      | 354394.785961   | 2069684.7821    |
| 38      | 354394.39273    | 2069684.22051   |
| 39      | 354394.227503   | 2069683.98454   |
| 40      | 354394.049954   | 2069683.78871   |
| 41      | 354393.975361   | 2069683.62444   |
| 42      | 354393.890772   | 2069683.44304   |
| 43      | 354393.779102   | 2069683.20356   |
| 44      | 354393.70412    | 2069683.04277   |
| 45      | 354393.273951   | 2069681.95493   |
| 46      | 354392.974355   | 2069680.54451   |
| 47      | 354392.889155   | 2069679.57067   |
| 48      | 354393.012326   | 2069678.16281   |
| 49      | 354393.378099   | 2069676.79773   |
| 50      | 354393.766071   | 2069675.96572   |
| 51      | 354394.312599   | 2069675.03527   |
| 52      | 354395.163332   | 2069673.98187   |
| 53      | 354396.224882   | 2069673.05211   |
| 54      | 354397.788186   | 2069672.15518   |
| 55      | 354399.079342   | 2069671.72282   |
| 56      | 354400.996697   | 2069671.46312   |
| 57      | 354402.795959   | 2069671.69117   |
| 58      | 354403.769641   | 2069671.95207   |
| 59      | 354405.05047    | 2069672.54933   |
| 60      | 354406.208127   | 2069673.35993   |
| 61      | 354407.207437   | 2069674.35924   |
| 62      | 354408.211591   | 2069675.93197   |
| 63      | 354408.769373   | 2069677.37274   |
| 64      | 354408.981071   | 2069678.16281   |
| 65      | 354409.104243   | 2069679.57067   |
| 66      | 354408.981071   | 2069680.97853   |
| 67      | 354408.615299   | 2069682.34361   |
| 68      | 354408.018039   | 2069683.62444   |
| 69      | 354407.207439   | 2069684.7821    |
| 70      | 354406.208129   | 2069685.78141   |
| 71      | 354405.050472   | 2069686.59201   |
| 72      | 354403.769644   | 2069687.18927   |
| 73      | 354402.404561   | 2069687.55504   |
| 74      | 354400.996701   | 2069687.67821   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354545.831746   | 2069701.79919   |
| 2       | 354547.71506    | 2069701.42029   |
| 3       | 354549.50612    | 2069700.72563   |
| 4       | 354550.656011   | 2069700.03411   |
| 5       | 354551.134676   | 2069699.70666   |
| 6       | 354552.320069   | 2069698.76224   |
| 7       | 354553.484534   | 2069697.40664   |
| 8       | 354553.823245   | 2069696.99329   |
| 9       | 354554.769481   | 2069695.32144   |
| 10      | 354555.416616   | 2069693.51267   |
| 11      | 354555.768623   | 2069691.41859   |
| 12      | 354555.74701    | 2069689.69896   |
| 13      | 354555.327173   | 2069687.67063   |
| 14      | 354554.775962   | 2069685.99617   |
| 15      | 354554.195538   | 2069685.02661   |
| 16      | 354552.579845   | 2069682.79782   |
| 17      | 354551.057987   | 2069681.50015   |
| 18      | 354549.520118   | 2069680.58467   |
| 19      | 354547.052344   | 2069679.7502    |
| 20      | 354545.84724    | 2069679.506     |
| 21      | 354543.926966   | 2069679.45128   |
| 22      | 354541.260555   | 2069679.97373   |
| 23      | 354539.275584   | 2069680.80649   |
| 24      | 354536.97908    | 2069682.38984   |
| 25      | 354536.098967   | 2069683.34975   |
| 26      | 354534.991016   | 2069684.88055   |
| 27      | 354533.896549   | 2069687.19253   |
| 28      | 354533.462853   | 2069689.06399   |
| 29      | 354533.354826   | 2069690.98203   |
| 30      | 354534.636017   | 2069695.86683   |
| 31      | 354535.671314   | 2069697.48526   |
| 32      | 354537.571237   | 2069699.37024   |
| 33      | 354538.48677    | 2069700.07887   |
| 34      | 354540.640083   | 2069701.12721   |
| 35      | 354542.010325   | 2069701.5749    |
| 36      | 354544.696692   | 2069701.82996   |
| 37      | 354542.601582   | 2069698.36413   |
| 38      | 354541.628248   | 2069698.10333   |
| 39      | 354540.347419   | 2069697.50607   |
| 40      | 354539.189763   | 2069696.69547   |
| 41      | 354538.190452   | 2069695.69616   |
| 42      | 354537.797222   | 2069695.13457   |
| 43      | 354537.631994   | 2069694.8986    |
| 44      | 354537.492404   | 2069694.74637   |
| 45      | 354537.379852   | 2069694.5385    |
| 46      | 354537.295263   | 2069694.3571    |
| 47      | 354537.183593   | 2069694.11762   |
| 48      | 354537.108611   | 2069693.95682   |
| 49      | 354536.678443   | 2069692.86898   |
| 50      | 354536.378846   | 2069691.45857   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 32



