

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES

OIMT

PROPUESTA DE PROYECTO

TÍTULO	ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN SELVAS CON PRODUCCIÓN MADERABLE, COMO CRITERIO DE VALOR EN COMUNIDADES RURALES DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO
NÚMERO DE SERIE	PD 861/17 Rev.1 (F)
COMITÉ	REPOBLACIÓN Y ORDENACIÓN FORESTALES
PRESENTADO POR	GOBIERNO DE MÉXICO
IDIOMA ORIGINAL	ESPAÑOL

RESUMEN

Mediante este proyecto, se pretende contribuir al conocimiento científico y técnico, del almacenamiento de carbono en selvas, como criterio de valor de las comunidades rurales que se dedican a la producción maderable, además de ampliar la información en la que se sustentan las decisiones gubernamentales en política de sostenibilidad forestal en México. De este modo, el principal objetivo, corresponde al desarrollo de una metodología para la generación de cifras reales sobre el almacenamiento de carbono que representa la selva subcaducifolia de la Península de Yucatán, lo cual refleja un panorama específico para cada comunidad de las condiciones de su territorio y de su valor intrínseco que la selva aporta. De esta forma, se podrá medir la pérdida, o ganancia, de carbón almacenado, como criterio para validar el PSA en la región. Además, es importante remarcar que esta región, es el sumidero más grande de carbono en el país, pero a su vez mantiene tasas considerables de deforestación, debido, entre otras causas, a los incendios forestales, causados principalmente por acciones humanas. Cabe destacar que el proyecto manejará un enfoque participativo, e incluyente de las comunidades de esta región. Con lo que se pretende, al mismo tiempo, reforzar los objetivos de sostenibilidad compartidos por la ITTO, REDD+, el PECC y el Plan Nacional de Desarrollo de México.

ORGANISMO EJECUTOR INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS

DURACIÓN 36 MESES

FECHA ESTIMADA DE INICIO AL APROBARSE EL PROYECTO

PRESUPUESTO Y POSIBLE FUENTE DE FINANCIAMIENTO	Fuente	Contribución en US\$	Equivalente en moneda nacional
	OIMT	649,386.00	
	Gobierno de México	79,560.00	
	Otras fuentes	20,000.00	
	TOTAL	748,946.00	

Índice

RESEÑA DEL PROYECTO	1
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	4
MAPA DEL ÁREA DEL PROYECTO	5
1.1 ORIGEN.....	6
1.2 PERTINENCIA.....	6
1.2.1 Cumplimiento de los objetivos y prioridades de la OIMT.....	6
1.2.2 Compatibilidad con las políticas del país proponente.....	8
1.3 ÁREA DE INFLUENCIA	9
1.3.1 Ubicación geográfica	9
1.3.2 Aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales.....	9
1.4 RESULTADOS ESPERADOS AL CONCLUIR EL PROYECTO.....	10
PART 2. FUNDAMENTO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO	12
2.1 FUNDAMENTO	12
2.1.1 Estructura institucional y aspectos organizativos	12
2.1.2 Análisis de actores/beneficiarios	12
2.1.3 Análisis del problema	14
2.1.4 Matriz del marco lógico.....	16
2.2 OBJETIVOS.....	21
2.2.1 Objetivo de desarrollo e indicadores de impacto	22
2.2.2 Objetivo específico e indicadores de resultados.....	23
PART 3. DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES DEL PROYECTO	24
3.1 PRODUCTOS Y ACTIVIDADES.....	24
3.1.1 Productos.....	24
3.1.2 Actividades.....	25
3.2 ENFOQUES Y MÉTODOS OPERATIVOS	27
3.3 PLAN DE TRABAJO	30
3.4 PRESUPUESTO.....	32
3.4.1 Presupuesto consolidado por componentes.....	32
3.4.2 Presupuesto de la OIMT por componentes.....	34
3.4.3 Presupuesto del organismo ejecutor por componentes.....	34
3.4.4 Presupuesto de otras fuentes por componentes	35
3.4.5 Presupuesto por actividades y componentes	36
3.5 SUPUESTOS, RIESGOS Y SUSTENTABILIDAD.....	38
3.5.1 Supuestos y riesgos.....	38
3.5.2 Sustentabilidad	38
PART 4. GESTIONES OPERATIVAS	39
4.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN DE ACTORES/BENEFICIARIOS.....	39
4.1.1 Organismo ejecutor y entidades participantes	39
4.1.2 Equipo de gestión del proyecto.....	40
4.1.3 Comité directivo del proyecto.....	40
4.1.4 Mecanismos de participación de actores/beneficiarios.....	40
4.2. PRESENTACIÓN DE INFORMES, REVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	40
4.3. DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS DEL PROYECTO.....	41
4.3.1 Difusión de los resultados del proyecto.....	41
4.3.2 Socialización de las experiencias del proyecto.....	41
LOS PROCESOS GENERADOS Y PROBADOS EN ESTE PROYECTO PODRÁN SERVIR DE BASE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TRABAJOS SIMILARES, NO SOLO EN OTRAS SELVAS, SINO TAMBIÉN EN OTRO TIPO DE ECOSISTEMAS. PARA LO CUAL, COMO YA SE MENCIONÓ, LA INFORMACIÓN ESTARÁ EN UN FORMATO QUE PERMITA QUE SEA TANTO COMPATIBLE, COMO COMPARABLE. ESTO AYUDARÁ AL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN ENTRE DIFERENTES INSTITUCIONES Y PROYECTO.....	42
ANEXO 1. PERFILES DEL ORGANISMO EJECUTOR Y LAS ENTIDADES COLABORADORAS.....	43
ANEXO 2. TAREAS Y RESPONSABILIDADES DE LOS EXPERTOS CLAVE PROVISTOS POR EL ORGANISMO EJECUTOR.....	45

ANEXO 3. TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL PERSONAL Y LOS CONSULTORES Y SUBCONTRATOS FINANCIADOS POR LA OIMT	47
ANEXO 4. RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS DE LA OIMT.....	50

RESEÑA DEL PROYECTO

Actualmente en México el principal dilema que enfrentan los habitantes de las comunidades que se encuentran dentro de las selvas del país, es decidir entre conservar los recursos forestales, o destruirlos para poder subsistir. Lo que en muchas ocasiones se ha inclinado, dada la situación en la que actualmente se encuentra el país, a la segunda opción. Esto ha propiciado que en varias regiones existan prácticas de destrucción y degradación de los recursos forestales. Por lo que se deben buscar alternativas, que no solo beneficien a los pobladores, sino que los incentiven a la conservación de los recursos naturales; como es el caso del pago por servicios ambientales, los cuales aportan ingresos económicos a las comunidades, las cuales a su vez, pueden reinvertir parte de estos recursos en proyectos de conservación ambiental que genere una derrama económica para dicha comunidad, como pueden ser proyectos de ecoturismo entre otros, y así mismo proteger los ecosistemas de impactos como pueden ser causados por incendios forestales. Sin embargo, la polémica sobre las bases en que debe implementarse este esquema de pago aún existe. Específicamente, en referencia al pago por el potencial de secuestro de carbono que representan las selvas. Ya que para su validación es necesario desarrollar trabajos que generen cifras reales sobre la capacidad de almacenamiento de carbono en estos ecosistemas, y bajo distintas condiciones. Al respecto, poco se ha explorado en las selvas medianas subcaducifolias mexicanas, más aun en lo referente al almacenamiento de carbono que significan los combustibles forestales. Lo cual es de gran importancia, toda vez que estos combustibles definen el potencial de emisiones de carbono que pueden liberarse a través de incendios forestales, los cuales mayormente son desencadenados por alguna actividad humana, ya sea de manera intencional o por algún descuido.

De acuerdo con lo anterior, se plantea el presente proyecto, el cual tiene su origen en atención a la convocatoria para proyectos de investigación para los programas temáticos de la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT) orientados a reducir la deforestación y degradación de los bosques tropicales y mejorar la provisión de servicios ambientales, además de mejorar la calidad y disponibilidad de información sobre los bosques tropicales de México. Así mismo este proyecto está orientado al Programa de Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y Degradación forestal y mejoramiento de los Servicios ambientales de los bosques tropicales (REDDES por sus siglas en inglés). Específicamente, esta propuesta aporta elementos para validar las decisiones dentro de los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) referentes al secuestro de carbono, las cuales beneficiaran de manera directa la economía de las comunidades que se encuentren en zonas de alto valor ambiental por su captura de carbono. Lo cual concuerda con el compromiso de sostenibilidad forestal a la que se adhiere el gobierno mexicano en políticas nacionales e internacionales. La propuesta se enfoca básicamente al desarrollo, evaluación y presentación de informes relacionados con el carbono forestal, y el cual puede obtenerse mediante el análisis de los combustibles forestales. El proyecto, del que no se tiene un antecedente publicado con tales características, es propuesto por personal investigador del Instituto Nacional de investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) de México, quienes cuentan con amplia experiencia en la temática de incendios forestales. El área de estudio se ubica en un ecosistema de selva mediana subcaducifolia, localizado en la Península de Yucatán. Específicamente en la porción septentrional de Mesoamérica que divide el golfo de México del mar Caribe en el extremo sureste de México. En esta región, el área cubierta por la selva mediana subcaducifolia es de aproximadamente 100,000 km², extensión que año con año se ve afectada por una alta incidencia de incendios. Lo cual representa tanto la generación de emisiones de carbono, como la reducción de la capacidad de secuestro de carbono por parte de los sumideros.

Como resultado del proyecto se desarrollará una metodología para conocer la capacidad de almacenamiento de carbono en combustibles forestales de la selva mediana subcaducifolia. Para los cual se generarán e integrarán los siguientes productos: **a) Dimensionamiento y caracterización suficiente de la cobertura vegetal.** Delimitar el área de la selva mediana subcaducifolia ubicada en la península de Yucatán y ubicar y monitorear la dinámica de cambio de uso del suelo sobre el área de la selva mediana subcaducifolia; **b) Estimación suficiente de las cargas de combustibles forestales.** Generar y completar información de las cargas de combustibles, que será la base para la estimación de las cargas de almacenamiento y emisión potencial de carbono; **c) Dimensionamiento y caracterización suficiente de incendios forestales.** Soportar las estimaciones de estas emisiones. Para lo cual se tratará de ubicar el lugar donde ocurren los incendios, su frecuencia y

características (comportamiento del fuego); y **d) Dimensionamiento y ubicación suficiente de prácticas de manejo**. De esta forma se podrá asociar estas prácticas con las cargas de almacenamiento de carbono, y con esto definir cuáles de estas son las más adecuadas para apoyar la estrategia REDD+.

Una parte importante del desarrollo de este proyecto es involucrar a los pobladores de las localidades que se encuentran en la selva mediana subcaducifolia de la península de Yucatán, los cuales son los principales actores involucrados tanto en el riesgo de incendios forestales, como los principales beneficiarios por los servicios ambientales de la región. De tal forma que dentro del proyecto se tomará en cuenta su experiencia y su perspectiva entre la conservación de los recursos o su aprovechamiento con fines económicos. Esto a través de una estrategia participativa. Para lo cual se tienen identificados a tres grupos que caracterizan las principales actividades productivas de la zona. Que incluyen a los sectores agrícola, ganadero y maderero. Estos serán de valiosa ayuda en la ejecución de los trabajos de campo, pues es el grupo que está en contacto directo con la situación real de la península mexicana. Los actores secundarios están representados por los prestadores de servicios forestales, quienes realizan la planeación y ejecución de los planes de manejo forestal. Este grupo, es clave para la concientización y el balance entre conservar y aprovechar el recurso. Por otra parte, las instituciones de investigación y financieras serán los actores terciarios en el proyecto, quienes apoyarán tanto en la ejecución, como en la validación y transferencia de la tecnología derivada del proyecto. De esta forma, el proyecto contempla involucrar, en distintas fases, a diversas instituciones que estén trabajando en el manejo de los recursos forestales de la selva mediana subcaducifolia. Tal es el caso de la CONAFOR, CONABIO y ECOSUR. Esto le dará fortaleza al desarrollo del proyecto, ya que desde el inicio se contemplarán las necesidades referentes a la estrategia REDD+ de la región, Además de que se asegurará el uso y difusión de los resultados.

