

“ANALISIS CUANTITATIVO SOBRE LAS CAUSAS Y LOS AGENTES DE LA DEFORESTACION PARA LA REGION CALAKMUL SUR”

CONTRATO: CGCRB/CONABIO-UICN/035/2015 INFORME FINAL



18 DE MARZO DE 2016

ALONDRA YAXIBI MARTINEZ FLORES

Informe impreso en dos tantos, anexos fotográficos, listas de asistencia y relatoría de reuniones



CONTENIDO

I. RESUMEN EJECUTIVO	2
II. PRESENTACION	4
Campeche	5
Quintana Roo	7
III. OBJETIVOS.....	9
IV. METODOS.....	10
V. CONTENIDOS POR TEMA	11
VI. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS	
VII. CONCLUSIONES	
VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	30
IX.- ANEXOS.....	31



I. RESUMEN EJECUTIVO

La Península de Yucatán es una de las regiones en donde mayores perspectivas ha generado el manejo forestal de selvas en el trópico mexicano. En esta región se encuentran experiencias de aprovechamiento forestal que son referentes en el ámbito internacional, como lo es el Plan Piloto Forestal en Quintana Roo, y contrario a estas experiencias esta misma región presenta altos niveles de cambio de uso de suelo de terrenos forestales y la importancia económica de los aprovechamientos forestales ha disminuido de forma drástica.

Los esfuerzos para la conservación, restauración y manejo sustentable en la Península de Yucatán resultan necesarios e importantes. Así lo han considerado la CONABIO y la CONAFOR, a través de un convenio de colaboración para conjuntar acciones y recursos para implementar el Programa Especial de Áreas de Acción Temprana REDD+. En este esfuerzo de conservación la CONABIO implementa también, junto con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) con el apoyo del Ministerio Alemán de Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU); el proyecto beneficio de REDD+: facilitación de procesos nacionales y comunitarios para diseñar esquemas de distribución de beneficios REDD+ en pro de poblaciones en condiciones de pobreza que tiene como meta contribuir al establecimiento de mecanismos para la distribución de beneficios que sean equitativos dentro del proceso REDD+ (Acuerdo suplementario y de Enmiendas al Acuerdo de Canalización para la implementación del proyecto “Beneficios de REDD plus: facilitación de procesos nacionales y comunitarios para diseñar esquemas de distribución de beneficios REDD+ en pro de poblaciones en condición de pobreza, celebrado entre la Oficina Regional para Mesoamérica y el Caribe (ORMA-C) de la UICN y la CONABIO, de fecha 1 de abril de 2014.

El objetivo principal del proyecto es hacer viable el Programa de Acciones Tempranas de REDD+ a través de establecimientos de mecanismos de distribución de beneficios que sean apropiados, justos y favorables para los grupos más vulnerables, y que estas experiencias puedan alimentar a las plataformas de trabajo REDD+ a nivel nacional e internacional.

El presente documento se realizó en la Región denominada Calakmul – Sur, la cual alberga en su totalidad 73 ejidos colindantes entre los



dos Estados Campeche y Quintana Roo. La región se ubica al sureste del estado de Campeche, en el límite con el estado de Quintana Roo al este, y con la República de Guatemala al sur.

En lo que refiere al uso del suelo, la población se dedica principalmente a las actividades primarias y terciarias; en el sur predominan las actividades agropecuarias, mientras que en el norte sobresalen las ganaderas. Las principales actividades agrícolas son el cultivo de maíz, frijol y calabaza; además de las cosechas de subsistencia de uso doméstico y forrajero, hay producción comercial en pequeña escala de calabaza (chihua), chile jalapeño, chile chipotle, mientras que para Quintana Roo, en el Municipio de Othón P. Blanco, en la zona de la rivera del Río Hondo el cultivo principal es la caña de azúcar, actividad que ha logrado detonar y desarrollar las comunidades que se encuentran en esta zona.

La ganadería extensiva ha estado limitada por la falta de agua superficial, por lo que se están haciendo intentos con ganadería menor. Otras actividades complementarias son la caza, la apicultura y la explotación de madera (Sánchez González, 1993).

Este análisis sobre las causas y agentes de la deforestación de la Región Calakmul sur, permitirá aportar información adicional que podrá contribuir a los procesos de REDD+ en la región.

La metodología presentada, permite de una forma sencilla y eficiente cuantificar los procesos cualitativos que con anterioridad ya han sido descritos.

Es importante señalar, que el análisis en su mayoría se realizó en la unidad mínima que es el Municipio, debido a que es la escala geográfica para la cual existe información, sin embargo, algunos trabajos se complementaron en campo con los productores de los ejidos asignados para este trabajo en su primera fase de trabajo los cuales se describirán en el desarrollo del documento.



II. PRESENTACION

Las selvas tropicales son los ecosistemas terrestres que han sufrido las mayores transformaciones antropogénicas en cuanto a los grandes tipos de vegetación de México (CONABIO 2006), en los países tropicales, la tasa de conversión de la cubierta vegetal natural es tres veces más rápida que en otros lugares (Velázquez et al., 2010) la deforestación tropical juega un papel importante en muchas de las amenazas ambientales más graves de nuestro tiempo, tales como el cambio climático, la degradación del hábitat y la extinción de especies sin precedentes (Vance y Geoghegan 2002).

Entre las principales causas de la deforestación se encuentran los cambios de uso de suelo, por actividades como el agropecuario, desarrollo urbano e infraestructura, a esto se le adiciona la tala clandestina, sobre todo de los ejidos forestales, y los incendios forestales vuelven más susceptibles a los predios forestales de sufrir cambios de uso de suelo (FAO, 2010 a). Por otro lado, las tasas de pobreza junto con factores de influencia condicionadas por el clima y la calidad del suelo, contribuyen significativamente a una mayor deforestación (Deininger y Minten, 1999).

El sureste de México es el principal contribuidor a la mega diversidad del país, sujeto a una gran extensión de remanentes de selvas tropicales, manglares y vegetación hidrófila.

En la Península de Yucatán se han realizado diversos estudios del proceso de cambio en el uso del suelo y cobertura vegetal, para muchos de ellos varían en su escala espacial y temporal con distintas metodologías. Dichos estudios han descrito procesos de deforestación por colonización, por expansión agrícola y ganadera o por introducción de infraestructura, en otros sitios han analizado procesos de conservación de la cobertura forestal, pero han sido los menos. Sin embargo, no se han realizado estudios que evalúen en una amplia región y de manera integral los factores ambientales, sociales e institucionales que intervienen en el cambio del uso del suelo y cobertura.