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 51      | 354536.293646   | 2069690.48473   |
| 52      | 354536.416818   | 2069689.07687   |
| 53      | 354536.78259    | 2069687.71179   |
| 54      | 354537.170562   | 2069686.87978   |
| 55      | 354537.717091   | 2069685.94933   |
| 56      | 354538.567823   | 2069684.89593   |
| 57      | 354539.629374   | 2069683.96617   |
| 58      | 354541.192677   | 2069683.06924   |
| 59      | 354542.483833   | 2069682.63687   |
| 60      | 354544.401189   | 2069682.37718   |
| 61      | 354546.20045    | 2069682.60523   |
| 62      | 354547.174132   | 2069682.86613   |
| 63      | 354548.454961   | 2069683.46339   |
| 64      | 354549.612618   | 2069684.27399   |
| 65      | 354550.611928   | 2069685.2733    |
| 66      | 354551.616082   | 2069686.84603   |
| 67      | 354552.173864   | 2069688.2868    |
| 68      | 354552.385562   | 2069689.07687   |
| 69      | 354552.508734   | 2069690.48473   |
| 70      | 354552.385563   | 2069691.89259   |
| 71      | 354552.01979    | 2069693.25767   |
| 72      | 354551.42253    | 2069694.5385    |
| 73      | 354550.61193    | 2069695.69615   |
| 74      | 354549.61262    | 2069696.69547   |
| 75      | 354548.454964   | 2069697.50607   |
| 76      | 354547.174135   | 2069698.10333   |
| 77      | 354545.809052   | 2069698.4691    |
| 78      | 354544.401192   | 2069698.59227   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 33

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354404.048446   | 2069703.79779   |
| 2       | 354404.279626   | 2069703.94673   |
| 3       | 354404.893498   | 2069704.23289   |
| 4       | 354405.358916   | 2069704.33722   |
| 5       | 354405.835273   | 2069704.3613    |
| 6       | 354406.163307   | 2069704.32694   |
| 7       | 354406.765964   | 2069704.16831   |
| 8       | 354407.193468   | 2069703.9568    |
| 9       | 354407.579031   | 2069703.67602   |
| 10      | 354407.911536   | 2069703.33406   |
| 11      | 354408.181401   | 2069702.94078   |
| 12      | 354408.380845   | 2069702.50752   |
| 13      | 354408.50412    | 2069702.04676   |
| 14      | 354408.547671   | 2069701.57178   |
| 15      | 354408.510245   | 2069701.09629   |
| 16      | 354408.301443   | 2069700.42832   |
| 17      | 354407.934301   | 2069699.80145   |
| 18      | 354407.224318   | 2069699.16951   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 19      | 354406.769322   | 2069698.93374   |
| 20      | 354405.871449   | 2069698.74754   |
| 21      | 354405.32422    | 2069698.77136   |
| 22      | 354404.928098   | 2069698.8638    |
| 23      | 354404.484733   | 2069699.03965   |
| 24      | 354404.077508   | 2069699.28797   |
| 25      | 354403.636848   | 2069699.69092   |
| 26      | 354403.346179   | 2069700.08501   |
| 27      | 354403.128359   | 2069700.52359   |
| 28      | 354402.990006   | 2069700.99333   |
| 29      | 354402.935325   | 2069701.47996   |
| 30      | 354402.965977   | 2069701.96869   |
| 31      | 354403.081031   | 2069702.44468   |
| 32      | 354403.175229   | 2069702.70349   |
| 33      | 354402.11928    | 2069703.39355   |
| 34      | 354403.061411   | 2069704.58541   |
| 35      | 354404.048446   | 2069703.79779   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18  
BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 34

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354571.231166   | 2069722.46871   |
| 2       | 354552.320069   | 2069698.76224   |
| 3       | 354551.134676   | 2069699.70666   |
| 4       | 354552.446147   | 2069701.33275   |
| 5       | 354570.178542   | 2069723.07092   |
| 6       | 354571.231166   | 2069722.46871   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 35

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354593.469294   | 2069732.86422   |
| 2       | 354590.03292    | 2069728.55781   |
| 3       | 354576.622802   | 2069711.75249   |
| 4       | 354572.706094   | 2069714.86048   |
| 5       | 354575.833219   | 2069718.77934   |
| 6       | 354571.231166   | 2069722.46871   |
| 7       | 354570.178542   | 2069723.07092   |
| 8       | 354577.344037   | 2069731.85511   |
| 9       | 354578.457082   | 2069731.15444   |
| 10      | 354577.816433   | 2069733.79837   |
| 11      | 354593.469294   | 2069732.86422   |

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Poligono 36

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354544.454218   | 2069703.82331   |
| 2       | 354543.081303   | 2069703.75768   |
| 3       | 354542.13234    | 2069703.59809   |
| 4       | 354539.620156   | 2069702.87443   |
| 5       | 354538.363512   | 2069702.27144   |
| 6       | 354537.200234   | 2069701.62632   |
| 7       | 354535.860259   | 2069700.55109   |
| 8       | 354534.687586   | 2069699.36051   |
| 9       | 354533.71903    | 2069698.14793   |
| 10      | 354532.78253    | 2069696.63686   |
| 11      | 354528.121181   | 2069698.4877    |
| 12      | 354529.092044   | 2069700.26404   |
| 13      | 354524.844592   | 2069702.90206   |
| 14      | 354526.514102   | 2069705.15354   |
| 15      | 354528.052878   | 2069706.87108   |
| 16      | 354530.497797   | 2069709.05745   |
| 17      | 354532.076371   | 2069710.14591   |
| 18      | 354533.804813   | 2069711.16164   |
| 19      | 354536.457989   | 2069712.40783   |
| 20      | 354538.276549   | 2069712.92009   |
| 21      | 354540.831907   | 2069713.51994   |
| 22      | 354543.924363   | 2069713.86158   |
| 23      | 354544.454218   | 2069703.82331   |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