Durante el desarrollo del proyecto se generará una serie de documentos y material de apoyo, con base al cual se podrá respaldar la implementación de esta metodología en el futuro; además de que servirá para explicar tanto el proceso como los productos generados. En este sentido, una de las actividades más importantes del proyecto es la difusión de los resultados a través de diferentes medios; teniendo como ejemplos: folletos, trípticos, congresos, talleres, artículos científicos, etc. Este material se trabajará desde un nivel técnico-práctico que sirva directamente a las comunidades y a los prestadores de servicios ambientales, hasta un nivel teórico-científico que ayude a orientar las decisiones de las instituciones gubernamentales para implementar el pago por servicios ambientales por captación de carbono y además respaldar y difundir esta metodología para que pueda ser usada en otros proyectos. Además, es importante señalar que los resultados del proyecto deberán considerarse como una fuente de información que debe ser anexada a un plan integral de manejo de la selva en estudio; ya que la simple orientación con el pago de servicios ambientales, no es suficiente para tender a evitar la deforestación y degradación de la selva.

Es importante mencionar que, para la ejecución del presente proyecto; se cuenta con el apoyo para manejar e interpretar más adecuadamente la información, las cuales se enlistan a continuación:

- 1) Se mantiene una constante en las causas de cambio de uso de suelo y de causas de incendios forestales; es decir, las enfocadas principalmente al desarrollo de actividades agropecuarias.
- 2) Se cuenta con información complementaria georeferenciada para integrarla a la estimación de las cargas de combustibles forestales.
- 3) Se tiene acceso a información sobre la ubicación y características de planes de manejo, realizados y en ejecución. Para lo cual se contará con la participación de las instituciones correspondientes (SEMARNAT, CONAFOR, CONABIO, CONANP, etc.).
- 4) Se tiene acceso a la información del Inventario Nacional Forestal y de Suelos de la CONAFOR.
- 6) Se cuenta con mapas y estadísticas de incendios forestales de la CONAFOR, CONABIO, INEGI, etc.
- 7) Se cuenta con el reporte de regímenes de fuego de la CONAFOR.
- 8) Se identifican áreas de interés económico, ecológico y cultural de la región de estudio.

Como parte de los objetivos de este proyecto es que las diferentes instituciones involucradas, mencionadas anteriormente, se mantendrán informadas constantemente de los avances del proyecto y, más importante aún, se propiciará un mayor involucramiento en las diferentes

actividades, para crear un ambiente de trabajo multidisciplinario que enlace tanto a las comunidades del área como a las instituciones gubernamentales encargadas de la toma de decisiones. Así mismo, el proyecto es completamente compatible con las políticas del Plan Nacional de Desarrollo de México¹; en que uno de sus principales objetivos es *frenar el deterioro de las selvas y bosques mediante el incremento de la superficie bajo esquemas de protección y de manejo sustentable*. Adicionalmente, el Plan señala como una prioridad el desarrollo de conocimiento científico y tecnológico en estudios, proyectos regionales y programas especiales para el manejo adecuado de los bosques y su aprovechamiento sustentable. Esto, aunado a los objetivos del CIMT, destaca la importancia de este proyecto en el contexto del ordenamiento sostenible de los bosques tropicales de México y su relevancia con el cambio climático.

Además, la propuesta se refuerza por el hecho de que esta contribuye al cumplimiento de las prioridades estratégicas 4, 5 y 6 del plan estratégico de la OIMT 2013-2018, enfocadas en reducir la deforestación y degradación de los bosques tropicales y mejora la provisión de servicios ambientales así como mejorar la calidad y disponibilidad de información sobre los bosques tropicales y sobre los mercados y el comercio de productos forestales y finalmente desarrollar e incrementar la capacidad de recursos humanos para poner en práctica el MFS y aumentar el comercio de bienes y servicios provenientes de bosques bajo ordenación y manejo sostenible. Así mismo cumple con los siguientes objetivos del Convenio Internacional de las Maderas Tropicales (CIMT):

- Contribuir al desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza;
- Fomentar un mejor conocimiento de la contribución de los servicios ambientales a la ordenación sostenible de los bosques tropicales con el objetivo de reforzar la capacidad de los miembros de elaborar estrategias que permitan fortalecer dicha contribución en el contexto de la ordenación sostenible de los bosques;
- Fomentar y apoyar a la investigación y el desarrollo con miras a mejorar la ordenación de los bosques y la utilización eficiente de las maderas y la competitividad de los productos de madera en relación con otros materiales, y aumentando la capacidad para conservar y reforzar otros valores forestales en los bosques tropicales productores de madera;
- Se alienta el intercambio de información para mejorar el conocimiento de los mecanismos voluntarios como, entre otros, la certificación, a fin de promover la ordenación sostenible de los bosques tropicales, y ayudando a los miembros en sus esfuerzos en este ámbito;
- Fortalecer la capacidad de los miembros de mejorar la aplicación de la legislación forestal y gobernanza. Así como hacer frente a la tala ilegal y al comercio conexo de las maderas tropicales y;
- Alentar a los miembros a reconocer el papel de las comunidades indígenas y locales que dependen de los recursos forestales en la consecución de la ordenación sostenible de los bosques y elaborando estrategias encaminadas a reforzar la capacidad de dichas comunidades para la ordenación sostenible de los bosques que producen maderas tropicales.

Finalmente, el presupuesto total del proyecto (3 años) es de USD 742,745.59 financiando el 86% el OIMT, el 11% el Gobierno de México y el 3% por otras fuentes.

¹ A mediados de 2012, México se convirtió en uno de los primeros países en incluir a la legislación los esfuerzos para reducir las emisiones por deforestación y degradación. Esto, representa un paso crítico para asegurar que las comunidades locales que manejan sus bosques de forma sostenible reciban los beneficios derivados de cualquier esquema de compensación de carbono en el futuro. En este sentido, se contribuye a la mitigación del cambio climático y adaptación al invertir en un proyecto de reducción de la pobreza en un país vulnerable a los efectos del cambio climático.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

CIMT	Convenio Internacional de las Maderas Tropicales
CER	Certificado de Emisiones Reducidas
COLPOS	Colegio de Posgraduados
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur
GEIs	Gases de Efecto Invernadero
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
INFyS	Inventario Nacional Forestal y de Suelos
ITTO	International Tropical Timber Organization
LULUCF	Uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura (en español)
NASA	National Aeronautics and Space Administration
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
PSA	Pago por Servicios Ambientales
REDD	Reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal
REDD+	Reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal, y la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos, Desarrollo Rural y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIGCA	Sistema de Información Georreferenciada de Carbono

MAPA DEL ÁREA DEL PROYECTO

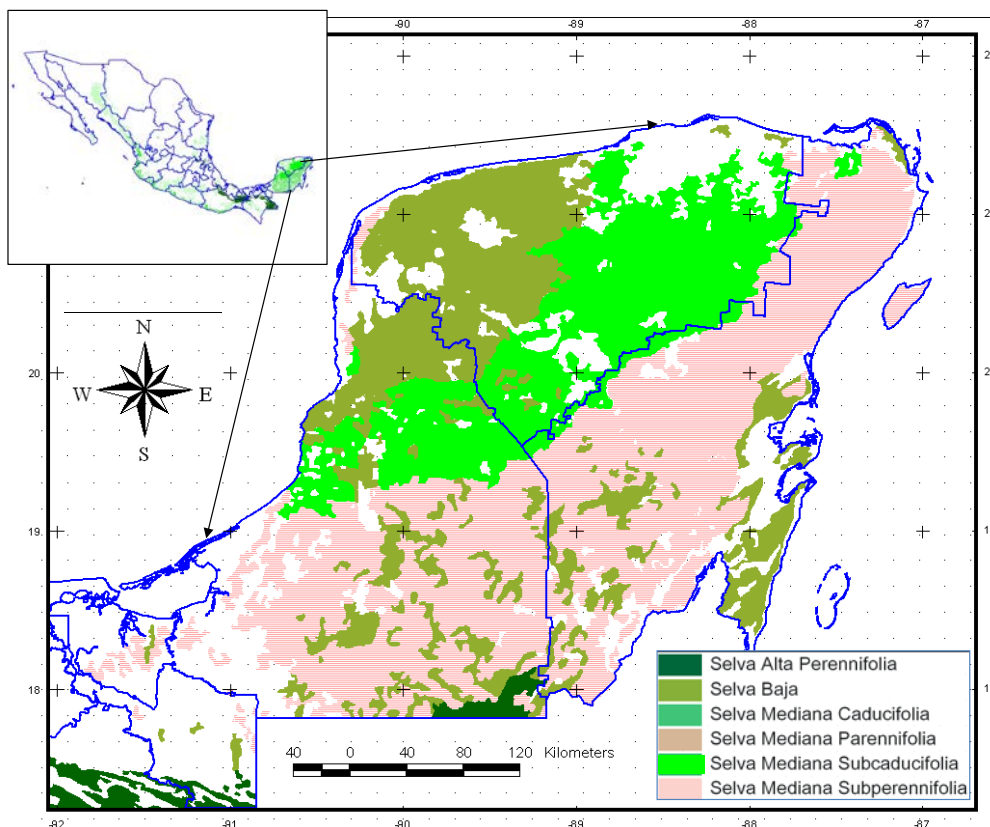


Figura 1. Ubicación de la selva mediana subcaducifolia, en la península de Yucatán, al sureste de México, donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

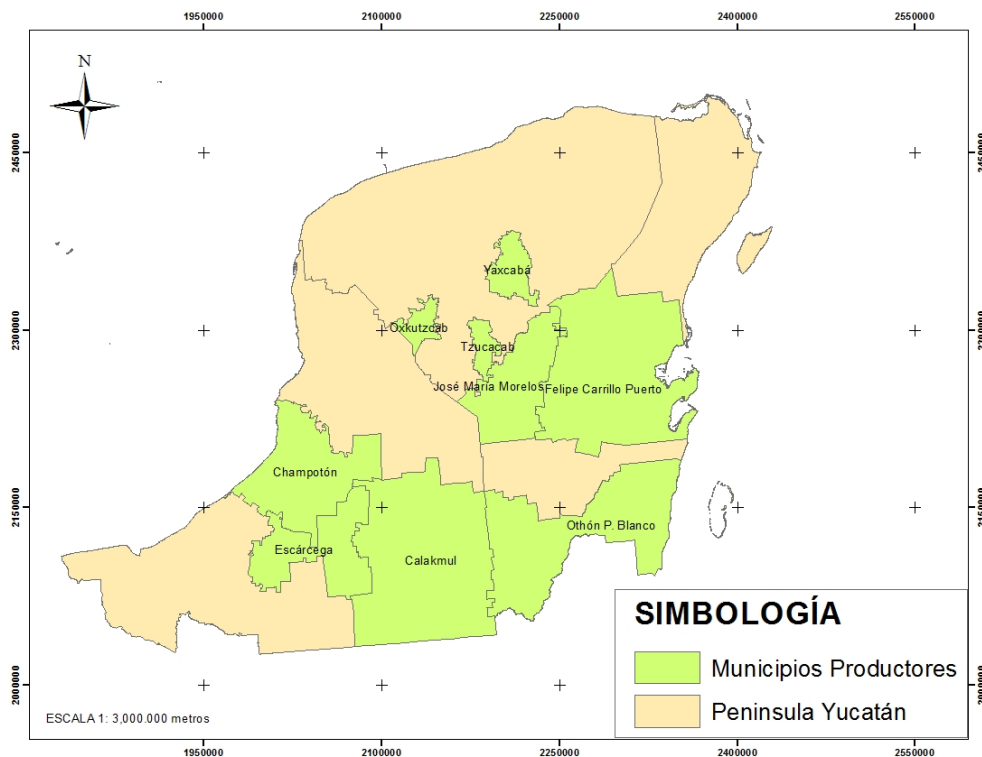


Figura 2. Ubicación de los municipios donde se encuentran las comunidades donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

1.1 Origen

Se conoce que los ecosistemas forestales son de importancia por su captura de CO₂ atmosférico mediante el proceso de fotosíntesis, mitigando así, a largo plazo, el cambio climático. Sin embargo, factores como incendios forestales, producen la liberación de carbono en un corto tiempo y reducen la capacidad de estos sumideros para seguir almacenando este gas.