Muchos han sido los agentes que contribuyen a la deforestación de las selvas del corredor Sian ka'an Calakmul, entre los que destacan los siguientes:

La agricultura de roza, tumba y quema, siembra de cultivos de subsistencia y otros cultivos para la venta, los agricultores comerciales



como por ejemplo en el área del Municipio de Bacalar, y en la Región Calakmul, en el Estado de Quintana Roo, la presencia de los menonitas ha afectado severamente las selvas. La ganadería, en donde se tala selvas para establecer potreros y en ocasiones desplazan a los agricultores de roza, tumba y quema y estos se ven obligados a trasladarse a otros lados de los bosques, la intensificación de las actividades de pastoreo de ganado menor y mayor puede conducir a la deforestación, la actividad forestal, extracción de madera forestal, contribuye a la deforestación por la apertura de caminos para el transporte de la madera, que estos a su vez permiten la entrada y acceso a otros usuarios de la tierra. También la colecta de leña representa un factor de riesgo, en menor grado, pero de igual forma contribuye a la deforestación. La urbanización, que como se ha mencionado en otros estudios, la mala planificación de los asentamientos humanos, obliga a los pobladores a trasladarse a las selvas y otros espacios de vegetación. Los caminos y carreteras construidos a través de áreas forestales dan acceso a otros usuarios de la tierra.

La metodología planteada busca identificar los mecanismos, expresados a través de hipótesis compuestos por variables que provean una explicación al proceso cambio de uso del suelo.

La región denominada Calakmul – Sur, se compone de ejidos de dos Estados: Quintana Roo en el Municipio de Othón P. Blanco y Bacalar, y Campeche en el Municipio de Calakmul, los cuales en la franja limítrofe de ambos Estados son colindantes.

A continuación, se describen algunas de las características de la región y la razón por la cual es importante definir para este análisis.

CAMPECHE

El estado de Campeche cuenta con una gran diversidad de ecosistemas terrestres y acuáticos que le permiten tener una gran riqueza de recursos naturales. Desafortunadamente estos recursos son amenazados por la constante presión al medio que ejercen actividades antropogénicas como la agricultura, la ganadería y la urbanización. Un análisis de los cambios en el uso del suelo y la cobertura vegetal para el estado demuestra que las principales causas de la deforestación entre 1976 y 2005 fueron el avance de la ganadería, la agricultura y la urbanización. Se encontró que las tierras dedicadas a la ganadería (pastizales) se incrementaron a una tasa anual de 3.90%, equivalente a 20,751.5 ha/año (601,793.04 ha en total) (Villalobos-Zapata &



Mendoza Vega 2010). Las tierras agrícolas crecieron a una tasa del 6.1%, equivalentes a 25 109 ha/año (728 178 ha en todo el período); mientras que los asentamientos humanos crecieron a una tasa del 7.51% equivalente a 559.33 ha/año (16 220.62 ha en total) (Villalobos-Zapata & Mendoza Vega 2010). (Evaluación y mapeo de los determinantes de la deforestación en la Península de Yucatán, agosto 2015).

Las publicaciones que describen los procesos de deforestación a nivel estatal en las últimas cuatro décadas reportan mayores pérdidas de cobertura forestal ocurriendo en la región de Los Chenes y Valle Edzna en los municipios de Hopelchen y parte de Campeche y en la región sur del municipio Candelaria; las causas directas se atribuyen principalmente por la expansión de la agricultura mecanizada y de la ganadería y urbanización, la ganadería siendo de mayor importancia en la región Candelaria. Las causas subyacentes que se atribuyen a la deforestación en el Estado de Campeche son los programas de colonización de los 1970s y 1980s, migración, crecimiento poblacional, programas de desarrollo agropecuario (por ejemplo, PROCAMPO y PROGAN) y la modernización y tecnificación agrícola (Villalobos-Zapata & Mendoza Vega 2010, Esparza Olgún & Martínez Romero 2011, Martínez Romero 2010).

A partir del tratado de libre comercio en la década de los noventa se implementaron programas agropecuarios como PROCAMPO, ASERCA, Alianza para el Campo y PROGAN (Programa de Producción Pecuaria Sustentable y de Ordenamiento Ganadero y Apícola). Estos programas han sido incentivados por el gobierno federal y del Estado –aún en la actualidad– para apoyar a las actividades agropecuarias en un contexto de libre mercado. Los agricultores con recursos económicos han orientado la producción a cultivos como chile, tomates y cítricos, mientras que la actividad ganadera ha sido fuertemente apoyada con recursos públicos y privados, esta última está siendo objeto de múltiples programas en el Estado. Desafortunadamente estos incentivos no han detonado el desarrollo agropecuario en el Estado, pero si han generado frentes importantes de deforestación (Martínez-Romero y Esparza, 2010).

En Calakmul se reporta una pérdida de -0.2% en propiedad ejidal. Las causas directas de nuevo se identifican como la expansión agropecuaria, y los factores subyacentes asociados incluyen características de suelo, pendientes, programas de desarrollo agrícola, superficie parcelada en los ejidos y los números de avecindados en los



ejidos, estos factores más evidentes y significativos en el municipio de Calakmul (Romero Montero 2014).

Como se menciona anteriormente, la mayoría de las investigaciones de deforestación en el estado de Campeche se realizaron para la región de la RBC en el municipio de Calakmul. Estas investigaciones en gran parte coinciden con tasas de deforestación entre -0.3% y -0.4% entre el 1988 y 2000 siendo la causa directa la expansión y la expansión de la ganadería, y los programas de desarrollo agrícola, créditos y subsidios ganaderos factores subyacentes de mayor importancia (Busch & Vance 2011, Bray & Kleipis 2005, Vester et al. 2007, Turner et al. 2001).

QUINTANA ROO

Los procesos de deforestación en el estado de Quintana Roo han sido menores que las se describen para Campeche que destaca entre los estados con mayor deforestación (#7) en el país (Céspedes-Flores y Moreno- Sánchez 2010). Para Quintana Roo se reportan 11,300 ha/año de pérdida neta de cobertura forestal (1993-2002), a lo que equivale una tasa entre 0.3 y 0.4% para ese periodo, la mitad de lo que se ha calculado para Campeche y el estado de Yucatán (CéspedesFlores y Moreno- Sánchez 2010).

Dentro del estado, los estudios sobre el cambio de cobertura y uso de suelo revelan regiones con problemáticas de deforestación como también regiones con buena conservación de cobertura forestal.

Según la revisión bibliográfica se reportan como causas directas de la deforestación para Quintana Roo las siguientes:

En el estado de Quintana Roo son diversas las actividades productivas que impactado a la cobertura forestal. Considerando el desarrollo turístico, a principios de la década de 1970, el gobierno mexicano decidió impulsar el desarrollo de Cancún como polo turístico, desde su planificación y lanzamiento como uno de los principales destinos turísticos del Caribe, las costas del norte del estado han sufrido un proceso de pérdida de dunas costeras, manglares, selvas y biodiversidad en general. La construcción de infraestructura, como hoteles, restaurantes, centros comerciales, y el mismo desarrollo urbano para la población que provee los servicios turísticos, han tenido un impacto negativo en los ecosistemas forestales del estado.