POLÍGONO: Cuadro de Construcción Polígono 37

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 354399.726332   | 2069711.12205   |
| 2       | 354400.044893   | 2069710.4718    |
| 3       | 354398.103774   | 2069708.03923   |
| 4       | 354401.153936   | 2069705.518     |
| 5       | 354403.338803   | 2069708.23926   |
| 6       | 354405.032577   | 2069707.05869   |
| 7       | 354403.061411   | 2069704.58541   |
| 8       | 354402.11928    | 2069703.39355   |
| 9       | 354400.58883    | 2069701.47562   |
| 10      | 354399.341377   | 2069699.91233   |
| 11      | 354396.284291   | 2069696.07804   |
| 12      | 354399.948081   | 2069693.07792   |
| 13      | 354397.824539   | 2069690.40541   |
| 14      | 354390.115883   | 2069680.69931   |
| 15      | 354387.730357   | 2069677.69597   |
| 16      | 354382.476308   | 2069681.81343   |
| 17      | 354379.537658   | 2069684.11643   |
| 18      | 354377.098545   | 2069686.02784   |
| 19      | 354389.352693   | 2069701.18968   |
| 20      | 354389.359584   | 2069701.19924   |
| 21      | 354389.834053   | 2069701.94094   |
| 22      | 354398.217256   | 2069712.32624   |
| 23      | 354399.726332   | 2069711.12205   |

- 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: Fracción II, Predio Arroyo Blanco, Carretera Bacalar - Buenavista, Ciudad de Bacalar

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-23-010-HLB-001/18

| ESPECIE                    | N° DE INDIVIDUOS | VOLÚMEN | UNIDAD DE MEDIDA      |
|----------------------------|------------------|---------|-----------------------|
| Brosimum alicastrum        | 12.5             | 1.33    | Metros cúbicos v.t.a. |
| Pouteria unilocularis      | 79.17            | .772    | Metros cúbicos v.t.a. |
| Bursera simaruba           | 25               | 7.441   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Lysiloma latisiliquum      | 25               | 21.213  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Piscidia piscipula         | 329.17           | 73.447  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Pouteria campechiana       | 6.25             | 1.212   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Thouinia paucidentata      | 6.25             | .987    | Metros cúbicos v.t.a. |
| Coccoloba cozumelensis     | 12.5             | 1.61    | Metros cúbicos v.t.a. |
| Simarouba glauca           | 18.75            | 1.236   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Swartzia cubensis          | 66.67            | .169    | Metros cúbicos v.t.a. |
| Vitex gaumeri              | 31.25            | 1.876   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Leucaena leucocephala      | 12.5             | 1.515   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Ficus maxima (glaucescens) | 6.25             | .563    | Metros cúbicos v.t.a. |
| Otras hojosas              | 154.17           | 13.172  | Metros cúbicos v.t.a. |



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818

OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

|                                        |        |       |                       |
|----------------------------------------|--------|-------|-----------------------|
| Krugiodendron ferreum                  | 43.75  | 5.266 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Coccoloba spicata                      | 37.5   | 2.564 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Chrysophyllum mexicanum                | 25     | 2.267 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Malmea depressa                        | 72.92  | 1.075 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Hampea trilobata                       | 6.25   | .259  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Licaria peckii                         | 6.25   | .23   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Diospyros cuneata                      | 225    | 1.697 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Zuelania guidonia                      | 91.67  | .528  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Bauhinia divaricata                    | 212.5  | 3.709 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Sideroxylon foetidissimum<br>(gaumeri) | 12.5   | 2.557 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Thevetia gaumeri                       | 43.75  | 6.765 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Exothea diphylla                       | 18.75  | 1.724 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Drypetes lateriflora                   | 6.25   | .354  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Annona glabra                          | 43.75  | 2.371 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Trichilia minutiflora                  | 200    | .883  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Manilkara zapota                       | 139.58 | 1.817 | 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.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

- VII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- XIV. El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el Ing. Jose Francisco Lopez Toledo, mismo que cuenta con Registro Forestal Nacional Libro QROO, Tipo UI, Volumen 2, Número 20, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Término XV de la presente autorización. En caso de 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 en el estado de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

Quintana Roo, un informe semestral y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 1 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 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 C. ALEJANDRA REGINA CUELLAR SOSA, 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 C. ALEJANDRA REGINA CUELLAR SOSA, 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 C. ALEJANDRA REGINA CUELLAR SOSA, 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

002818 OFICIO N° 03/ARRN/1079/18

BITÁCORA: 23/DS-0003/12/17

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. Se le Informa a la promovente que el presente oficio se emite en apego al principio de buena fe, al que se refiere el Artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, tomando por verídica la información presentada por la promovente. En caso de existir falsedad de información, la promovente será acreedora de las sanciones correspondientes de acuerdo al Código Penal Federal.
- vii. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a **C. Alejandra Regina Cuellar Sosa**, en su carácter de Promovente y/o los CC. José Liberato Pool Canul, Juan Andres Barragan Gudiño y José Francisco López Toledo, la presente resolución del proyecto denominado **Hotel de Lujo Bacalar**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bacalar 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