Hace más de 15 años, cuando se estableció el Protocolo de Kyoto; se propuso, que a través de sus Mecanismos de Flexibilidad se logrará una disminución de entre 6 y 8% las emisiones de GEIs en el periodo 2008-2012 respecto a las de 1990. Un tipo de Mecanismo de Flexibilidad constituye el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), y uno de sus grandes objetivos es la *captura de CO₂: mediante el uso de tierras, cambio de uso de tierras y forestería* (LULUCF en inglés); es decir, se enfoca en los sumideros de carbono.

Posteriormente, surge REDD, y que luego se refuerza como REDD+. Lo que se refiere a la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación, adicionando en este último la mejora de las condiciones de los sumideros; con la meta de reducir la deforestación en un 50% al 2020 con respecto a la del 2007 y, en su totalidad, al 2030. En México, la Estrategia Nacional que se genera para REDD; aparece con el fin de fortalecer los distintos programas que la CONAFOR tiene en compromiso alineado con el Plan Nacional de Desarrollo; entre otros: el de Pago por Servicios Ambientales (PSA) y el de Protección contra Incendios Forestales, así mismo dirige las acciones a la inclusión e igualdad social y de género, así como la participación de pueblos indígenas y de comunidades rurales, aunque sin su apoyo e inclusión es imposible conservar los bosques y las selvas del país.

Dado lo anterior, es evidente la necesidad de generar información para fortalecer la toma de decisiones y promover más aún estos esquemas de conservación, eligiendo efectivamente áreas prioritarias desde el punto de vista ambiental, social y económico. Así como generar empleos para los pobladores de comunidades rurales, generando a su vez una conciencia de protección de los recursos naturales y empoderando a las comunidades con el conocimiento del valor que tienen las selvas del país. De esta forma, surge esta propuesta, orientada al desarrollo de procesos de seguimiento, evaluación y presentación de informes en relación con el carbono, aplicado al caso de la selva mediana subcaducifolia de la Península de Yucatán.

Cabe destacar que, tan solo en el estado de Yucatán, el ritmo de deforestación de las selvas es del 1% anual desde 1970; producto de las actividades agropecuarias tradicionales como son la tradicional roza, tumba y quema (RTQ). En torno a esta problemática y al cambio climático, a finales de 2011 en la región península se crea el Comité Consultivo REDD+ para coordinar las acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático y, en 2012 se comienza el desarrollo de la Estrategia Regional de la Península de Yucatán para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD+ PY). Este comité, después de hacer diagnósticos participativos con las comunidades y revisión de estos por las instituciones, establece como uno de sus objetivos el *Fomentar actividades y proyectos enfocados a la generación de bienes y servicios ambientales compatibles con los objetivos de REDD+*. Así mismo, agrega como una de sus metas el *Mantener e incrementar la superficie bajo el esquema del PSA, complementando los pagos económicos por esta actividad*. Lo anterior, proporciona un fuerte respaldo a esta propuesta.

1.2 Pertinencia

1.2.1 Cumplimiento de los objetivos y prioridades de la OIMT

El presente proyecto se relaciona con el plan estratégico de acción de ITTO 2013 -2018, primeramente porque el proyecto se integrará a grupos ya establecidos que están involucrados en el manejo forestal. Es decir, se trabajará tanto con gobiernos estatales de Yucatán, Campeche y Quintana Roo, así como también gobiernos municipales de localidades específicas en estos tres estados. Enfocando finalmente el trabajo con ejidatarios de comunidades que están en contacto con el manejo de las selvas tropicales en la península de Yucatán. Además, se involucrará a dependencias gubernamentales, como CONAFOR y CONANP. Formando así un trabajo multidisciplinario que abre las puertas a la comunicación y

a la cooperación entre las instituciones gubernamentales, los locatarios y usuarios de los recursos forestales. Dando la pauta para promover estructuras de gobernanza y normativas, que fortalezcan tanto la protección de los recursos naturales como los ingresos de recursos económicos de las comunidades involucradas. De esta manera el presente proyecto se asocia a la prioridad estratégica 1 del plan de acción de ITTO.

Por otro lado, la tendencia de este trabajo, a fortalecer la estrategia de pago por servicios ambientales, crea una motivación hacia los ejidatarios para conservar los recursos y obtener ganancias de esta conservación. Ya que actualmente el ritmo de deforestación es causado por la falta de justificación económica para conservar el recurso. Esto ha implicado que es más redituables económicamente hacer cambios de uso de suelo forestal para realizar actividades de ganadería y cultivos. Sin embargo, desde el punto de vista del presente proyecto se plantea la conservación de los recursos dándoles un valor económico potencial por los servicios ambientales que este ecosistema aporta de manera intrínseca. Específicamente al plantear que el almacenamiento de carbono en selvas de la península de Yucatán, es un criterio de valor importante desde el punto de vista ecológico y económico. Aumentando así la contribución de los bosques tropicales a las economías locales del país, como se menciona en la prioridad estratégica 2 del plan de acción de ITTO.

En cuanto a la estrategia 3, la cual se refiere a mejorar la conservación en los bosques tropicales productores de madera, este proyecto se basa en la perspectiva de que, tanto la conservación como la restauración y la mejora de los ecosistemas, no se pueden realizar sin la participación de los ejidatario, o las comunidades. Las cuales hacen el manejo de los recursos, por lo que deben estar convencidos de que estas estrategias, de manejo de los recursos forestales, tendrán beneficios directos para ellos. Sobre todo desde una perspectiva económica.

Adicionalmente a esto, el proyecto coincide con la estrategia 4, dado que al generar la información sobre el valor de los ecosistemas tropicales de la península de Yucatán (en cuanto al almacenamiento de carbono) crea una conciencia de conservación de esos sumideros de carbono. Lo cual incentiva a la reducir la deforestación y la degradación de los bosques, enfocando la importancia de estos ecosistemas desde el punto de vista de los servicios ambientales que aportan. Así mismo, este proyecto ayudará a los miembros a desarrollar la capacidad de supervisión, información y verificación dentro del proceso REDD+ en el contexto del manejo forestal sostenible, inclusive en relación con salvaguardas sociales y ambientales así como también ayudará a las estrategias del país a establecer mecanismos potenciales para el pago de servicios ambientales en pro del MFS al respecto de la captura de carbón.

Una parte importante del proyecto es la difusión del conocimiento generado, lo cual concuerda con la estrategia 5 de ITTO. Es decir que la información obtenida de los estudios pueda ser de beneficio tanto para las poblaciones donde se generó, como para otras áreas involucradas en el manejo de los recursos naturales en las selvas tropicales de la península de Yucatán. Planteándolo desde este punto de vista la información generada así como la metodología utilizada, también servirá de ejemplo para que este trabajo se puede realizar tanto en otras comunidades del país como en otros países. Contribuyendo de esta manera a la generación de nuevo conocimiento y a la ampliación de temas de investigación. Así mismo desde una perspectiva más específica, como la generación de la información, beneficiará tanto a instituciones como a las propias comunidades y ejidos ya que se generara información. Con lo que se obtendrán informes específicos sobre las condiciones de la selva mediana subcaducifolia de la península de Yucatán, así como información de los productos ambientales que brinda la selva, además aportará estrategias para el análisis de datos y con esto en el futuro poder formular políticas como es el caso del pago potencial por servicios ambiental por la captura de carbono, además de establecer cooperaciones entre instituciones que beneficiaran a las comunidades y ejidos.

Finalmente, este proyecto realizará talleres en los cuales se involucraran a comunidades locales y ejidos. Con lo cual se genera un incremento en el fomento de las capacidades de los recursos humanos locales, referente al conocimiento y aceptación de los beneficios que implica el mantener el potencial de captación de carbono en las selvas tropicales de Yucatán. Así como la importancia de la prevención de incendios forestales, los cuales causan la

liberación de este carbono almacenado al ambiente, así mismo se generará información y metodología que puede ser implementada en otros proyectos en el futuro, ampliando el programa de becas de al OIMT, además el proyecto aportará el conocimiento a las instituciones nacionales y regionales para mejorar la capacitación y sirve como respaldo de actividades de investigación y desarrollo así como la generación y transferencia de conocimientos y metodologías de manejo forestal. **Así mismo, crea una conciencia de no solo aumentar el comercio de bienes, sino que incentivar el comercio de servicios provenientes de bosques tropicales, al plantear el pago por servicios ambientales. Que se basa en la captación de carbono que aporta la selva, lo cual concuerda con la estrategia 6 de ITTO.**

Con respecto a los objetivos del convenio Internacional de las Maderas Tropicales este proyecto está acorde con:

- a) Contribuir al desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza, pues se generaran empleos que involucren a miembros de las comunidades, así mismo con la información obtenida las comunidades tendrán las herramientas para poder solicitar apoyos para la conservación y el manejo sustentable de las selvas.
- b) Fomentar y apoyar la investigación y el desarrollo para mejorar la ordenación de los bosques aumentando la capacidad para conservar y reforzar valores forestales en los bosques tropicales, alentando el intercambio de información. Esto por medio de la estimación del carbono almacenado en la selva y proporcionar elementos para su monitoreo posterior.
- c) Fortalecer la capacidad de los miembros de mejorar la aplicación de la legislación forestal y gobernanza. Así como hacer frente a la tala ilegal y al comercio conexo de las maderas tropicales, mediante este proyecto se tendrá la capacidad de ubicar las zonas más propicias para el apoyo de PSA, lo que es una oportunidad que no se ha aprovechado ampliamente como ingreso económico para las comunidades que habitan en las selvas medianas. Y
- d) Alentar a reconocer el papel de las comunidades indígenas y locales que dependen de los recursos forestales, esto mediante talleres de concientización con los temas relacionados a este proyecto.

1.2.2 Compatibilidad con las políticas del país proponente

El presente proyecto es compatible con las políticas del Plan Nacional de Desarrollo de México. Ya que uno de sus objetivos es frenar el deterioro de las selvas y bosques, a través de incrementar la superficie bajo esquemas de protección y de manejo sustentable. Siendo una prioridad el desarrollo de conocimiento científico y tecnológico, por lo que se buscará apoyar estudios para el manejo adecuado de los bosques y su aprovechamiento sustentable.