De manera asociada, el crecimiento urbano en el norte del estado ha modificado el paisaje y provocado la pérdida del hábitat original por la



apertura de caminos y el establecimiento de los núcleos de población para las personas que han encontrado en los centros turísticos una fuente de empleo (Calmé et al., 2011). Este proceso está ahora llegando al sur de la entidad, en la Costa Maya, donde el desarrollo aún es incipiente (Calmé et al. 2011). En la zona de Mahahual-Xcalak se ha documentado una tasa de deforestación, mayormente manglares, de - 0.85%; la causa directa siendo expansión urbana y de infraestructura impulsada por el desarrollo turístico Hirales-Cota et al. (2010). Aunado a los cambios producidos en el uso del suelo y sus consecuencias, la actividad turística ha tenido un impacto importante en la dinámica de la población rural (particularmente maya), al fomentar la migración hacia los centros urbanos lo que ha dejado entre otros efectos, el abandono de tierras (Calmé et al. 2011).

con base a la literatura se observa que Las políticas de desarrollo agropecuario han sido encaminadas a fomentar la ganadería en las zonas sur y centro del estado, sin embargo, hasta el momento esta actividad no ha tenido los resultados deseados. Las amenazas a la biodiversidad ligadas a la ganadería extensiva son directas, ya que se eliminan áreas de selva para convertirlas en potreros, causando una pérdida del hábitat. En la región de la ribera del Río Hondo del sur de Quintan Roo, la caña de azúcar representa una causa directa sustantivo ocupando una superficie de más de 30,000 ha y, debido a ello, la continuidad de la vegetación natural se pierde casi por completo en una franja que mide en promedio 12 km de ancho por 45 de largo (Calmé et al., 2011). En Quintana Roo, la agricultura de roza, tumba y quema, practicada en la mayoría de los ejidos, no representa una amenaza directa a la biodiversidad, ya que los mosaicos de milpas asociados a parches de vegetación favorecen el mantenimiento de los procesos ecológicos y la conservación de la mayoría de las especies de flora y fauna (Calmé et al., 2011).

El centro y sur del estado de Quintana Roo se distinguen por su importancia como zonas de corredor biológico y áreas de amortiguamiento entre dos ANPs notables del país, las reservas de la biósfera de Sian Kaan y Calakmul. En el artículo escrito por Diaz-gallegos, J., et al. (2008).



III. OBJETIVOS

General:

Realizar un análisis cuantitativo sobre las causas y los agentes de la deforestación para la región denominada Calakmul – Sur.

Específicos:

- Definir en coordinación con el CAT, el número de ejidos que conforman la Región Calakmul – Sur.
- Revisar información publicada de las instituciones sobre resultados de convocatorias referente a proyectos de los ejidos de la región.
- Realizar levantamiento en campo de la situación de los proyectos aprobados en materia de ganadería y/o agrícola, proporcionada por la SEDARU.
- Realizar reuniones de trabajo con productores de los ejidos seleccionados para validar la información referente a los apoyos recibidos de las instituciones, las causas de la deforestación identificadas y la incidencia de los incendios en esta región.



IV. METODOS

Es importante definir la escala de análisis, porque de ella depende el detalle de la dinámica de cambio de uso del suelo a evaluar. Con una escala pequeña, como por ejemplo los estudios realizados a nivel nacional, es difícil obtener datos precisos que contribuyan a la toma de decisiones sobre el uso y la gestión de los recursos naturales. Sin embargo, estos estudios brindan la oportunidad de identificar grandes procesos que crean las condiciones adecuadas para que decisiones particulares definan el tipo de uso del territorio.

Cuando usamos una escala grande, a nivel de predio, por ejemplo, un análisis puede ahondar sobre las razones que llevan a una determinada persona a tomar una decisión sobre el uso del suelo, pero difícilmente puede sistematizar las condiciones de entorno para su replicación.

Este documento, se ubica en una escala intermedia, entendiendo los procesos que localmente se reconoce que llevan a un cambio de uso de suelo y usando como unidad de análisis los territorios municipales. De esta forma, planteando las especificidades de los procesos de tomas de decisiones en un contexto territorial más amplio que el predio permite caracterizar áreas de jurisdicción administrativa pública. En el proceso de preparación a REDD+, se ha reconocido que la escala municipal es clave para la implementación de modelos de desarrollo sostenible, ya que representan la escala más pequeña de jurisdicción pública con facultades para implementar políticas públicas.

Además, permite una adecuada correspondencia con la delimitación de unidades biofísicas, y brinda la cercanía suficiente con la sociedad para definir y considerar las tomas de decisión sobre el uso del suelo.

Para realizar el análisis cuantitativo de las causas y los agentes de la deforestación para la Región Calakmul Sur, se desarrolló una metodología que combina un análisis cualitativo y cuantitativo para lo cual se siguieron los pasos que a continuación se describen:

1. identificación de las causas de la deforestación en la Región Calakmul Sur.
2. Desarrollo de hipótesis y cambio de uso de suelo en la Región Calakmul Sur.
3. variables dependientes e independientes del modelo de cambio de uso de suelo en la Región Calakmul Sur.
4. Caracterización de la Región Calakmul Sur.

V. CONTENIDOS POR TEMA

A continuación, se describen los pasos que se siguieron en el desarrollo metodológico.

I. identificación de las causas de la deforestación en la Región Calákmul Sur.

- Consulta bibliográfica en publicaciones referentes a las causas y los drivers de la deforestación en la región.

Se revisaron diferentes publicaciones referentes a las causas de la pérdida de la cobertura vegetal en la península de Yucatán, con el objetivo de crear un antecedente sobre los drivers, conocer como ha funcionado la dinámica del cambio del uso de suelo e ir definiendo las características de los ejidos que estarían conformando la Región denominada Calákmul – Sur, en la cual se involucran dos Estados de la Península de Yucatán y en dos Municipios colindantes, Calákmul por la parte de Campeche y Othón P. Blanco y Bacalar por la parte de Quintana Roo. (en anexos bibliográficos se enlistan las consultas).

Según el estudio realizado en la Península de Yucatán, “Evaluación y mapeo de las determinantes de la deforestación en la Península de Yucatán”, se identificaron las causas directas de la deforestación; la agricultura mecanizada, ganadería extensiva, roza tumba y quema, la urbanización y los incendios forestales. Otros aspectos son las superficies parceladas en los ejidos, suelos mal utilizados, caminos, créditos y subsidios ganaderos. Para el caso de los ejidos de Quintana Roo, específicamente en el Municipio de Othón P. Blanco, las causas directas son: ganadería, expansión urbana, la agricultura industrial como la caña y los subsidios agroindustriales.

- Revisión de bases de datos de las publicaciones de las Instituciones como CONAFOR, INAES, SAGARPA y SEDARU, las primeras tres del Gobierno Federal y la cuarta del Estado.

Las bases de datos que se consultaron corresponden a las publicaciones de las siguientes Instituciones:

a) CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) en los ejercicios 2010 al 2015, proyectos encaminados a la planeación, conservación, inversión y fortalecimiento de las capacidades de la población. En los ejidos: en el Estado de Quintana Roo (Caoba, Tres Garantías, San Francisco Botes, Tomas Garrido Canabal,



Nuevo Guadalajara, Rio Verde, Miguel Alemán, San Pedro Peralta y Laguna Om).