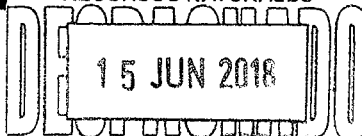
C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAPONAR

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES  
DELEGACION FEDERAL



ESTADO DE QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES



DELEGACION FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

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

C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx  
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Dirección 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. JAVIER CASTRO JIMENEZ.- Delegado de la PROFEPA en Quintana Roo. javier.castro@profepa.gob.mx Ciudad  
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO.- Suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la  
SEMA.,secretario\_sema@qr.gob.mx  
Minutario Delegado  
Bitacora: 23/DS-0003/12/17

REST / YMG / SPA

**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "HOTEL DE LUJO BACALAR" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BACALAR, QUINTANA ROO.**

**1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO**

El predio se ubica en Fracción II del predio "Arroyo Blanco", ubicado en Carretera Bacalar Buena Vista, sobre la carretera Federal 307, Bacalar-Buenavista, localizado a 2.3 kilómetros Ciudad Bacalar, Municipio de Bacalar, Estado de Quintana Roo, siendo co-propietaria del mismo la C. Alejandra Regina Cuellar Sosa como se refiere en la Escritura Pública número 661, Volumen Cuarto, Tomo A de fecha 09 de octubre de 2015.

**2.- INTRODUCCIÓN**

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

El preservar la vegetación nativa es de suma importancia, ya que parte de ella es endémica de la península de Yucatán, lo que quiere decir que en ningún otro lugar del mundo se presenta. Otro de los motivos por los cuales se debe conservar la vegetación propia del estado, es que presta una gran cantidad de servicios ambientales, tales como servir de alimento y refugio de la fauna regional, evitar la erosión del suelo, ayudar a la absorción del agua y funcionar como barrera protectora ante eventos meteorológicos, por mencionar algunos de estos. El incremento en la construcción de desarrollos turísticos, habitacionales y en menor medida industriales, así como el cambio en el uso de suelo para convertir las selvas y otros tipos de vegetación en áreas agrícolas y ganaderas, ha generado que la cobertura vegetal del estado de Quintana Roo disminuya año con año. Esto ha traído consigo que muchas poblaciones de especies de flora nativas disminuyan considerablemente, así como la biomasa y el hábitat de la fauna silvestre.

Como una medida para mitigar la pérdida de la vegetación y diversidad de especies, las autoridades de diferentes niveles de gobierno, se han dado a la tarea de solicitar a los desarrolladores de proyectos turísticos, comerciales, habitacionales e industriales, la implementación de programas de rescate de vegetación previo al inicio de las obras, con lo cual se disminuye en cierto grado la pérdida de germoplasma y poblaciones de especies vulnerables, que una vez reubicados en sus sitios finales contribuirán a recuperar una parte de la biomasa perdida.

El rescate de la vegetación es una acción que debe realizarse antes de ejecutar la remoción parcial o total de la vegetación dentro de un predio. Previo a la realización del rescate se debe elaborar un programa para ser revisado y aprobado por la autoridad competente para su

aplicación. Dicho programa debe incluir las especies que estén referidas por la normatividad ambiental en algún estatus de protección, de importancia ecológica, económica y/o cultural, así como de las especies que indique la autoridad con base en la caracterización florística del predio.

### 3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

#### Objetivo General

Establecer los lineamientos básicos que permitan efectuar el rescate, trasplante y nuevo establecimiento de *Astronium graveolens* que será afectada por el CUS, resaltando que se encuentra incluida en la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010 y otras de valor económico y social o cultural.

#### Objetivos Particulares:

- Rescate florístico de *A. graveolens*, de importancia ecológica, la cual se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de la categoría de fustales con diámetros  $\leq 7.5$  cm a 10 cm de DN que se encuentren en el área propuesta para CUSTF con una superficie de 0.6805 ha.
- Rescate florístico de otras especies en el estrato arbustivo de valor económico, social y cultural.
- Acondicionar un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones.
- Reincorporar los ejemplares rescatados a las áreas destinadas para conservación
- Dar mantenimiento y cuidados a dichas plantas a fin de garantizar su supervivencia y de esta manera contribuir a la recuperación parcial del ecosistema.

Como se mencionó anteriormente, el presente programa se aplicará a las áreas susceptibles de desmonte de la vegetación, que comprende un total de 6,763,036 m<sup>2</sup>.

### 4.- METAS

Este programa se presenta con el fin de minimizar el impacto del desmonte para el proyecto, por la remoción de la vegetación de 0.676 ha de terreno que pretende ser aprovechado. En atención a lo anterior, se propone el rescate de 370 plantas por hectárea a desmontar, lo que representa un rescate total de 252 ejemplares.