En particular, la Península de Yucatán mantiene un acuerdo para encarar los retos del Cambio Climático, donde uno de los ejes de acción es la conservación del capital forestal, mediante un mecanismo regional para reducir la degradación que afecta los servicios ecosistémicos. Además el Programa Especial de Cambio Climático, está apegado a las disposiciones jurídicas aplicables de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

Dicho lo anterior, se puede afirmar que existe una antecedente fuertemente respaldado en la cuestión de REDD+ en el marco político mexicano, particularmente en la Península de Yucatán, donde se están orientando los mayores esfuerzos.

1.3 Área de influencia

1.3.1 Ubicación geográfica

El área del proyecto se ubica en la selva mediana subcaducifolia localizada en la Península de Yucatán, la cual es la porción septentrional de Mesoamérica que divide el Golfo de México del mar Caribe en el extremo sureste de México. El área cubierta por selva mediana subcaducifolia tiene una extensión de aproximadamente 100 000 km² (Figura 1). Ubicándose principalmente en el estado de Yucatán y Campeche, y en algunas porciones se incluye el estado de Quintana Roo.

1.3.2 Aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales

Socioculturales

Entre las regiones indígenas de México, la península yucateca ocupa un sitio privilegiado en tanto a riqueza humana y cultural se refiere ya que los mayas de la península de Yucatán son el segundo pueblo mesoamericano de México en términos numéricos y son los herederos de la que es considerada como la civilización más deslumbrante de la América precolombina. La población aproximada de la región de estudio es de poco más de 500,000 habitantes (al 2010). Además, es evidente que la cultura maya ha tenido un acercamiento cultural muy profundo con el ecosistema de la selva, desde considerar lugares ceremoniales a los cenotes (cuerpos de agua subterráneo) que se presenta en esta área, hasta utilizar gran variedad de plantas con fines medicinales, así como también, incorporar a los árboles en sus leyendas como el caso del Chechén (*Metopium brownei*) y el Chacah (*Bursera simaruba*) como también considerarlos sagrados como el caso de la ceiba (*Ceiba pentandra*) quien unía el mundo subterráneo (Xibalbá) con el mundo de los vivos.

Actualmente, en esta zona se presenta una mezcla de cultura y tradiciones que van desde las zonas arqueológicas de gran importancia de la época prehispánica, como Chichén Itzá, hasta los grandes complejos turísticos debido al impulso que se le ha dado a la Riviera Maya en cuanto a turismo internacional se refiere. Sin embargo, esta región ha presentado problemáticas en cuanto a la definición de territorio, lo cual ha ocasionado tensión social que, además produce una mayor presión sobre los recursos; llegando a generar otros daños como el que se hace a las propiedades, inhabilitándolas temporal o parcialmente (prendiendo fuego por ejemplo) perjudicando los ecosistemas forestales y la biodiversidad de la zona así como también poniendo en riesgo la salud de las personas. Lo anterior, no asegura la sostenibilidad social de las comunidades; primero, por el riesgo de vivir en el conflicto y que puede tornarse en violencia y segundo, porque la tasa descontrolada de extracción de los recursos no asegura que puedan mantener su dependencia de esas actividades en un futuro cercano.

Económicos

Históricamente, la industrialización de México se concentró en ciudades del Valle de México y en parte del norte del país, dejando de lado al sur y la península de Yucatán. A mediados del siglo XX, la integración de la península al resto del país había sido lenta y solamente se identificó hasta que las vías férreas locales se conectaron al sistema nacional. Una década después, se lograría la conexión por carretera, no obstante, la región apenas y tenía una participación menor al 3% del PIB nacional. El desarrollo regional siguió basado en el sector primario de la agricultura y la pesca, sin infraestructura productiva y con una inadecuada gestión sobre los recursos naturales.

En la década de los 70, una de las palancas fundamentales de la modernización económica fue la puesta en marcha del megaproyecto "Cancún y Riviera Maya" como centro turístico internacional y, más tarde, la expansión de la producción petrolera de Campeche. Recientemente, se ha modernizado la infraestructura carretera de la península, y los avances al respecto son notorios, ya que cuenta con una red de caminos actualizada y completa que comunica prácticamente a todas las comunidades del Estado. En este sentido, cada una de las tres capitales que conforman la península prosperaron en cierta medida; sin embargo, en algunas regiones, se mantiene un estancamiento de las actividades productivas (primarias), mientras que en otras, las actividades turísticas o la producción petrolera propician un crecimiento poblacional relativamente acelerado. Esto, ha sido el producto de cambios políticos, sociales, culturales e incluso, climáticos. En general, la península ha sido caracterizada por diversas actividades productivas entre las que se mencionan: petróleo, extracción de maderas preciosas, henequén, apicultura, pesca y turismo.

Ambientales

La selva subcaducifolia que se ubica en la región presenta, en las zonas de su máximo desarrollo, árboles cuya altura máxima oscila entre 25 y 30m. Tanto la densidad de los árboles como la de la cobertura es mucho menor que la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias. El clima cálido subhúmedo y sus lluvias en verano, permiten el desarrollo y cohabitación de muy diversas especies. La península alberga la población más grande de jaguares del país, y mantiene otras especies en peligro como el pecarí y el tapir. Así mismo, con 548 especies, mantiene el 50% de todas las especies de aves que habitan en México. Por otra parte, la región carece de cuerpos acuíferos superficiales (ríos, lagos). En cambio, posee una red de corrientes subterráneas que a nivel del manto freático, están conectados con otros flujos laminares subterráneos, que finalmente van a dar al océano. Se estima que existen más de 3,000 cenotes en la región. Toda esta riqueza se ve amenazada por fenómenos como la deforestación. Tan sólo en el Estado de Yucatán, en el período de 1976-2000, la superficie cultivada se incrementó casi el 100%, lo cual implicó el desmonte de grandes extensiones de selvas para destinarlas a la ganadería extensiva y a la agricultura.

El mosaico de selvas de la península de Yucatán, es considerado el reservorio natural de carbono más grande de México. Lamentablemente, también es una región con elevada incidencia de incendios forestales. Aunado a esto, en las selvas los daños por incendios son mayores, ya que la vegetación es muy sensible a los incendios de manera natural (régimen del fuego), contrario a un bosque de Pino por ejemplo, que ha desarrollado más resistencia y dependencia al fuego. Esto, se agrava todavía más cuando no se cuenta con estimaciones de impactos confiables; que tienen su origen en esfuerzos dispersos en la estimación de carbono en los sumideros de la Península de Yucatán, debido entre otros a que :

- a) Se implementan solo a pequeñas zonas de la Región, o, en otros ecosistemas y, como se mencionó con anterioridad,
- b) No hay coordinación de los diversos esfuerzos institucionales para difundir las tecnologías.

1.4 Resultados esperados al concluir el proyecto

a. IDENTIFICACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL

Es necesario conocer cómo se compone estructuralmente la vegetación de la selva mediana subcaducifolia, para saber primeramente con qué recursos se cuenta. Para esto es necesario realizar un análisis del inventario forestal así como determinar las áreas donde se ha realizado cambio de uso de suelo. Así mismo es muy importante compilar toda esta información de manera georreferenciada a una escala adecuada para el trabajo en un sistema de información geográfica, y con esta información generar mapas temáticos de la distribución de la vegetación, informes de la metodología a seguir, trípticos sobre el cambio de uso del suelo, entre otros documentos que sean útiles para difundir la información.

b. ESTIMACIÓN DE LAS CARGAS DE COMBUSTIBLES FORESTALES

Los combustibles forestales son una fuente de almacenamiento de carbono y también son un elemento decisivo en el riesgo de incendios forestales, es por esto que es necesario identificar las cargas de combustible que se tiene dentro de las selvas en donde esta y como está, esta información ayudara a crear mapas de identificación de áreas prioritarias de peligro de incendios forestales, así mismo ayudara a las comunidades a planear las estrategias de prevención contra incendios y las estrategias de manejo forestal.

c. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES

Dado que los incendios forestales están sumamente ligados a las actividades realizadas por las actividades humanas, es de suma importancia identificar y caracterizar los incendios forestales del área, para así mediante la incorporación de un sistema de información geográfica crear mapas temáticos que detecten áreas prioritarias tanto para la prevención de incendios forestales como áreas donde enfocar para realizar talleres de educación ambiental y difundir una conciencia de prevención contra incendios .

d. IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS DE MANEJO

Es necesario identificar las diferentes áreas donde se realizan actividades de manejo forestal, dado que con el conocimiento que adquirirán las comunidades de la península de Yucatán, a través de este proyecto, serán más competitivas para solicitar apoyos de diversas instituciones y ONG's dado que tendrán el conocimiento de las características de sus terrenos.

Expandiendo así sus posibilidades de recibir incentivos económicos y cuidando el entorno forestal. Así mismo se realizarán talleres de Actividades productivas alternativas para la conservación de los recursos forestales, involucrando a toda la población para crear una conciencia de conservación.

e. **CAPACITACION DE PRODUCTORES.**

Como parte de los efectos inmediatos de este proyecto es la generación de empleo para las comunidades rurales, ya que es requerido trabajo de campo en donde su experiencia es de suma importancia. En cuanto a los beneficios de este proyecto es la generación y la disposición de información básica para la toma de decisiones en los mecanismos de PSA teniendo un respaldo metodológico científico; incluyendo: delimitar la frontera agropecuaria y monitorear su dinámica. Así como, estimar las existencias de carbono almacenado en los combustibles forestales de la selva. Así mismo, se priorizan áreas para el manejo de incendios forestales, siendo este un factor importante en los flujos de carbono. Además, se otorgará a las comunidades la ventaja de poseer la información que le corresponde a la región de la selva donde habitan, lo cual los coloca en ventaja contraponiéndolos a otras comunidades que no conocen los recursos que poseen y el potencial ambiental que estos tienen.

f. **DEFINICION DE ESTRATEGIAS DE MANEJO ORIENTADAS A LA SUSTENTABILIDAD.**

En cuanto a las mejoras que producirá el proyecto, por una parte está la concientización de las comunidades de la región para conservar los recursos, pues este proyecto generará el conocimiento de la importancia y el valor de las selvas como sumideros de carbono, que a la larga permitiría cambiar la mentalidad de deforestar para entonces revertir los daños de la selva mediana subcaducifolia de la Península de Yucatán sin sacrificar la subsistencia de las comunidades; teniendo como principales beneficiarios los grupos de sectores productivos agropecuario y maderero. De manera general, con el proyecto se aprovechará el conocimiento y la influencia local de estos grupos para generar información; y ellos por su parte, serán remunerados por estos esfuerzos de cooperación, En este sentido, el pago por servicios ambientales resultaría en una opción sostenible, ya que a la vez que se tiene un beneficio local, se consigue un beneficio a una mayor escala.

g. **GENERACION DE INFORMACION PARA FORTALECER LA SOLICITUD DE APOYOS PARA LA CONSERVACION.** Las comunidades de la selva mediana subcaducifolia de la Península de Yucatán, con esta información podrán manejar de mejor manera los ecosistemas forestales, desde una perspectiva de conservación, pudiendo identificar las áreas prioritarias tanto de captura de carbono, como también priorizan áreas para el manejo de incendios forestales, así como también el beneficio de ir creando una conciencia de que la conservación de los recursos puede ser un ingreso económico sustentable para estas comunidades.

PART 2. FUNDAMENTO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 Fundamento

2.1.1 Estructura institucional y aspectos organizativos

Varias instancias (academia, gobierno, ONGs) de México están trabajando sobre el tema de emisiones de carbono en selvas, pero aún se requiere de mayor coordinación. Teniendo en cuenta que la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es la instancia primaria de integrar los trabajos que se realizan en recursos forestales, se trabajará en forma conjunta con esta; misma que apoyará no solo a la integración de esfuerzos y resultados, sino también a la ejecución y difusión de los logros del presente proyecto.