En Campeche: Nuevo Becal, 20 de noviembre, Cristóbal Colon, Álvaro Obregón, Valentín Gómez Farías, Ley de Fomento Agrario, Carlos A Madrazo, Nuevo Progreso, La Lucha, El Porvenir, Xpujil y Flores Magón.

b) INAES, antes llamado FONAES, se tomaron datos de la base de los proyectos denominados GGAVAT, en los ejidos: Laguna Om conocido como Nicolás Bravo, Rio Verde, Miguel Alemán, San Pedro Peralta y Cacao.

c) SAGARPA, se tomaron datos de las publicaciones de los Estados de Campeche y Quintana Roo en los programas PROGAN y PROCAMPO.

d) SEDARU, antes SEDARI, del Gobierno Estatal, en donde se revisó en campo la información de los proyectos agrícolas, ganaderos en los ejidos, San Francisco Botes, Tres Garantías, Caoba.

Con esta información se refleja que, en la mayoría de los ejidos con mayor superficie, se han entregado cantidades considerables de recursos económicos, en distintas áreas del 2010 al 2015.

Sin embargo revisando las tablas se puede observar que los proyectos son considerados positivos por los beneficiarios cuando se trata de conservación de las áreas forestales y por otro lado se considera importante la actividad ganadera y agrícola, por lo que en algunos ejidos se podrá observar que el ingreso de recursos por una parte es con el objetivo de conservar y por la SEDARU o SAGARPA promoviendo las actividades productivas se propicia la pérdida de cobertura para el establecimiento de ganadería y agricultura.

- Entrevistas con actores claves que se encuentran involucrados en el desarrollo de proyectos de la región.

Las entrevistas se llevaron a cabo a algunos comisarios ejidales en turno, prestadores de servicios y productores beneficiarios en los ejidos. Fueron preguntas abiertas sin un formato definido, en las que se les pregunto qué proyectos consideraron positivos que podrían contribuir a combatir la deforestación y algunos datos de los proyectos.

Las respuestas de los comisarios es que los proyectos apoyados por la CONAFOR, como el manejo forestal, los servicios ambientales, protección contra incendios, módulos



agroforestales y silvo pastoriles, son los que permiten ir recuperando las áreas sin cobertura y conservar las que aún se encuentran con buena cobertura, en ambos estados esa es la perspectiva.

En el otro caso, consideran que las actividades como la ganadería y agricultura son actividades prioritarias que les permiten ingresos inmediatos en sus hogares, aunque reconocen que ha propiciado la pérdida de la vegetación por la expansión.

- Integración de una base de datos de los ejidos de la región Calakmul – Sur, de los Estados de Quintana Roo y Campeche, en donde destacan proyectos encaminados a la conservación y/o restauración de la cobertura forestal (REDD+).

La base de datos se integró con información recopilada de las publicaciones de las instituciones que ya se mencionaron, esta considera los apoyos de la CONAFOR de los ejercicios 2010 al 2015, incluyendo aquellos proyectos de planeación, ordenación, conservación y generación de capacidades en los ejidos, para ambos estados.

A demás se integró una base datos con información exclusiva de los resultados del proyecto GGAVAT, en ejidos del Estado de Quintana Roo, con información proporcionada por el INAES.

Y otra base de datos con información de campo de los proyectos aprobados por la SEDARU. (se anexan las tablas en formato Excel).

- Análisis de la colecta de información en campo.

Con la información recabada se elaboró un modelo conceptual, lo que permitió unir los diferentes procesos descritos y encontrados, de tal forma que permita explicar cómo puede ocurrir el cambio de uso del suelo y de esta forma identificar los supuestos sobre los que las descripciones de causas de deforestación ocurren, y las variables que puedan ser medidas y así brindar una valoración cuantitativa a un proceso descrito.

Realización de talleres para consulta y validación de la información compilada de causas de la deforestación y proyectos de inversión en los ejidos de Quintana Roo de los Municipios Othón P. Blanco y Bacalar pertenecientes a la región Calákmul Sur.

Se llevaron a cabo 4 talleres participativos con el objetivo de validar la información en campo que ha sido compilada de la literatura y las publicaciones de las instituciones, así como de algunos expertos.



Primer taller: se desarrolló en el ejido caoba el día 20 de noviembre 2015, Municipio Othón P Blanco en el Estado de Quintana Roo, participaron 10 personas en total, ejidatarios y ejidatarias que han sido beneficiados con algunos de los proyectos de las instituciones mencionadas.

Cada participante aportó información valiosa acerca de las superficies en las cuales se están desarrollando las actividades, así como las posibles causas de la deforestación en su ejido. (se anexa lista de asistencia del taller).

Segundo taller: realizado en el ejido Miguel Alemán el día 26 de noviembre de 2015 en el Estado de Quintana Roo, en el cual participaron 9 personas todos ejidatarios que son beneficiarios del modelo GGAVATT apoyado por el INAES con el objetivo de validar la información correspondiente a montos económicos asignados en el ejercicio y las actividades que se realizan para la recuperación de áreas degradadas. (se anexa la lista de asistencia del taller).

Tercer taller: realizado en el ejido Miguel Alemán, Estado Quintana Roo, el día 09 de marzo de 2016 en el que participaron 9 personas que cuentan con proyectos asignados por las Instituciones como CONAFOR, SAGARPA e INAES, apoyándonos con mapas generados a partir de las causas identificadas de la deforestación, así como los peligros ubicados en el plano para la identificación en campo.

La participación de los productores en el taller es de suma importancia ya que ellos son los que validan la información encontrada en la literatura, de tal manera que se organizaron grupos con tres mapas uno el polígono del ejido para que los productores identificaran la distribución del área.

El segundo mapa contiene los polígonos de las causas de la deforestación en el ejido, para lo cual los productores identificaron cada una de las causas, validando la ubicación de los mismos, así como contribuyendo a los espacios no identificados en el mapa.

El tercer mapa ubica los polígonos de los apoyos de la CONAFOR en los ejercicios 2013 y 2014 estos son: módulos agroforestales, plantaciones forestales, compensación ambiental y servicios ambientales. La dinámica fue la misma validar los apoyos otorgados que se encontraban en el mapa.

Cuarto taller: realizado el 15 de marzo de 2016 en la ciudad de Chetumal, Quintana Roo, en la oficina de la UMAFOR 2301 (sociedad de productores ejidales forestales de Quintana Roo) misma que convocó



a la participación de 4 ejidos (Francisco Botes, Tomas Garrido Canabal, Tres Garantías y Caoba) del municipio de Othón P Blanco.