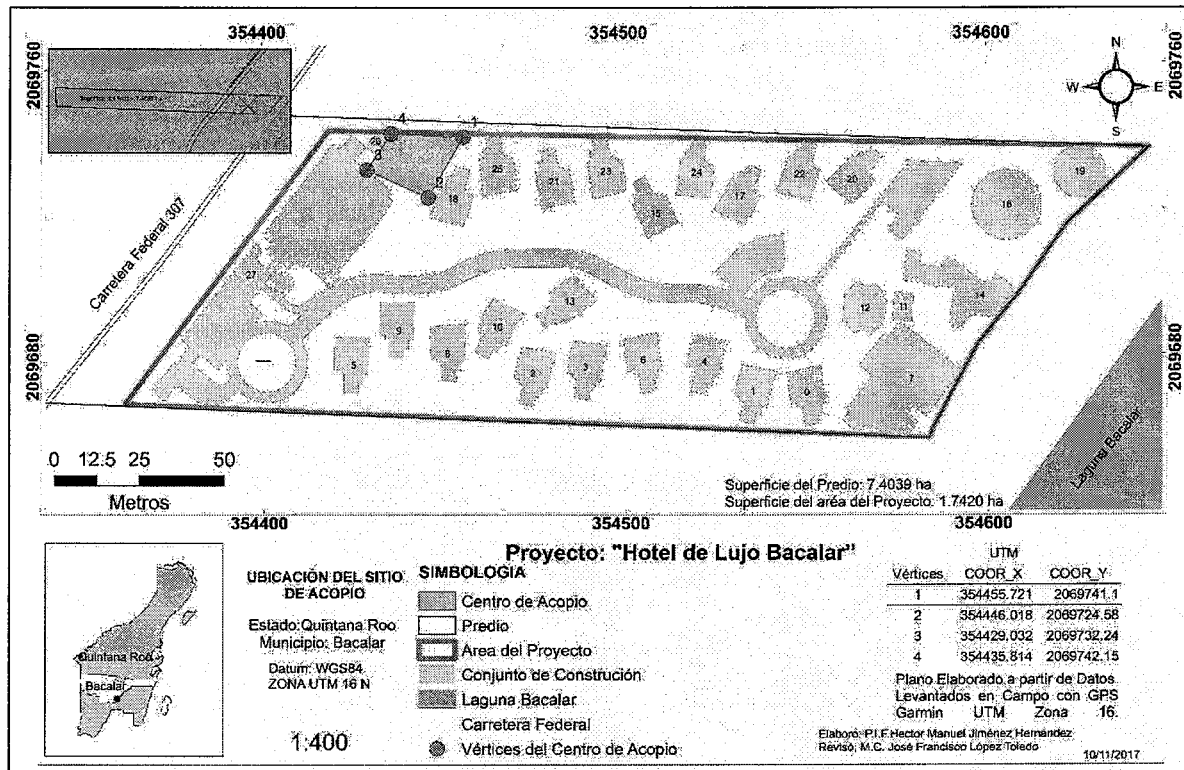
Este programa se presenta con el fin de minimizar el impacto del desmonte para el proyecto, por la remoción de la vegetación de 0.6805 ha de terreno que pretende ser aprovechado de un total de 1.74 ha, lo que representa el 39.1 % de la superficie del área del proyecto y 9.1 % de la superficie total del predio. En atención a lo anterior, se propone el rescate de individuos de *A. graveolens* de la categoría de fustales con DN de 7.5 cm a 10 cm de DN. Cabe mencionar que únicamente se registraron individuos de *A. graveolens* en el estrato arbóreo, por lo que se aclara que el rescate se efectuará en individuos con los diámetros mencionados y los individuos que se encuentren en el área propuesta para CUSTF con diámetros mayores serán conservados, cabe mencionar que además del rescate de dicha especie en categoría de Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se rescatara otras especies las cuales se describen en el subtítulo "Selección de ejemplares susceptibles para el rescate".

## 5.- DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR

### Metodología

#### Establecimiento del sitio de acopio

El sitio de acopio se ubicará a las afueras del área de Cambio de Uso de Suelo. El proyecto contara con una superficie de conservación de 5.66 ha, en esta superficie se introducirán los individuos a rescatar. En la siguiente figura se presenta la ubicación del centro de acopio en una zona estratégica, cercana al área del CUSF, el cual contara con una superficie de 280 m<sup>2</sup>.



Se acondicionará el espacio destinado para el acopio de las plantas (vivero provisional) adaptando una superficie que preferentemente conserve el dosel arbóreo, lo que aportará sombra natural a los ejemplares rescatados. Se eliminará el estrato herbáceo y selectivamente el estrato arbustivo. En particular el proyecto pretende instalar las plantas rescatadas en el área del centro de acopio.

Los ejemplares permanecerán dentro del vivero provisional, hasta que sean trasplantados a su ubicación final, durante la reforestación.

Selección de ejemplares susceptibles para el rescate:

Una vez trazadas las áreas de desmonte, se realizará un recorrido para el marcaje de los ejemplares susceptibles de rescate, utilizando palizadas o cinta de seguridad. Dicha selección se realizará con base en los criterios antes señalados (estatus de protección y categoría) además de considerar y evaluar los siguientes aspectos:

- Especie
- Posibilidades de supervivencia del ejemplar
- Talla del tronco (cuando presente)
- Estado de desarrollo (plántulas, joven, adulto).
- Tipo y grado de fijación al terreno.
- Vigor.
- Forma de propagación de la especie seleccionada.