Por su parte el INIFAP cuenta, en la región de estudio, con oficinas, infraestructura y personal altamente capacitado. De esta forma se podrá garantizar, a través de la coordinación entre INIFAP y la CONAFOR, la adecuada ejecución del proyecto. Así mismo, se tendrá contacto con otras dependencias de Gobierno como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento o Uso de la Biodiversidad) y el INE (Instituto Nacional de Ecología) en relación a los esfuerzos de gestión forestal y de conservación en la región. Adicionalmente, se interactuará con otras instituciones de investigación y de organización que han trabajado en la región, como son ECOSUR, COLPOS, Universidad Autónoma de Yucatán, UNAM, entre otros; los cuales han generado aportes a la ciencia del carbono y los ecosistemas; y además, han participado en los comités de consulta y colaboración en REDD+. Tal es el caso de ECOSUR, que al igual que la SEMARNAT ha venido participando en la Estrategia Regional, lo que puede ser de valiosa ayuda principalmente en los efectos que puede producir la ejecución de este proyecto en el análisis y contexto que se ha venido formulando e involucrarse con las autoridades; lo que le dará mayor soporte y facilidad a este proyecto de ser un insumo para reforzar legal e institucionalmente el esquema de PSA.



Figura 3. Centros de Investigación Regional del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias de México.

A efectos de lo anterior, el presente proyecto es pertinente a las necesidades de varias instituciones estatales y federales, así como a los requerimientos de los pobladores; ya que se persigue la generación de conocimientos e innovaciones tecnológicas que contribuyan al desarrollo sustentable de las cadenas agroindustriales forestales del país, buscando el aprovechamiento racional y la conservación de los recursos naturales.

2.1.2 Análisis de actores/beneficiarios

Como actores/beneficiarios se tienen identificados a tres grupos que intervendrán a lo largo del desarrollo del proyecto (Cuadro 1):

ACTORES PRIMARIOS

Como actores primarios son los que caracterizan las principales actividades productivas, es decir los pobladores locales de las comunidades y ejidos, los cuales serán una valiosa ayuda en la ejecución de los trabajos de campo, de esta manera se trabajará con los representantes ejidales y grupos organizados, así como también se incorporará la participación de las mujeres en las actividades de talleres y difusión de información. Con esta estrategia primeramente se verán beneficiados de manera particular los grupos de trabajo que se organicen en la primera etapa del proyecto, pues se generara empleo y se impartirá conocimiento. Consecuentemente, los resultados de los trabajos en campo terminarán beneficiando a toda la comunidad creando una conciencia de valoración de los recursos naturales, las herramientas para implementar un buen manejo de los recursos, así como la importancia de la prevención de incendios forestales.

ACTORES SECUNDARIOS

Como actores secundarios se tiene principalmente a los prestadores de servicios forestales los cuales oscilan entre 15 productores por ejido (cuadro 1a), quienes realizan la planeación y ejecución de los planes de manejo forestal, de esta manera la participación de estos grupos al proyecto, facilita la incorporación de las autoridades municipales y de instituciones gubernamentales, así mismo la incorporación de los grupos de productores al proyecto fortalece las actividades desde el punto de vista del seguimiento que estas pueden tener a pesar de los cambios en las administración gubernamental de los municipios.

ACTORES TERCARIOS

Finalmente, los actores terciarios serán las instituciones gubernamentales, así como las de investigación y financieras, las cuales apoyarán tanto en la ejecución del proyecto, como en la validación y transferencia de la tecnología, entre estas se considera potencialmente la participación de instituciones de diferentes estados de la península, como se considerará el Tecnológico de Chiná en el estado de Campeche, el cual cuenta con la Licenciatura Forestal , así como COLPOS, y ECOSUR los cuales cuentan con departamentos de investigación y posgrados en esta misma área de estudio. Por otra parte en el estado de Quintana Roo se pretende involucrara al Tecnológico de Chetumal el cual cuenta con la licenciatura forestal y el ECOSUR que cuenta también con departamentos de investigación y posgrados en áreas forestales. Especificaste se pretende que estas instituciones colaboren en el proyecto, ya sea desde una perspectiva de colaboración en talleres y divulgación de información, como también en trabajos de análisis de muestras en laboratorio, generación de estadísticas y mapeos.

Por parte de las instituciones de gobierno, se espera tener la colaboración de dependencias como SEMARNAT, CONABIO, CONANP, INEGI las cuales pueden apoyar otorgando la información que manejan, sobre temas relacionados al presente proyecto. Como por ejemplo mapas y estadísticas de incendios forestales, bases de datos con información de áreas afectadas por incendios forestales, información sobre puntos de calor, datos históricos de ordenamiento territorial y cambio de uso de suelo, entre otra información que es manejada por dichas instituciones que es de gran valor para el enriquecimiento del proyecto.

Por su parte CONAFOR es la principal institución que apoyará facilitando información histórica de la situación que se ha presentado en la selva mediana subcaducifolia de la península, como es el aporte del registro de incendio forestales, puntos de calor, distribución de la vegetación, entre muchas otras más, que serán de gran utilidad en el desarrollo del proyecto. Y finalmente es a través de esta institución, que la información generada en este proyecto puede traducirse en políticas y estrategias para el beneficio de los ecosistemas forestales como de las comunidades que en ellas evitan.

La importancia de trabajar con personal de CONAFOR radica en su amplia experiencia con respecto a temas relacionados con el manejo forestal, como es la prevención, control y supresión de incendios forestales. Así como la restauración de ecosistemas afectados por el fuego. Además, de manera específica, el personal de CONAFOR tiene experiencia y conoce el lugar de estudio, y más importante aún, ha creado vínculos de trabajo con las comunidades locales. Esto último es muy importante para el proyecto, ya que puede facilitar la interacción e incorporación de las comunidades locales

Cuadro 1. Análisis de la relación actores/beneficiarios en el proyecto.

Grupo de actores/ beneficiarios	Características	Problemas, necesidades, intereses	Potencial	Participación en el proyecto
Actores primarios				
Campeños/agricultores	Establecen agricultura a través de la práctica de "roza-tumba-quema"	Satisfacer necesidades de alimentación	Conocimientos en el desplazamiento de la frontera agrícola	Facilitar el acceso a las áreas de trabajo
Productores ganaderos	Usan el fuego para eliminar competencia en pastizales	Contar con forraje para su ganado	Limitación de frontera pecuaria	Caracterización de productores
Madereros	Extracción comercial de madera	Garantizar el abasto de recursos forestales	Conocimientos locales	Facilitar el acceso a las áreas de trabajo
Actores secundarios				
Prestadores de Servicios Forestales	Realizan y ejecutan planes de manejo forestal	Mantener la sustentabilidad de los recursos forestales	Adopción de tecnología	Toma de datos de campo
Unidad de Manejo Forestal	Coordinación regional del manejo forestal	Mantener la sustentabilidad de los recursos forestales	Promoción y divulgación de tecnología	Concientización sobre la tecnología
ONGs de conservación	Promover actividades de conservación de recursos forestales	Contar con alternativas tecnológicas	Promoción y divulgación de tecnología	Concientización sobre la tecnología
Actores terciarios				
Instituciones de investigación	Apoyar científicamente la conservación de recursos forestales	Desarrollo o adopción de nuevas alternativas tecnológicas	Validación de nuevas tecnologías	Apoyo en la ejecución del proyecto
Instituciones financieras	Apoyo financiero a proyectos de conservación	Requieren de parámetros que apoyen la evaluación beneficio/costo de proyectos	Capacidad de gestionar recursos financieros	Uso y divulgación de tecnología
CONAFOR	Manejan estadísticas de temas relacionados a incendios forestales	Intereses en el manejo forestal del país	Difusión e implementación de nuevas tecnologías	Aporte de información y colaboración en aspectos técnicos

Para especificar de manera más clara los actores primarios involucrados en este proyecto, se presenta el cuadro 1a, en el cual se muestran las 10 localidades que cuentan con productores forestales de 10 municipios diferentes en tres estados de la península de Yucatán.

Cuadro 1a. Desglose de los actores primarios involucrados en el proyecto.

Estado	Municipal	Localidad	Productores
Campeche	Calakmul	Ejido de Xpujil	20
Campeche	Escárcega	Ejido división del norte	15
Campeche	Champotón	Ejido Miguel colorado	20
Quintana Roo	José María Morelos	Ejido San Diego	10
Quintana Roo	Othón P. Blanco	Ejido Caobas	20
Quintana Roo	Carrillo Puerto	Ejido Noh Bec	15
Yucatán	Yaxcabá	Ejido Yaxcabá	20
Yucatán	Tekax	Ejido Becanchén	15
Yucatán	Oxcutzcab	Ejido Oxcutzcab	10
Yucatán	Tzucacab	Ejido Tzucacab	20

2.1.3 Análisis del problema

El problema principal en el que se apoya la idea de este proyecto, es que no se conoce la cantidad de carbono almacenado en la selva mediana subcaducifolia, la cual se representa por la cantidad y calidad de los combustibles forestales. Y esto, entre otros factores, tiene como consecuencia las actividades de deforestación de la zona pues por un lado no se valora el valor

potencial de las selvas como sumideros de carbono el cual aporta servicios ambientales al entorno, ya que, las acciones por PSA no han podido ser implementadas de la forma que se esperaría; ya que en primera instancia, no se cuenta con información suficiente para caracterizar y priorizar las áreas que pueden ser sujeto de estos apoyos. y por otro lado la dinámica de cambio de uso de suelo ocasionada para ampliar las zonas productivas y por la perturbación de incendios forestales de los que se estima, en México más del 95% son producidos por actividad humana y entre el 40 y 50% corresponden solo a actividades agropecuarias y silvícolas.

Ya que en buena medida los cambios en los stocks de carbono están influenciados por la actividad humana; se dará a la tarea de estudiar y analizar este problema desde la perspectiva de las actividades primarias que realizan en la selva. De ahí, que los actores primarios de esta propuesta sean los productores; individuos a los que se apoyará económicamente y proporcionará conocimiento alternativas de aprovechamiento más sostenible a cambio de sus conocimientos locales.