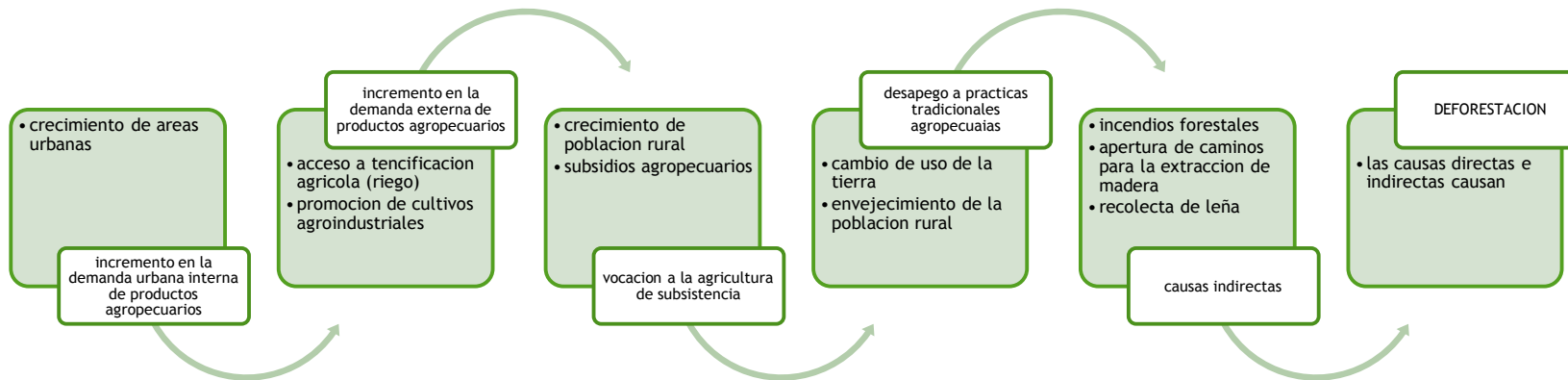
Participaron 11 ejidatarios de los ejidos de Tres Garantías y Caoba, dos ejidos no asistieron a la convocatoria, sin embargo, se trabajó con los ejidos que llegaron. El objetivo fue “identificación de los polígonos ejidales y validación de la información integrada como causas de la deforestación de los ejidos: Caoba, Tres Garantías, Tomas Garrido Canabal y Francisco Botes del Municipio de Othón P. Blanco”.

Se presentaron 3 mapas a cada uno para que en conjunto validaran la información de los proyectos aprobados por la CONAFOR, el polígono ejidal y las causas de la deforestación, para lo cual participación fue muy activa logrando el objetivo.

En todos los casos, los resultados fueron que las acusas de la deforestación identificada en los ejidos son la agricultura, la actividad ganadera, los cultivos agroindustriales, los incendios forestales que ha afectado superficies de macizo forestal y que las superficies son aprovechadas para las actividades ganaderas que son las actividades con mayor financiamiento para la ejecución.



Figura 1. Modelo conceptual de las causas de la deforestación en la región Calákmul Sur.



II. desarrollo de hipótesis y cambio de uso de suelo en la Región Calákmul Sur.

En la figura 1 se consolida las relaciones causales que se han identificado para explicar la dinámica de cambio de uso del suelo debido a las actividades agropecuarias tecnificadas y agrícolas de subsistencia. Basado en ello, se identificó una serie de variables que según su comportamiento detonan una serie de relaciones causales. Para el ejercicio de este estudio, se buscó cuantificar algunas de las variables que permiten identificar el proceso que ocurre a nivel de municipio. De esa forma se estableció las hipótesis de cambio de uso del suelo a consecuencia de las causas de la deforestación referidas al modelo conceptual.

Por lo tanto, se generaron 4 hipótesis de cambio de uso del suelo que responden a 2 rutas del modelo conceptual que permiten explicar como ocurre el cambio de uso del suelo a nivel municipal en la región de trabajo.

El modelo plantea dos grandes rutas que explican la deforestación:

- a) el incremento de la demanda por tierras agrícolas y la pérdida de prácticas de manejo adecuadas (tradicionales o técnicas inadecuadas). En el primer caso, el incremento de áreas agrícolas puede deberse a un aumento interno de la demanda de productos debido a un crecimiento urbano local. Aunado a esto la oferta de productos agropecuarios por políticas públicas como (subsidios, programas de tecnificación agrícola, promoción de cultivos agroindustriales, etc.) que responden a demandas externas (nivel nacional, exportación, etc.) o que permiten el mantenimiento o el incremento de la producción local.

En el segundo caso, se considera la perdida de prácticas de manejo agropecuario apropiadas para la región debido al abandono rural, lo cual genera el ingreso de actores externos para desarrollar agricultura tecnificada o tradicional, pero con prácticas inapropiadas para las condiciones de la Región.



Cuadro 1. Variables cuantificables del modelo conceptual, los datos de evaluación y datos de consulta

VARIABLES	DATOS EVALUADOS	CONSULTA
Subsidios agropecuarios	Programas de subsidios PROGAN Y PROCAMPO, SEDARU	Consulta a resultados de asignación de recursos de la SAGARPA de los Estados de Quintana Roo y Campeche.
Acceso a tecnificación agrícola	Hectáreas con riego registradas	Información consultada con la SEDARU en el Estado de Quintana Roo y del Diagnostico sectorial para la población en el Estado de Campeche.
Promoción de cultivos agroindustriales	Hectáreas de cultivo registradas para los Municipios	SAGARPA Y Municipio Othón P blanco.
Cambio en la tenencia de la tierra	Porcentaje de tierra parcelada en ejidos certificados bajo procede para los Municipios	Consulta en la web de la Procuraduría Agraria
Crecimiento de áreas urbanas	Porcentaje de población no rural por Municipio	Censos 2000 – 2010 poblacional
Crecimiento de población rural	Porcentaje de población rural por Municipio	Censos 2000 – 2010 poblacional
Envejecimiento de la población rural	Moda de la población ejidal por Municipio	Consulta en la web de la Procuraduría Agraria



Cuadro 2. Hipótesis de agentes que contribuyen a la perdida de vegetación y cambio de uso del suelo del modelo conceptual

HIPOTESIS	POBLACION URBANA	POBLACION RURAL	ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACION	CULTIVOS AGROINDUSTRIALES	TECNIFICACION DE LA AGRICULTURA (RIEGO)	PROCAMP O	PROGANA	COMERCIALIZACION AGRICOLA	PARCELAMIENTO DE TIERRAS EJIDALES
Incremento de la demanda para la agricultura	X			X	X	X		X	
Incremento de la población rural con vocación agrícola de subsistencia		X				X	X		
Perdidas de prácticas agrícolas tradicionales		X	X						X
Mantenimiento de áreas agropecuarias						X	X	X	



III.- variables dependientes e independientes del modelo de cambio de uso del suelo en la región Calákmul Sur.