Considerando la caracterización de vegetación realizada en el predio del proyecto, se determinó que las especies vegetales por afectar durante el desplante del mismo corresponden a las señaladas en el cuadro 1. Los individuos seleccionados para el rescate serán aquellos que se encuentren en el estrato arbustivo diámetros menores de 7.5 cm Para el *Astronium graveolens* (diámetros de 7.5 cm a 10 cm). En el cuadro 1 se muestra la lista de especies a rescatar:

Cuadro 1 Lista de ejemplares susceptibles de rescate

| Especie           | Nombre científico                                   | Nombre Común                          | Número de Árboles a Rescatar |
|-------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 1                 | <i>Astronium graveolens</i> Jacq.                   | K'ulinche, kulinsis, jobillo, gateado | 9                            |
| 2                 | <i>Manilkara sapota</i> (L) Van Royen               | Chicozapote, zapote, ya'              | 71                           |
| 4                 | Desconocido2                                        | Desconocido                           | 45                           |
| 5                 | <i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg                 | Jabin                                 | 40                           |
| 6                 | <i>Diospyros cuneata</i> Standley                   | Silil                                 | 80                           |
| 7                 | <i>Malmea depressa</i> (Baill.) R.E. Fries          | Elemuy, sufricaya                     | 30                           |
| 8                 | <i>Zuelania guidonia</i> (Swartz) Britt. & Millsp.  | Tamay, palo volador                   | 40                           |
| 9                 | <i>Pouteria unilocularis</i> (Donn. Smith) Baehni   | Chacya, zapotillo, zapotio            | 40                           |
| 10                | <i>Swartzia cubensis</i> (Britton & Wills) Standley | Katalox, Cataloch, Katalosh, Castalox | 45                           |
| <b>Suma Total</b> |                                                     |                                       | <b>399.51</b>                |

### Extracción, traslado y trasplante

La extracción de cada una de las plantas que se habrán de rescatar, se realizará mediante el siguiente método:

**Arbustivo:** Para este tipo de individuos se empleará la técnica de la media vida, la cual consiste en excavar un semicírculo (180°) a una distancia de 40 cm del tronco de la planta, formando una zanja de entre 25-30 cm de ancho, durante esta acción se cortarán las raíces de la planta. Posteriormente, se deposita la tierra excavada en el mismo lugar y se mantiene un programa de riego diario durante 30 días, para favorecer el crecimiento de nuevas raíces y raicillas.

Transcurrido este tiempo, se procede a excavar la porción restante de terreno y a extraer a la planta. Entonces se colocará según sus dimensiones en bolsas de polietileno y se transporta en una carretilla hasta el sitio de acopio.

Esto sólo se utilizarán herramientas manuales, como picos, palas y machetes.

Es importante resaltar que las labores de trasplante se realizarán manualmente con la finalidad de evitar al máximo el maltrato de los ejemplares.

#### Manejo de las especies en el sitio de extracción

El manejo que se dará a las especies rescatadas desde el área de extracción hasta su depósito en el sitio de acopio, será mediante la aplicación de las siguientes acciones:

- a) En algunos casos la planta rescatada será colocada en bolsas de polietileno negro especiales para plantas.
- b) En la mayoría de los casos la planta será extraída y transportada en carretillas u otros medios de transporte, acorde al volumen de los individuos. Por lo que se seguirán los siguientes pasos
  - I. Se obtendrá tierra negra en la zona de extracción, para lo cual se recolectará el suelo que se encuentra alrededor de la planta a extraer y que haya sido aflojado con la pala, barrera o zapapico.
  - II. Se rellenará la bolsa con tierra hasta la mitad y posteriormente se colocará la planta extraída con su cepellón y de ser necesario se completará el llenado de la bolsa con un poco de tierra.
  - III. En caso de que la planta no tenga cepellón, se sostendrá con la mano en el centro de la bolsa y suavemente se adicionará tierra hasta el llenado completo de la misma.
  - IV. Se colocará la planta en cajas de cartón o en la carretilla para su traslado al vivero.
  - V. En el caso de que la planta tenga dimensiones en las cuales no sea factible su sembrado en una bolsa, se transportará al sitio de acopio y se escogerá un sitio donde sembrarla directamente en el suelo.
  - VI. Al llegar al vivero, las plantas sembradas en bolsas se colocarán en el sitio correspondiente y se procederá a regar con agua de manera inmediata.

#### Técnicas de traslado de plantas desde el lugar de rescate hasta el sitio de acopio.

- a) Traslado de plantas en camioneta en el caso de plantas de altura que sobrepasen los dos metros.

Al acomodar los árboles rescatados en la batea o cama de una camioneta, se procurará que exista un espacio suficiente que permita su mejor estibado, procurando que con el movimiento de la camioneta no se muevan en demasía a las plantas que se transportan y estas se volteen y se derrame de tierra. Asimismo, no se deberá estibar en más de un nivel, además se deberá cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

- b) Acarreo de plantas en carretilla en el caso plantas cuya altura sea menor a los 2 metros.

El acarreo se hará personalmente, auxiliándose de una carretilla y las plantas se estibarán en cajas de cartón o guacales de madera, en donde las plantas tengan el mínimo movimiento posible.