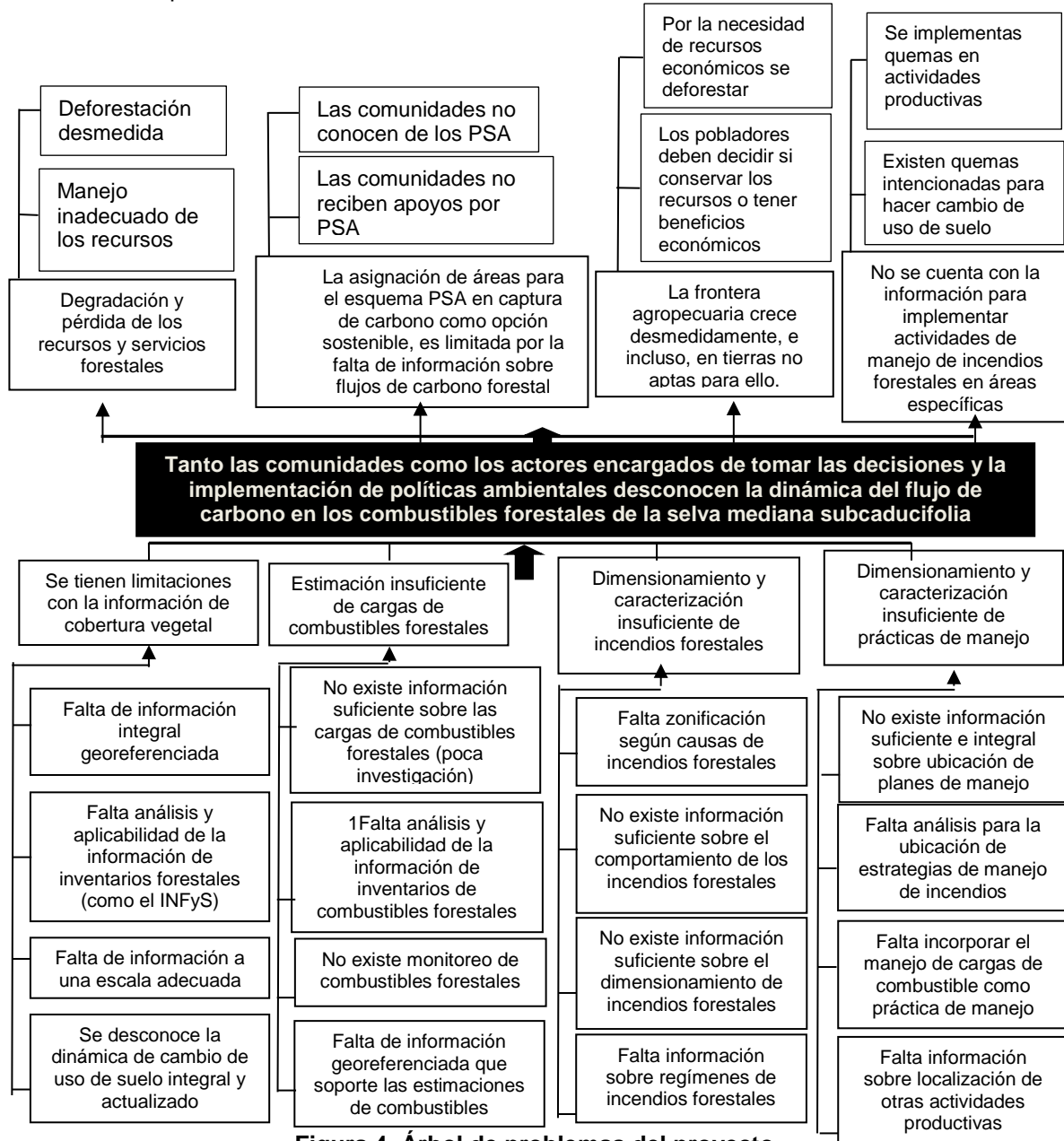


Figura 4. Árbol de problemas del proyecto

2.1.4 Matriz del marco lógico

COMPONENTES DEL PROGRAMA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Objetivo de desarrollo: Enriquecer a las comunidades de la selva mediana subcaducifolia de la península de Yucatán, con el conocimiento de las áreas prioritarias de captura de carbono y las áreas prioritarias de manejo contra incendios forestales con el objetivo de crear una conciencia de conservación de los recursos y otorgar ventaja a estas comunidades al saber de manera real cual es el valor ambiental como sumidero de carbono que la selva aporta.</p>	<p>1) Al final del primer año, se delimita la frontera agropecuaria. 2) Al final del segundo año, se estima en forma suficiente el potencial de secuestro de carbono. 3) Al final del segundo año, se tienen estimaciones del potencial de emisiones de carbono. 4) Al final del tercer año, se plantean estrategias para la disminución de la degradación de los recursos y servicios ambientales. 5) Al final del tercer año, se tiene una priorización de áreas para el manejo de incendios forestales.</p> <p><u>A largo plazo, se generara información y se brindara el conocimiento a las comunidades locales de la selva de la península de Yucatán, así como a las instituciones de manejo de recursos forestales, acerca de las áreas prioritarias de captura de carbono y las áreas prioritarias de manejo de incendios forestales. De esta manera, se planteará una perspectiva de conservación de los recursos forestales, tomando en cuenta los servicios que estos ecosistemas aportan al ambiente. Los cuales tienen valor económico mediante el pago por servicios ambientales.</u></p>	<p>1) Imágenes de satélite, mapas temáticos, estadísticas, informe, verificaciones en el terreno, y sistema de información geográfica. 2) Modelos de estimación del potencial del secuestro de carbono, mapas temáticos, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe. 3) Modelos de estimación del potencial de emisiones de carbono, mapas temáticos, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe. 4) Mapas temáticos de las estrategias para la disminución de la degradación de los recursos y servicios ambientales, sistema de información geográfica, plan de manejo integral, estadísticas, e informe. 5) Mapas temáticos de la priorización de áreas para el manejo de incendios forestales, sistema de información geográfica, plan de manejo integral, estadísticas, e informe.</p>	<p>1) Se mantienen las mismas causas de cambio de uso de suelo. 2) No se presenta un disturbio extraordinario (p.e. huracán) que altere drásticamente las cargas de combustibles. 3) Se cuenta con información complementaria georeferenciada para integrarla a la estimación de las cargas de combustibles forestales. 4) Se tiene acceso a información sobre ubicación y características de planes de manejo, realizados y en ejecución. 5) Se identifican áreas de interés económico, ecológico y/o cultural.</p>

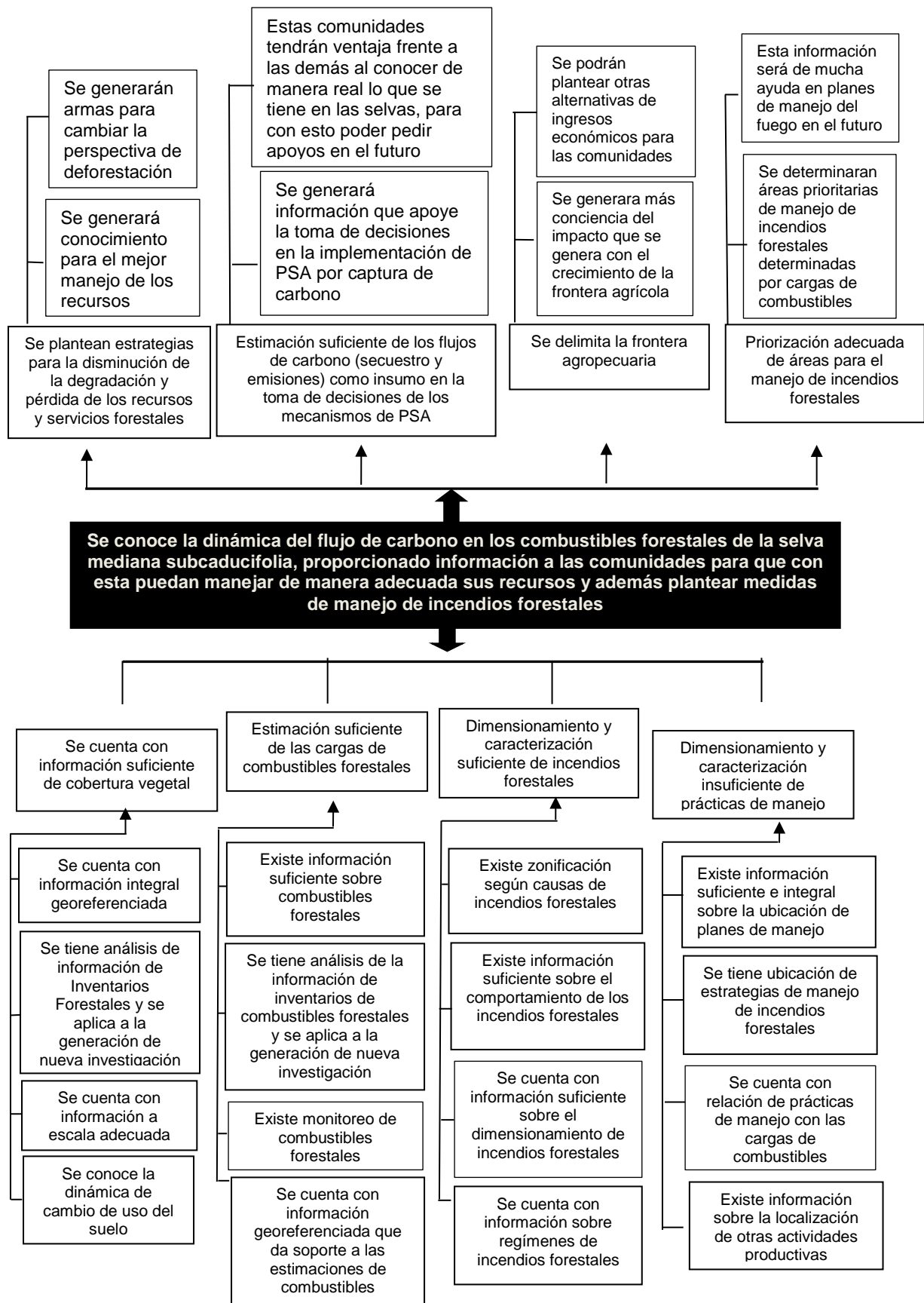
<p>Objetivo específico : Se conoce la dinámica de almacenamiento de carbono de combustibles forestales en la selva mediana subcaducifolia.</p>	<p>1) Fomentar la participación de las comunidades rurales en el proyecto mediante la capacitación, así como generar y difundir información útil para los tomadores de decisiones técnicas.</p> <p>2) Se pondrán a disposición, tanto para las autoridades federales, estatales como municipales y a las comunidades involucradas, las valoraciones de captura de carbono y áreas prioritarias de incendios forestales de la selva mediana subcaducifolia de la península de Yucatán.</p> <p>3) Al final del primer año, se han georeferenciado y caracterizado las estrategias de manejo sustentable.</p> <p>4) Al final del segundo año, se han estimado las cargas de combustibles.</p> <p>5) Al final del segundo año, se tiene la georeferenciación y caracterizados los incendios forestales.</p> <p>6) Al final del tercer año, se ha establecido la dinámica de la frontera agropecuaria.</p> <p><u>A largo plazo las comunidades se verán beneficiadas con capacitación y conocimiento adquirido a través de los talleres impartidos.</u></p>	<p>1) Participación comunitaria a través de 6 talleres (dos por año) y sus actas y listas de asistencia</p> <p>2) Elaboración de diferentes materiales de difusión impreso (2 libros, 10 trípticos, 6 Fichas técnicas, 2 catálogos, 6 manuales, 3 carteles, 6 artículos científicos (en revisión).</p> <p>3) Elaboración de material de difusión audiovisual (4 videos y archivos fotográficos).</p> <p>4) Divulgación de la información de manera científica (Tentativo dos artículos por año en la etapa de revisión).</p> <p>5) Transferencia de tecnología a nivel nacional (participación en 9 congresos nacionales) y a nivel internacional (participación en 6 congresos internacionales).</p> <p>6) Mapas temáticos de las estrategias de manejo sustentable, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe.</p> <p>7) Mapas temáticos de las cargas de combustibles, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe.</p> <p>8) Mapas temáticos de la caracterización los incendios forestales, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe.</p> <p>9) Mapas temáticos de dinámica de la frontera agropecuaria, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe.</p>	<p>1) Se accede a información sobre ubicación y características de planes de manejo, realizados y en ejecución.</p> <p>2) Se accede a la información del Inventario Nacional Forestal y de Suelos de la CONAFOR (INFyS).</p> <p>3) Se cuenta con mapas y estadísticas de incendios forestales de la CONAFOR y CONABIO.</p> <p>4) Las causas de cambio de uso del suelo son las mismas.</p>
<p>Producto 1: Dimensionamiento y</p>	<p>1) Al final del tercer año, se ha integrado la información</p>	<p>1) Sistema de información geográfica, estadísticas, e informe sobre la integración de la información georeferenciada de la cobertura vegetal.</p>	<p>1) Se tiene acceso a información de diferentes fuentes (CONAFOR,</p>