Las variables dependientes del modelo es la cuantificación del cambio de uso del suelo registrado en los municipios Othón P. Blanco, Bacalar y Calákmul. Para desarrollar el análisis de cambios de uso del suelo se realizó una comparación espacio-temporal de la cartografía en donde se vaciaron los algunos de los proyectos financiados por las instituciones de gobierno federal y las causas de la deforestación identificadas por el observatorio selva maya.

se refiere a la cuantificación de los proyectos asignados a los ejidos de los Municipios de la Región Calákmul Sur, Municipios Othón P Blanco y bacalar de Quintana Roo y Calákmul para Campeche, cuantificación de las hectáreas que han sido apoyadas, tipos de proyectos que contribuyen a las causas de la deforestación por fuentes de financiamiento de las Instituciones de gobierno.

Las variables independientes se refieren a las variables de los modelos conceptuales que se usaron para las diferentes hipótesis de cambio de uso del suelo y que se buscó cuantificar para poder identificar, en donde son relevantes, las dinámicas que operan en los diferentes municipios.

A continuación, se describen los productos que fueron analizados para la obtención de resultados. Ver cuadro resumen con los resultados por municipio.

Crecimiento poblacional: Los datos incluyen información sobre las variables de la población total en tres periodos censales: 1995, 2000, y 2005, para los municipios de los 2 estados, por ser estas las que empatan en temporalidad con la información del CUT.

Población rural: los datos son un análisis de los períodos censales 1995, 2000, y 2005 para los cuales la población rural corresponde a todas aquellas localidades de entre 1 y 4999 habitantes. La ruralidad se obtuvo mediante el cálculo del porcentaje que representa la población rural respecto a la población total de cada municipio.

Tendencia del grado de ruralidad por Municipio: Debido a que cada municipio tuvo variaciones en su población total a lo largo del período estudiado, no se calculó la tendencia del grado de ruralidad con los números de población rural, sino que a través de la tendencia del grado de ruralidad expresado como un porcentaje de la población total.



Tendencia de población ejidal: con base en la información recabada de la Procuraduría Agraria de los censos ejidales de los años 2006 y 2010 se realizó una distribución en rangos quinquenales.

Cultivos agroindustriales: con base a los datos recabados de los informes Municipales y de la SEDARU, se contó con información sobre hectáreas, producción y precio de los principales cultivos por municipio. Posteriormente, se elaboró un cuadro con los cultivos principales por municipio.

Cuadro 3. Principales cultivos en los Municipios de la Región Calákmul Sur

Cultivo principal	Municipio Calákmul	Municipio Othón P Blanco	Municipio Bacalar
Chile verde	X	X	
Caña de azúcar		X	
Cítricos de limón		X	
Cítricos de naranja		X	
Sorgo			X
Maíz de autoconsumo	X	X	X
Maíz elotero (PROMAF)		X	X
Papaya maradol		X	
Frijol Jamapa	X	X	X
calabaza	X		
Chile chipotle	X		

Parcelas ejidales certificadas: con los datos de la Procuraduría Agraria mostrando el número, superficie total certificada y superficie parcelada de ejidos que participaron en el programa PROCEDE a nivel municipal, se calculó el porcentaje de tierras ejidales parceladas del total de áreas ejidales certificadas.

Sistemas de riego: Con datos obtenidos en las estadísticas agrícolas del programa sectorial de desarrollo rural de Othón p blanco y el diagnostico sectorial para el desarrollo de Campeche, se presenta el porcentaje de tierras agrícolas bajo riego por municipio los años 2013 - 2016.

PROCAMPO: con los datos recabados de la SAGARPA de los programas de PROCAMPO ejecutados entre el periodo 2013 - 2015 en los Municipios de estudio, se calculó la inversión total por municipio en ese período.



PROGAN: Con datos recabados de la SAGARPA de los programas de PROGAN ejecutados en el periodo 2013 - 2016 en los ejidos estudiados, se calculó la inversión promedio por municipio en ese período.

CONAFOR: con datos recabados de la CONAFOR, resultados de proyectos asignados en el periodo 2010 – 2015 en los ejidos estudiados se calculó la inversión promedio por ejido.

Posterior a la compilación, se realizó un análisis de todos los elementos y sus variables para estos tres municipios estudiados, por lo que a continuación se describen las características de los Municipios que integran la Región Calákmul Sur.

Descripción de la dinámica del uso del suelo en el Municipio de Calákmul – Campeche en la región Calákmul Sur.

En el Municipio de Calákmul existen 61 ejidos y 27 comunidades con una superficie de 1.680.580 ha, de las cuales el 43 % (723.185 ha) es territorio de la Reserva de la Biosfera Calákmul. La población estimada del municipio es de 18.902 habitantes, la cual se encuentra asentada principalmente en ejidos y el resto en ranchos privados. Las comunidades son de tipo rural siendo Xpujil el asentamiento más grande con una población de 1.213 habitantes; además funciona como cabecera municipal. Dentro de la poligonal de la reserva viven 3.000 personas de las cuales el 10% son irregulares (INEGI 1995). Las actividades de los habitantes que se relacionan con los servicios como el turismo, transporte, comercio y la construcción es del 13%, y las actividades productivas como la agricultura y la ganadería corresponden al 87%.

Este Municipio junto con el de los Chenes, representa aproximadamente el 24% de la superficie de la península y aporta cerca del 21% del área forestada total de la península, por lo que los 2 municipios de esta región poseen aun un uso del suelo predominantemente forestal. A pesar de contar con el núcleo del macizo forestal de la selva maya, ubicados en la reserva de la biosfera de Calakmul y las reservas estatales de Balam Ku y Balam Kin, la región registra una dinámica de pérdida de cobertura forestal correspondiente al 7,8% del área de la región durante los años 2000-2007, siendo la segunda más alta de la península.

La mayor pérdida de cobertura forestal se registra en el municipio de Holpechen y en la región este del municipio de Calakmul.



En Hopelchen la deforestación ocurre mayoritariamente de forma dispersa en pequeñas unidades de áreas y con una gran dinámica de deforestación y revegetación, lo cual sugiere la presencia de prácticas de milpa y manejo de acahuals. Al contrario, en Calakmul, las zonas deforestadas se localizan en unidades de área más grande y con poca dinámica de revegetación, lo cual sugiere la implementación de prácticas agrícolas más tecnificadas permanentes. Existe una leve dinámica de cambio de uso del suelo a lo largo de la carretera entre Xpujil y Escárcega, lo cual no es anormal ya que se ven con frecuencia en casos de carreteras atravesando macizos forestales.

Debido a que el Municipio de Calakmul es relativamente nuevo, los datos referentes a la población están ligados con Hopelchen, por lo que se reportaron en conjunto para estos datos. Con la información analizada se obtiene que el área total es de 3,315.917 has, su área forestal conservada es de 2,341.114 has y el porcentaje de cambio de uso de suelo en el periodo 2000 – 2007 es del -7.80.