#### Organización del sitio de acopio

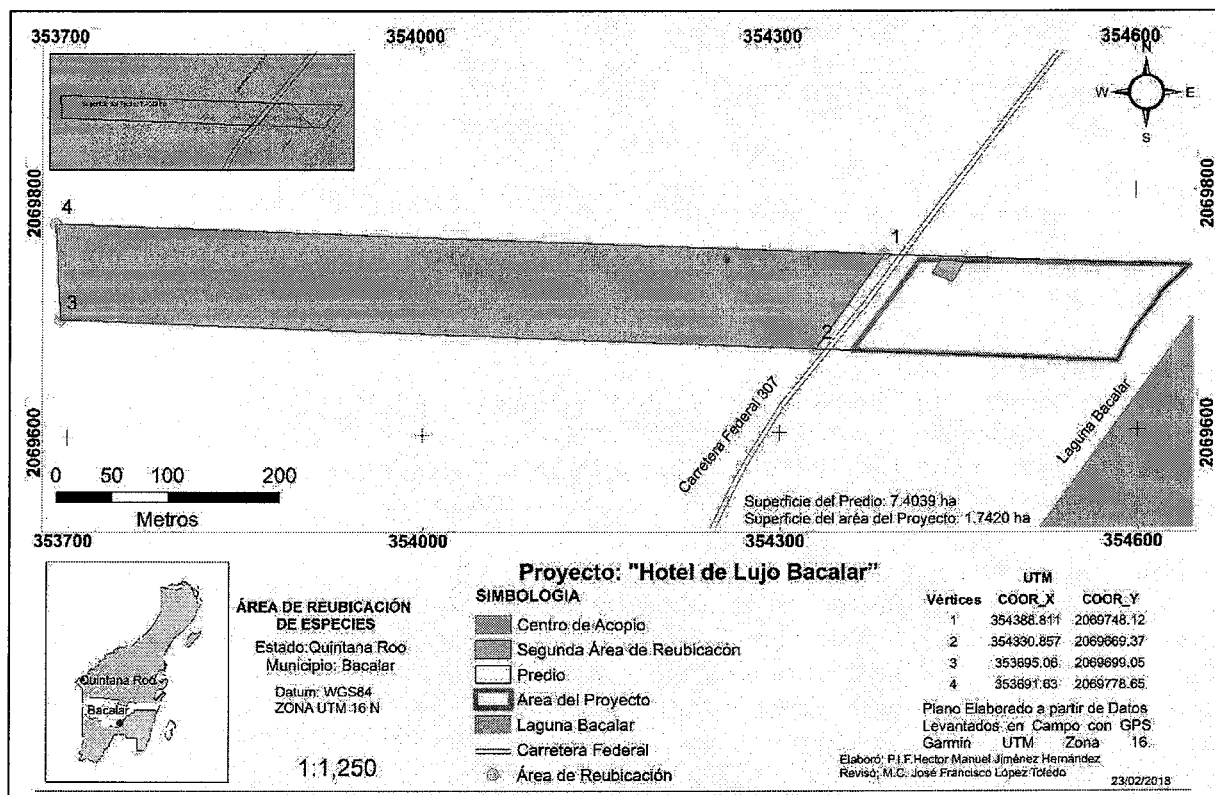
Con la finalidad de efficientizar tanto las labores de mantenimiento como el gasto de insumos (agroquímicos y agua para riego), el acopio de ejemplares se realizará acomodándolos por fecha de rescate. Entre cada grupo de ejemplares se considerarán espacios de aproximadamente 1 m, como mínimo, para permitir el libre movimiento del personal con sus herramientas, así como la manguera de riego, sin dañar los ejemplares.

Atención de las plantas rescatadas dentro del sitio de acopio.

Como se ha mencionado, el sitio de acopio es el lugar donde se espera que las plantas rescatadas puedan recuperarse y posteriormente estén listas para ser empleadas en programas de enriquecimiento del área de conservación. Por ello como es de suponer, las características del sitio de acopio no deberán variar de manera significativa a las del área donde fueron obtenidas las plantas, a fin de que la recuperación sea más rápida. De esta forma, para lograr este objetivo las plantas deberán ser tratadas de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- a) Se deberá prestar atención al hecho de que la mejor época para llevar el rescate de plantas es cuando existan las mejores condiciones de humedad en el ambiente. Además de que este es un aspecto de mucha importancia para el restablecimiento de las plantas, cuando estas sean colocadas en las bolsas de plástico o sitios temporales de recuperación.
- b) En el sitio de acopio las plantas deberán ser bien atendidas, por lo que se mantendrá un programa continuo de limpieza de la maleza que pueda representar cualquier tipo de competencia por luz, espacio, humedad, etc.
- c) En el sitio de acopio los elementos rescatados se deberán acomodar en hileras de hasta 5 individuos de ancho, sin importar el número de estos a lo largo, aunque se recomienda que siempre sean grupos de 50 individuos. Lo anterior para facilitar el conteo de especies e individuos. De acuerdo a las estimaciones el número máximo de individuos a rescatar es de 10, mencionando que se rescatarán los que se encuentren dentro de los diámetros establecidos sin importar si rebasan la cantidad estimada.
- d) Deberá procurarse que exista una equidistancia (de cuando menos 50 cm) entre cada uno de los grupos de 5 hileras, para que estos no se vean afectados por las labores cotidianas de riego, limpieza, etc. De esta manera se espera que los trabajadores puedan desplazarse por la zona sin afectar a las plantas en recuperación.
- e) En el sitio de acopio se tendrá un suministro adicional de tierra, para efectuar el rellenado de bolsas que hayan perdido parte del sustrato en el transporte etc. Para el caso se deberá contar con dos tipos principales de sustrato como son:
  - i. Suelo fértil. Este es el sustrato que requieren las plantas para su desarrollo, mismo que se puede obtener recuperando mediante una pala y carretilla la capa de suelo que será removida del área de CUS. La tierra se debe transportar hasta el sitio de acopio y se debe cubrir para que no esté expuesto a los rayos directos del sol y sobre todo de la lluvia, ya que esta última puede erosionarlo por arrastre de partículas. De ser necesario se deberá cubrir con una malla.
  - ii. De manera adicional, se empleará materia orgánica para proporcionar mejores características al suelo recolectado del área de CUS. En este caso se conseguirá en la localidad aserrín, gallinaza, etc. Estos productos solamente se mezclan de manera manual con el suelo que se tenga en proporciones de 4 a 1.