<p>caracterización suficiente de la cobertura vegetal</p>	<p>georeferenciada existente, a una escala operativa.</p> <p>2) Al final del tercer año, se ha dimensionado y caracterizado la dinámica de cambio de uso del suelo.</p> <p><u>Se tendrá, para el futuro, el dimensionamiento y la caracterización de la cobertura vegetal y la dinámica de uso de suelo que, aparte de ser un punto fundamental para este proyecto, podrá servir para otro tipo de proyectos en el área.</u></p>	<p>2) Imágenes de satélite, mapas temáticos, estadísticas, informe, verificaciones en el terreno, y sistema de información geográfica.</p> <p>3) Primer año, taller de Análisis de la problemática en la conservación de recursos naturales (entrega de temario del taller y listas de asistencia, evidencia fotográfica).</p> <p>4) Primer año, Generación de trípticos sobre Conservación de recursos naturales.</p> <p>5) Segundo año, Generación de trípticos sobre Cambio de uso del suelo.</p> <p>6) Segundo año, Generación de trípticos sobre Dinámica de la frontera agrícola.</p> <p>7) Tercer año, Catálogo de especies arboladas de la selva mediana.</p> <p>8) Colocación de carteles de beneficios que nos da la selva.</p>	<p>CONABIO, INEGI, etc.)</p> <p>2) Las causas de cambio de uso del suelo son las mismas.</p>
<p>Producto 2: Estimación suficiente de las cargas de combustibles forestales</p>	<p>1) Al final del segundo año, se han caracterizado y georeferenciado las cargas de combustibles forestales.</p> <p>2) Al final del segundo año, se ha estimado la dinámica de producción de combustibles forestales.</p> <p><u>Se tendrán, para el futuro, los datos georreferenciados y las camas de combustibles forestales caracterizadas en el área de estudio. Así como una perspectiva de la dinámica de producción de los combustibles forestales. Esta información será útil para las comunidades locales y para las instituciones encargadas de la toma de decisiones de protección</u></p>	<p>1) Mapas temáticos, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe.</p> <p>2) Mapas temáticos, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe.</p> <p>3) Segundo año: libro de Estimación de almacenamiento de carbono en ecosistemas de selva mediana en la Zona Maya.</p> <p>4) Segundo año, taller de Estrategia de evaluación de arbolado y combustibles forestales, entrega de temario del taller y listas de asistencia, evidencia fotográfica.</p> <p>5) Primer año, Generación de trípticos sobre; Que son los combustibles forestales.</p> <p>6) Segundo año, Generación de trípticos sobre; Dinámica de producción de combustibles.</p> <p>7) Tercer año, Generación de trípticos sobre; Almacenamiento de carbono.</p> <p>8) Primer año, fechas técnicas de estimación de combustibles muertos.</p> <p>9) Primer año, fechas técnicas de estimación de combustibles vivos.</p> <p>10) Segundo año, fechas técnicas de Proceso de laboratorio de muestras de combustibles.</p> <p>11) Tercer año, Catálogo de fotoseries de combustibles forestales.</p> <p>12) Segundo año, Manual para el inventario de combustibles forestales</p>	<p>1) Se tiene acceso a la información del Inventario Nacional Forestal y de Suelos de la CONAFOR.</p> <p>2) No se presenta un disturbio extraordinario (p.e. huracán) que altere drásticamente las cargas de combustibles.</p>

	<u>y prevención de incendios forestales.</u>	<p>muertos.</p> <p>13) Segundo año, Manual para el inventario de combustibles forestales vivos.</p> <p>14) Primer año, Manual para la toma de muestras de combustibles forestales.</p> <p>15) Segundo año, Manual para el procesamiento de muestras de combustibles en laboratorio.</p> <p>16) Tercer año, Manual para el muestreo de ejemplares botánicos de combustibles vivos.</p> <p>17) Tercer año, Manual para el análisis de datos y generación de información de combustibles forestales.</p>	
Producto 3: Dimensionamiento y caracterización suficiente de incendios forestales	<p>1) Al final del segundo año, se han ubicado y caracterizado los incendios forestales.</p> <p>2) Al final del segundo año, se han definido los regímenes de incendio potenciales.</p> <p><u>Para el futuro se tendrán los registros de la caracterización de los incendios forestales, que han sucedido en el área de estudio. Lo cual es importante tanto para la toma de decisiones de estrategias de prevención control y restauración de incendios forestales. Como también para formar un antecedente histórico del riesgo de ocurrencia de incendios forestales. Lo cual puede ser una herramienta valiosa para el análisis de futuros trabajos sobre incendios forestales en el área</u></p>	<p>1) Mapas temáticos, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe.</p> <p>2) Mapas temáticos, estadísticas, e informe.</p> <p>3) Primer año, Generación de trípticos sobre Problemática de incendios forestales.</p> <p>4) Tercer año, Generación de trípticos sobre Problemática del cambio climático.</p> <p>5) Tercer año, Generación de trípticos sobre Emisiones de carbono.</p> <p>6) tercer año, fechas técnicas de Cálculo del almacenamiento de carbono.</p> <p>7) tercer año, fechas técnicas de Estimación de emisiones de carbono.</p> <p>8) Tercer año, fechas técnicas de Generación de cartografía temática de almacenamiento de carbono.</p> <p>9) Segundo año video sobre la Problemática de incendios forestales en la zona Maya.</p> <p>10) Segundo año video sobre El papel del fuego en los ecosistemas de selva mediana.</p> <p>11) Colocación de carteles de cómo evitar los incendios forestales.</p>	<p>1) Se tiene acceso a la información de incendios forestales de la CONAFOR y CONABIO.</p> <p>2) Se cuenta con el reporte de regímenes de fuego de la CONAFOR.</p>
Producto 4: Dimensionamiento y	1) Al final del primer año, se han ubicado y caracterizado los	1) Mapas temáticos, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe.	1) Se tiene acceso a información administrada por SEMARNAT, y otras

<p>ubicación suficiente de prácticas de manejo benéficas tanto ambientalmente como económicamente para las comunidades.</p>	<p>diferentes planes de manejo forestal (PMF, UMA, SA, etc.), así como de otras actividades productivas.</p> <p>2) Al final del primer año, se han identificado y georeferenciado las prácticas de prevención y combate de incendios.</p> <p><u>Los resultados de este producto son muy importante a largo plazo, debido a que se tendrán de manera ordenada, georeferenciada e identificadas las zonas en donde se realizan los diferentes planes de manejo de los ecosistemas forestal. Además de tener georeferenciado las actividades que se realizan sobre la prevención de incendios forestales. Con esto se podrá hacer una comparación de las estrategias que se están realizando entre una zona y otra. Además darle seguimiento a estas actividades para ver en el futuro si los resultados son los esperados. Lo cual abre las posibilidades a seguir realizando trabajos de investigación y mejoramiento de los ecosistemas forestales en esta área.</u></p>	<p>2) Mapas temáticos, sistema de información geográfica, estadísticas, e informe.</p> <p>3) Tercer año, libro de Respuesta de comunidades indígenas a la conservación de recursos forestales en la península de Yucatán.</p> <p>4) Primer año, taller de Integración de comunidades con organizaciones de apoyo para la conservación de recursos naturales. (Entrega de temario del taller y listas de asistencia, evidencia fotográfica).</p> <p>5) Segundo año, taller de Actividades productivas alternativas para la conservación de los recursos forestales, (entrega de temario del taller y listas de asistencia, evidencia fotográfica).</p> <p>6) Segundo año, taller de Participación de la mujer en actividades productivas enfocadas a la conservación de los recursos naturales, (entrega de temario del taller y listas de asistencia, evidencia fotográfica).</p> <p>7) Tercer año, taller de Definición de información para la solicitud de apoyos para la conservación de recursos forestales, (entrega de temario del taller y listas de asistencia, evidencia fotográfica).</p> <p>8) Tercer año, Generación de trípticos sobre Prácticas de manejo benéficas.</p> <p>9) Tercer año video sobre Integración de comunidades indígenas a la conservación de recursos naturales.</p> <p>10) Tercer año video sobre Estrategias de manejo del fuego en la península de Yucatán.</p> <p>11) Colocación de carteles de cómo puedes cuidar tu ambiente.</p>	<p>dependencias de gobierno.</p> <p>2) Se tiene acceso a la información de incendios forestales de la CONAFOR.</p>
---	---	--	--

2.2 Objetivos



2.2.1 Objetivo de desarrollo e indicadores de impacto

Efecto: Se proporcionará el conocimiento de las áreas prioritarias de captura de carbono y las áreas prioritarias de manejo contra incendios forestales, y se creará una conciencia de conservación de los recursos, con esto se otorgará ventaja a las comunidades involucradas al saber de manera real cual es el valor ambiental como sumidero de carbono que la selva aporta, para con esto ser más competitivas para la solicitud de apoyos de diversas instituciones de conservación y desarrollo sustentable

El objetivo de desarrollo es: Brindar conocimiento a las comunidades de la selva mediana subcaducifolia de la península de Yucatán, con el conocimiento de las áreas prioritarias de captura de carbono y las áreas prioritarias de manejo contra incendios forestales con el objetivo de crear una conciencia de conservación de los recursos y otorgar ventaja a estas comunidades al saber de manera real cual es el valor ambiental como sumidero de carbono que la selva aporta

Los indicadores de impacto se irán viendo con forme el proyecto avance, inicialmente uno de los impactos más notorios es la generación de empleos directos a pobladores del área, así como la capacitación de los mismos para poder realizar trabajo técnicos en campo. De manera más genera a finales del primer año de trabajo, se tendrá delimitada la frontera agropecuaria. Durante el segundo año de trabajo, se estima el potencial de secuestro de carbono por la selva mediana subcaducifolia de la península de Yucatán. En el mismo período, se tienen las estimaciones del potencial de emisiones de carbono. A finales del tercer año, se plantean estrategias para la disminución de la degradación de los recursos y servicios ambientales, proporcionando áreas de priorización tanto para captura de carbono como para manejo de incendios forestales. Finalmente, al concluir el proyecto, se ha hecho disponible para las instancias y comunidades que así lo requieren (Comité Consultivo REDD+ Península, CONAFOR, CONANP, comunidades locales), un catálogo de insumos en carbono forestal en: metodologías de estimación, análisis de dinámica de los flujos y estrategias frente a las causas de impacto, como el caso de los incendios forestales. Esto, ha fortalecido las políticas públicas en materia de disminución de la degradación y deforestación en la selva mediana subcaducifolia de esa región geográfica y ha sido un ejemplo en las metas REDD+ de México y el mundo.

Finalmente, a largo plazo las comunidades locales de la selva de la península de Yucatán, así como a las instituciones de manejo de recursos forestales, tendrán información y conocimiento acerca de las áreas prioritarias de captura de carbono y las áreas prioritarias de manejo de incendios forestales. De esta manera, se planteará una perspectiva de conservación de los recursos forestales tomando en cuenta los servicios que estos ecosistemas aportan al ambiente. Los cuales tiene valor económico, mediante el pago por servicios ambientales, y además son una fuente de servicio ambientales importantes para el control del calentamiento global.

Además, a largo plazo las comunidades se verán beneficiadas gracias a la capacitación y conocimiento adquirido a través de los talleres impartidos durante este proyecto. Así como también se tendrá para el futuro el dimensionamiento y la caracterización de la cobertura vegetal y la dinámica de uso de suelo en el área. Además de los datos georreferenciados y las camas de combustibles forestales caracterizados, así como también la perspectiva de la dinámica de producción de los combustibles forestales.

Así mismo, se tendrán los registros de la caracterización de los incendios forestales que han sucedido en el área de estudio lo cual es importante para formar un antecedente histórico del riego de ocurrencia de incendios forestales lo cual es una herramental valiosa para el análisis de futuros trabajos sobre incendios forestales en el área.