Descripción de las variables condicionantes del uso del suelo (actividades productivas agrícolas)

Desde la perspectiva agropecuaria (cuadro 4), en esta región el parcelamiento de ejidos certificados representó apenas el 4% del área de dichos ejidos. Los cultivos principales de la zona son: maíz y chile verde. Respecto a los subsidios agropecuarios, los subsidios de comercialización agrícola (programas de Aserca de ingreso objetivo, apoyos emergentes y apoyos a la competitividad) fueron importantes en Hopelchen y representaron cerca del 28% de los subsidios otorgados en toda la península en el periodo 2001-2007. Además el valor promedio por beneficiario en la región fue ligeramente superior (\$20,102 pesos) que el valor promedio de la península (\$18,775 pesos). El programa PROCAMPO ha tenido una importancia media en la región representando un 8% del valor total desembolsado en la península, y brindando un apoyo promedio por beneficiario (\$4,660 pesos) ligeramente superior a la media de la península (\$3,399 pesos). PROGANA ha tenido poca importancia en la zona.



Cuadro 4. Variables independientes agropecuarias evaluadas en el cambio de uso del suelo del Municipio Calákmul, Campeche.

Municipio	% áreas parceladas	PROCAMPO		PROGAN		SUBSIDIOS DE COMERCIALIZACION	
		Monto total en pesos	Promedio x beneficiario	Monto total en pesos	Promedio x beneficiario	Monto total en pesos	Promedio x beneficiarios
CALAKMUL	6	85,612.04	3.87	8,479.80	6.22	4.103	4.103

Análisis de hipótesis de cambio

A pesar de que la región posee vastos recursos forestales, es sujeta a una dinámica de deforestación seria. Ninguna de las combinaciones de variables independientes muestra que una hipótesis de cambio de uso de la tierra se exprese claramente. Sin embargo, las hipótesis sobre el incremento de la demanda para la agricultura o mantenimiento de áreas agropecuarias y la pérdida de prácticas agrícolas tradicionales debido al abandono rural parecen aplicarse en la región.

El incremento de la demanda para la agricultura medida a través del aumento de la oferta agropecuaria en la zona y el mantenimiento de las áreas agropecuarias se explica por la presencia de cultivos no de subsistencia, tales como el maíz en grandes extensiones y chile verde.

Esto se debe en gran medida a la importancia de los subsidios para la comercialización agrícola acompañada de una importancia de los programas de PROCAMPO. En ambos casos de subsidios, el valor promedio por beneficiario fue superior a la media peninsular.

De acuerdo al análisis de las hipótesis planteadas al principio, se concluye que para el Municipio de Calákmul, el incremento para la demanda de la agricultura se debe a los subsidios de la comercialización, el incremento de la población rural con vocación agrícola de subsistencia se debe de igual forma a los subsidios de comercialización, mientras que la pérdida de prácticas agrícolas tradicionales propiciada por el abandono rural se debe al número de población rural y al envejecimiento de la población ejidal. Por último, el mantenimiento de áreas agropecuarias se debe a los subsidios de comercialización.



Descripción de la dinámica del uso del suelo en los Municipios Othón P Blanco y Bacalar, Quintana Roo, en la Región Calákmul Sur.

La actividad agropecuaria es importante en la zona, la cual cuenta entre los cultivos principales la caña de azúcar, cítricos y maíz. En ese sentido, el municipio concentra el 11% de la inversión total de PROCAMPO entre el año 2001 y 2007 y los montos promedio por productor (\$3,717 pesos) es ligeramente superior a la media peninsular (\$,3399 pesos). En el caso de la ganadería, la participación en PROGAN es relativamente inferior a la de PROCAMPO ya que representa el 8% de la inversión total en la península, pero el monto promedio por beneficiario es de (\$9,730 pesos) es también ligeramente superior a la media peninsular (\$9,476 pesos).

En el caso de los subsidios para la comercialización agrícola, el valor corresponde a la de un solo beneficiario.

Cuadro 5. Variables independientes agropecuarias evaluadas en las hipótesis de cambio de uso del suelo en el Municipio Othón P. Blanco.

Municipio	% has parceladas	Riego agrícola		PROCAMPO		PROGAN		Subsidio comercialización agrícola	
		% tierras agrícolas	tendencia	Monto total pesos	Promedio x beneficiario	Monto total en pesos	promedio x beneficiario	Monto total en pesos	Promedio x beneficiario
OTHON P BLANCO	1.00	2.43%	-50,44	281,474.26	3.71	48,047.00	9.73	5,034.95	903.82

Análisis de hipótesis de cambio

La región conoce el crecimiento del polo urbano Bacalar-Chetumal que puede generar una incipiente demanda de productos agropecuarios.

La actividad agropecuaria importante en la región es en un alto porcentaje por la participación de los programas de subsidio agropecuarios otorgados por la SAGARPA, la presencia de cultivos agroindustriales, y el abandono rural, corroborando las hipótesis de cambio de uso del suelo por incremento de la demanda para la agricultura y la pérdida de prácticas agrícolas tradicionales.

De acuerdo al análisis de las hipótesis planteadas al principio, se concluye que para la región que abarca los Municipios Othón P Blanco y Bacalar, el incremento para la demanda de la agricultura se debe a la población



urbana y a los cultivos agroindustriales, mientras que la pérdida de prácticas agrícolas tradicionales debido al abandono, se debe a la disminución de la población rural.

IV.- Caracterización de la Región Calákmul Sur.

La región Calákmul Sur, se compone en su totalidad de 73 ejidos y rancherías a su alrededor, por ser una superficie amplia para la investigación se abordaron en una primer etapa 21 ejidos de los estados de Quintana Roo y Campeche, son ejidos colindantes, con superficies forestales consideradas y mejor conservadas, con prácticas de agricultura, ganadería y principalmente en el municipio de Othón p blanco la producción de caña de azúcar.

Posteriormente y derivado de reuniones de trabajo con el equipo de la CAT se definieron ejidos para la realización de consulta y validación de la información recabada en campo, los cuales fueron elegidos mediante criterios espáticos como: superficie mayor, área forestal, actividades productivas, áreas de conservación, asignación de proyectos de las instituciones SAGARPA, CONAFOR, INAES y las dependencias estatales y por su puesto la importancia de los ejidos para la Región Calákmul Sur.



VI. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

- Se recomienda definir la cantidad de ejidos que integran la región Calakmul – Sur, debido a que en este primer proceso se identifican un total de 73 ejidos entre los Estados de Quintana Roo y Campeche, por lo que en este primer informe se monitorearon 21 ejidos y aún sigue siendo una superficie extensa.
- Es importante que se realice un trabajo interinstitucional en el que se planee correctamente la asignación de proyectos, justificados con la prioridad necesaria, para evitar fugas de recursos monetarios, además de un correcto seguimiento en el proceso de ejecución de dichos proyectos, lo cual permitiría identificar aquellas debilidades en la prestación de servicios técnicos y enfocar recursos hacia el fortalecimiento de capacidades de técnicos comunitarios y de servicios profesionales en la ejecución de proyectos, administración, transparencia y gestión.
- Se recomienda concretar los convenios de colaboración con el trabajo de gestión que se inició entre las instituciones, CONABIO – SAGARPA, en el cual se pretende que los apoyos como el PROAGRO migre hacia una agricultura sostenible con el establecimiento de los módulos agroforestales y silvopastoriles, lo que mejoraría la calidad de los suelos y la recuperación de las áreas afectadas, incentivando a los productores a conservar y frenar la frontera agrícola en los ejidos.
- Es importante que se socialice hacia los ejidos la asignación de proyectos encaminados hacia la conservación y la restauración, así como dar seguimiento a los proyectos que fueron apoyados en años anteriores, debido a que cuando la institución frena el seguimiento, los productores inician el proceso de cambio del uso del suelo para convertir en áreas de ganadería porque contradictoriamente la institución que financia estas actividades es quien brinda el seguimiento puntual.
- Que las políticas públicas de las instituciones permitan incluir a todos aquellos ejidos y productores que desean contribuir a la conservación mediante programas como los servicios ambientales por considerar que sus áreas son valiosas para la conservación y no que sea proyecto inalcanzable, que la distribución de los recursos dé de una forma más equitativa.