La segunda área donde se realizará la reubicación de las especies representada en color morado tiene una superficie de 5.359 ha. Ya que se determinó como un área de conservación por el promovente.



Registro fotográfico de los individuos rescatados.

En todo momento se llevará a cabo un registro fotográfico de cada una de las actividades realizadas durante el rescate, lo cual permitirá documentar las labores efectuadas. Además de que esta será la única garantía de que las acciones de rescate se han realizado.

El tipo de transporte, material y equipo especializado para la realización del programa de rescate de flora se describe a continuación:

| MATERIALES                                | UNIDADES | CANTIDADES |
|-------------------------------------------|----------|------------|
| Pares de guantes de carnaza               | Par      | 2          |
| Palas rectas                              | Pieza    | 2          |
| Palas de cuchara                          | Pieza    | 2          |
| Cernidor                                  | Pieza    | 1          |
| Machetes                                  | Pieza    | 2          |
| Carretillas                               | Pieza    | 2          |
| Zapapicos                                 | Pieza    | 2          |
| Barretas                                  | Pieza    | 2          |
| Cámara Digital                            | Pieza    | 1          |
| Cajas de cartón, varios tamaños           | Pieza    | 20         |
| Bolsas de plástico para vivero de diferen | Kilos    | 15         |

| MATERIALES                                    | UNIDADES       | CANTIDADES                                 |
|-----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|
| tamaños                                       |                |                                            |
| Sacos vacíos de polietileno (sacos de harina) | Pieza          | 15                                         |
| Sustrato                                      | Metros cúbicos | A razón de 1 a 2 kg de sustrato por planta |

## 6.- ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES

### Actividades de Mantenimiento

Esta actividad consiste en librar a la planta de las malezas (malas hierbas) que son reservoras de plagas, enfermedades y compitiendo por alimento y espacio, por lo que se realizarán labores culturales, es decir, manejo y mantenimiento de la sanidad de las plantas, en su desarrollo y adaptación, con el uso de herramientas manuales, como azadones, coas, machetes etc.

### Control manual de maleza

Aproximadamente a tres meses del término de la plantación, se realizará deshierbe con machete, alrededor de la planta con un radio de 20 cm, así como la remoción de vegetación que obstruya su desarrollo; esta actividad se repetirá dos veces al año. Un buen control de malezas durante los primeros años de la plantación y de esta manera reducir la competencia por recursos como luz, riego, nutrientes, oxígeno y la interferencia química, por lo que en el momento de la siembra se eliminara la maleza que se encuentre alrededor de la poceta para evitar competencia de agua y nutrientes y aumentar la tasa de supervivencia de las plántulas.

### Acolchado con materia orgánica para evitar pérdida de agua

El material orgánico resultante del deshierbe, se arrimará alrededor de la planta, para evitar la pérdida rápida de agua por evaporación.

### Riego

Las actividades de riego se realizarán desde el momento que las plantas sean trasladadas al vivero provisional. Después de haber sembrado los ejemplares serán regados por lo menos cada tercer día, de acuerdo a las condiciones climáticas del sitio, esto permitirá lograr el supervivencia de los arboles reubicados.

### Acciones Fitosanitarias

Según Buczacki S. 1996 menciona que durante las rondas de riego se monitorearán a los ejemplares para prevenir las plagas y enfermedades, se deberá aplicar agroquímicos o pesticidas naturales, que se encuentre permitido por la CICOPLAFFEST, de acuerdo a las indicaciones del Técnico Profesional responsable.

Al término de las actividades de construcción el promovente será el responsable de darle continuidad al mantenimiento de la reforestación.

## 7.- RESULTADOS A OBTENER

Con la ejecución del presente Programa de Rescate y Reubicación de la flora, se prevé la garantía de la permanencia de las especies nativas que serán sembradas en las áreas ajardinadas destinadas por los responsables de la obra.

El éxito del enriquecimiento depende del cumplimiento de las medidas e indicaciones que marca el presente programa que se apegan a las disposiciones que marca la normatividad.

## 8.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Cuadro 2. Cronograma de actividades del programa de rescate y reubicación de las especies de flora.

| Anualidades               | 1     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 4 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 5 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Actividad                 | Meses |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                           | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Capacitación del personal | X     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

002818

OFICIO N°: 03/ARRN/1079/18

Bitácora: 23/DS-0003/12/17

| Anualidades                                               | 1     |   |   |   |   |   |   |   |   | 2  |    |    |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |    |    |    |   |   |   | 4 |   |   |   |   |   |    |    |    | 5 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Actividad                                                 | Meses |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                                           | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Transporte de la planta al área de siembra                |       |   |   | x | x |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Sembrado de las plantas                                   |       |   |   | x | x |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Riego                                                     |       |   |   | x | x |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Evaluación de la reforestación de las plantas rescatadas  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Actividad de Mantenimiento                                |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Control manual de maleza y Acolchado con materia orgánica |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Atención fitosanitaria                                    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Asistencia Técnica                                        | x     | x | x | x | x | x | x |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Elaboración de informes                                   |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