VII. CONCLUSIONES

El análisis de las causas de la deforestación puede enfocarse en la identificación de causas estructurales que generan un entorno favorable para ciertas dinámicas.

La regionalización de Calákmul Sur, presenta muestras de una diversidad de dinámicas de cambio de uso del suelo, que van desde las áreas fuertemente boscosas con altas tasas de deforestación hasta áreas deforestadas en el pasado con avances de recuperación de su masa forestal.

Las hipótesis mencionadas al inicio permitieron plantear algunos mecanismos sobre la operación de las dinámicas de pérdida de la cobertura forestal, sin embargo, los resultados obtenidos permitieron avanzar ideas sobre las dinámicas de revegetación. De esta forma, en un proceso interactivo, estas hipótesis dan pie a nuevas para poder generar una visión más holística de la dinámica de la deforestación. Al analizar las diferentes dinámicas, es posible identificar algunas variables que son relevantes para diseñar estrategias que reduzcan la dinámica de cambio de uso del suelo, tales como la identificación del motor económico de la región, cuya demanda puede ser endógena o exógena y asociada a una demografía marcada por una dinámica rural asociada a prácticas agropecuarias tradicionales, tecnificadas o ausente.

Las zonas con altas tasas de deforestación y con usos de la tierra predominante agrícola o mixto tales como el Municipio del sur del Estado de Quintana, conocen una producción agropecuaria extensiva manteniendo en los últimos años niveles de apoyo por subsidios agropecuarios altos.

Estos productos agropecuarios, si bien pueden conocer una demanda local por ejemplo a lo largo del eje carretero entre Campeche y Mérida o en alguno de los centros urbanos, son predominantemente producidos para la demanda nacional o para la exportación. La demografía de la región presenta dos casos, dos tipos de dinámicas. En el caso de Campeche se registra en promedio un aumento de la población con una disminución de la población rural, la cual, combinada con los altos niveles de inversión en los programas de subsidios agrícolas, son congruentes con unidades productivas tecnificadas que requieren menos mano de obra agrícola intensiva.



En el caso de Quintana Roo, la pérdida de las prácticas tradicionales de cultivo ha propiciado la inserción de nuevas tecnologías, además de que la producción de la caña de azúcar ha ido ganando terreno frente a otras actividades.

La región Calákmul sur, alberga ejidos predominantemente forestales, pero esta es una actividad que va siendo sustituida por las actividades agrícolas.

Para esta región, las migraciones registradas a partir de los años 1970´s trajeron un impulso hacia el desarrollo de cultivos agro-industriales como el sorgo, el maíz a gran escala, la caña de azúcar o para la comercialización como el chile verde. En todos estos casos, la dinámica de inmigración traducido en crecimiento poblacional, incluso en la creación del nuevo municipio de Calákmul, las fuertes inversiones en programas de subsidio agrícola y de comercialización agropecuaria explican la expansión de las áreas agropecuarias.

Los recursos económicos que han llegado a esta región han llegado en su mayoría por un lado para la implementación de actividades agrícolas, de ganadería y por otro lado las instituciones que desean la conservación de las áreas forestales, lo que genera un desconcierto en los pobladores por la falta de información respecto a la integralidad de los programas.

Los planes sectoriales de los municipios en ambos estados planean superficies extensas de agricultura para los próximos años debido a que representan un ingreso neto a los hogares de los productores, mientras que las áreas forestales se ven amenazadas por la frontera agrícola y posteriormente por la ganadería. Los módulos silvopastoriles y la iniciativa del proyecto GGAVATT son una muestra de que la integralidad es un paso hacia la recuperación de áreas degradadas por lo que es necesaria su implementación en el mediano y largo plazo.



VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mascorro Et al. 2014 Península de Yucatán 2005 – 2010

Romero Montero 2014, ejidos en los Municipios de Hopelchen y Calakmul en Campeche y Felipe Carrillo Puerto y Othón P Blanco en Quintana Roo 1988 – 2010.

Alianza MexicoREDD+, Evaluación y mapeo de los determinantes de la deforestación en la Península de Yucatán. Edward Alan Ellis et al. 2015.

Diagnostico sectorial para la planeación en el Estado de Campeche 2013.

Plan de desarrollo municipal 2013 – 2016, subcomité de desarrollo rural, Municipio Othón P. Blanco.

Instituto Nacional de Ecología.

La agricultura en Quintana Roo, censo agropecuario 2007.

www.conafor.gob.mx

Registro Nacional Agrario

INAES Estado de Quintana Roo

Procuraduría Agraria del Estado de Quintana Roo

Entrevistas en campo.



IX.- ANEXOS

1. Anexo fotográfico de las actividades realizadas durante la consultoría.
2. Listas de asistencia
3. Formatos de registro de entrevista
4. Bases de Excel (base de datos con información recabada de las convocatorias de CONAFOR Campeche y Quintana Roo años 2010 al 2015), (información de los GGAVATT, apoyado por INAES 2014), (resumen de los GGAVATT, de establecimiento de bancos de proteína, plantación forestal, establecimiento agroforestal, forraje de corte), (Base en Excel de los apoyos 2013 y 2014 de apicultura y ganadería de SEDARU).
5. Mapas de los ejidos Miguel Alemán, Rio verde, Caoba y Francisco Botes.
6. Presentación den Power point de la consultoría: análisis cuantitativo sobre las causas y los agentes de la deforestación para la región Calákmul sur.

X.- INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Modelo conceptual de las causas de la deforestación en la Región Calákmul Sur.....pág. 16

Cuadro 1. Variables cuantificables del modelo conceptual, los datos de evaluación y de consulta.....pág. 18

Cuadro 2. Hipótesis de agentes que contribuyen a la perdida de vegetación y cambio de uso de suelo del modelo conceptual....pág. 19

Cuadro 3. Principales cultivos en la Región Calákmul Sur.....pág. 21

Cuadro 4. Variables independientes agropecuarias evaluadas en el cambio del uso del suelo en el Municipio de Calákmul.....pág. 24

Cuadro 5. Variables independientes agropecuarias evaluadas en las hipótesis de cambio de uso de suelo en el Municipio Othón P Blanco.

.....pág. 25