Por otro lado se tendrán de manera ordenada, georreferenciada e identificadas las zonas en donde se realizan los diferentes planes de manejo de los ecosistemas forestal. Así como las actividades que se realizan sobre la prevención de incendios forestales. Con esto se podrá hacer una comparación de las estrategias que se están realizando entre una zona y otra y además darle seguimiento a largo plazo a estas actividades para ver en el futuro si los resultados son los esperados. Lo cual abre las posibilidades a seguir realizando trabajos de investigación y mejoramiento de los ecosistemas forestales en esta área y mantiene a las comunidades interesadas en el estudio científico, en el aprendizaje y en el trabajo que beneficia la conservación de las selvas.

2.2.2 Objetivo específico e indicadores de resultados

Problema clave. Se desconoce la dinámica de almacenamiento de carbono que presentan los combustibles forestales en la en la selva mediana subcaducifolia.

Objetivo específico: Se conoce la dinámica de almacenamiento de carbono de combustibles forestales en la selva mediana subcaducifolia, proporcionando información a las comunidades para que con esta puedan manejar de manera adecuada sus recursos y sean más competitivas para solicitar apoyos por servicios ambientales. Además con esta información se podrán plantear medidas de manejo de incendios forestales.

Los indicadores de resultado se podrán ir viendo conforme se desarrolle el proyecto; es decir, al primer año, se ha generado empelo para las comunidades, así como se han impartido capacitación para los involucrados en los trabajos de campo, se ha delimitado la frontera agropecuaria, se ha georeferenciado y caracterizado las diferentes estrategias de manejo en la región, se han ubicado y caracterizado los planes de manejo forestal, se han identificado y georeferenciado las prácticas de protección y prevención de incendios forestales. Al segundo año, se ha estimado el potencial del almacenamiento y emisiones de carbono forestal, se han estimado las cargas de combustible forestal, se han georeferenciado y caracterizado los incendios forestales que afectan la región, se han caracterizado y georeferenciado los combustibles forestales, se ha estimado la dinámica de producción de combustible forestal y se han definido los regímenes de incendio potenciales para la región y finalmente; el tercer año, se han planteado estrategias para disminuir la degradación y deforestación, como la propuesta de comunidades para ser sujeto de apoyo a esquemas PSA, se ha puesto a disposición la información georeferenciada a una escala operativa y se ha dimensionado y caracterizado la dinámica de cambio de uso de suelo.

PART 3. DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES DEL PROYECTO

3.1 Productos y actividades

3.1.1 Productos

Producto 1: Dimensionamiento y caracterización suficiente de la cobertura vegetal

La estimación de las cargas de combustibles, que servirá de base para la estimación de las cargas de almacenamiento de carbono, debe referirse a la superficie que cubre la selva mediana subcaducifolia. Sin embargo, esta no es constante debido a que frecuentemente es perturbada por varios factores, como son los incendios forestales, cambios de uso de suelo por la agricultura y el pastoreo de ganado. Por lo que en este producto se persigue básicamente dos aspectos:

- 1) delimitar el área de la selva mediana subcaducifolia ubicada en la península de Yucatán;
- 2) ubicar y monitorear la dinámica de cambio de uso del suelo sobre el área de la selva mediana subcaducifolia.

Esta información será usada para dimensionar espacialmente las cargas de combustible y de almacenamiento de carbono en la región de estudio, lo que ayudará a las comunidades como base para establecer planes de manejo de los ecosistemas debido a la priorización de zonas por su importancia de captura de carbono.

Producto 2: Estimación suficiente de las cargas de combustibles forestales

Aunque actualmente se cuentan con algunas mediciones de los combustibles forestales que se encuentran en la selva mediana subcaducifolia, los datos aún no se han procesado. Por lo que no se cuenta con información específica sobre las cargas de combustibles en este ecosistema. Más aun, estos datos se derivan del Inventario Nacional Forestal y de Suelos, que lleva a cabo la CONAFOR, cuya escala no es adecuada para fines operativos. De este modo, se generará y completará la información de las cargas de combustibles, que será la base para la estimación de las cargas de almacenamiento de carbono. Además esta información es de gran valor para las comunidades del área, ya que estos datos son de suma importancia para priorizar zonas de atención de incendios forestales debido a las cargas de combustibles presentes ya que estas cuales determinan el grado de peligro que pueden presentar estos incendios, así mismo estos datos pueden dar pie a planes de manejo del fuego en comunidades de la selva yucateca.

Producto 3: Dimensionamiento y caracterización suficiente de incendios forestales

Debido a que los incendios forestales son uno de los principales factores que determinan la generación de emisiones de carbono, es importante ubicarlos y dimensionar su tamaño. Así, se tratará de ubicar el lugar donde ocurren los incendios, su frecuencia y características (comportamiento del fuego), esto tiene un beneficio social ya que como se ha mencionada anteriores en México, la principal causa de incendios forestales está relacionada con las actividades humanas, así que al determinar las áreas más propensas a incendios forestales se podrán señalar focos de prioridad para implementar en un futuro acciones de prevención de incendios, como educación ambiental, o talleres de manejo del fuego para actividades humanas.

Producto 4: Dimensionamiento y ubicación suficiente de prácticas de manejo

Tratar de mantener una estrategia REDD+ implica que se implementen actividades orientadas a la sustentabilidad de los recursos forestales como lo son el manejo de los recursos basado en planes adecuados, lo cual implica también ubicar las medidas de protección correspondientes. Esto, se pretende obtener con el dimensionamiento y ubicación de las prácticas de manejo. De esta forma se podrá asociar dichas prácticas con las cargas de almacenamiento de carbono, y con esto definir cuáles de estas son las más adecuadas para apoyar la estrategia REDD+. Además se pretende que con estas prácticas de manejo se fortalezca al conciencia ambiental relacionada a la protección y al

aprovechamiento sustentable, siguiendo la lógica de que no se cuida lo que no se conoce, pero al conocerlo y al saber realmente el valor potencial que se tienen las selvas de la península de Yucatán en cuanto a captura de carbono, se buscara su conservación.

3.1.2 Actividades

Para el producto 1: *Dimensionamiento y caracterización suficiente de la cobertura vegetal*

1. *Integración de información georeferenciada*

El primer paso para la delimitación del área de estudios es reunir toda la información que se encuentre en un formato georeferenciado. Lo cual incluye desde mapas, hasta imágenes de satélite, así como información de reportes o informes sobre las delimitaciones actuales. Esta información también se usará como auxiliar para la determinación de las cargas de combustibles y de almacenamiento de carbono, que se definirán a través del modelaje espacial de estos parámetros. Para la administración de toda esta información, y la que se produzca, se generará un sistema de información geográfica específico.

2 *Establecimiento de una escala operativa de la información georeferenciada*

Una vez que se cuente con la información georeferenciada, se procederá a definir la estructura de los metadatos de la misma de tal forma que esta sea compatible y comparable. En esta actividad se definirá, entre otros aspectos, la escala más adecuada, el Datum, y la proyección más conveniente. Así mismo se harán las verificaciones de campo que se consideren pertinentes.

3 *Análisis de información de inventarios forestales*

Actualmente es posible tener acceso a datos del Inventario Nacional Forestal y de Suelos de México, los cuales aún no están completamente procesados. Por lo que se hará un análisis de estos datos con el fin de caracterizar la vegetación de la selva mediana subcaducifolia. Esto para poder establecer correlaciones entre las diferentes condiciones de esta selva con las cargas de combustibles y de almacenamiento de carbono.

4 *Determinación de la dinámica de cambio de uso del suelo*

Las estimaciones tanto de cargas de combustibles como de almacenamiento de carbono estarán supeditadas a la superficie sobre la que se haga referencia. Por lo que será importante poder monitorear los cambios que ocurren de la frontera de la selva mediana subcaducifolia. Lo cual será monitoreado a través de imágenes de satélite de alta resolución espacial. Esto permitirá también evaluar el potencial de secuestro de carbono que se pierde debido a los cambios de uso del suelo y se podrán detectar zonas donde se deben enfocar las organizaciones, ya sean gubernamentales o no gubernamentales, competentes relacionadas con esta problemática, para desarrollar mecanismos ya sea de educación o hasta incentivos económicos por la preservación de los recursos.

Para el producto 2: *Estimación suficiente de las cargas de combustibles forestales*

1. *Inventario complementario de combustibles forestales*

Se realizará un inventario de combustibles forestales para cubrir las áreas donde no se tenga información, además de ubicar una mayor intensidad de muestreo en aquellas zonas que presenten mayor variación. Esto permitirá contar con datos, de los diferentes tipos de combustibles, que cubran la totalidad del área de la selva mediana subcaducifolia. Esta información se complementará con datos ecológico-silvícolas que permitan caracterizar al arbolado y las condiciones ambientales, para hacerla compatible y comparable con lo reportado por el INFyS. Las muestras correspondientes serán procesadas en laboratorio para: a) determinar el peso seco de combustibles; y b) determinar el contenido de carbono de los combustibles.

Esta actividad generará empleos para los pobladores locales, ya que es de gran importancia su experiencia en campo, además las personas que laboren en este proyecto aprenderán las técnicas de toma de datos y la importancia de esta información de campo para la generación de información científica.

2 Generación de modelos espaciales de combustibles forestales

Primeramente se estimarán las cargas de los diferentes tipos de combustibles. Posteriormente se estimará la variación espacial de estas cargas, con base al modelaje espacial de su distribución en el área de estudio. Para lo cual se usarán como variables auxiliares toda la información georeferenciada con que se cuente. De esta forma, primeramente se generarán varias superficies continuas, de las cuales se seleccionarán aquellas que resulten en una mejor precisión. Finalmente se generarán los mapas temáticos correspondientes a cada tipo de combustible.

3 Generación de modelos almacenamiento potencial de carbono

Con la información de los contenidos de carbono de cada uno de los tipos de combustibles, se estimará la variación espacial de las cargas de almacenamiento de carbono. Esto con base al modelaje espacial de su distribución en el área de estudio. Para lo cual se usarán como variables auxiliares toda la información georeferenciada con que se cuente. De esta forma, primeramente se generarán varias superficies continuas, de las cuales se seleccionarán aquellas que resulten en una mejor precisión. Finalmente se generarán los mapas temáticos de cargas de almacenamiento de carbono, correspondientes a cada tipo de combustible. Esto se relacionará con las variaciones en la superficie del área de estudio (cambios de uso del suelo), para monitorear el potencial de almacenamiento de carbono en el área de estudios.

4 Generación de modelos de emisiones potenciales de carbono

Con base a la información de las cargas de almacenamiento de carbono de cada uno de los tipos de combustibles, se harán estimaciones del potencial de emisiones de carbono que se produciría por la quema de combustibles forestales. Finalmente se generarán los mapas temáticos del potencial total, y por tipo de combustible, y de emisiones de carbono.

Para el producto 3: Dimensionamiento y caracterización suficiente de incendios forestales

1 Zonificación de las causas de incendios forestales

Se usarán los reportes de incendios forestales de la CONAFOR y los informes de puntos de calor de la CONABIO, para ubicar las zonas donde ocurren los incendios forestales dentro del área de estudio. Así mismo se tratará de determinar y georeferenciar las posibles causas de estos incendios. Esto incluye la práctica RTQ, y la quema de vegetación para abrir zonas de pastizales, con estos datos se ayudará a instituciones competentes las cuales podrá identificar zonas donde se requiere prestar atención en cuanto al uso del fuego se refiere, como por ejemplo zonas donde es necesario promover la aplicación de la Norma Oficial Mexicana 015 la cual dictamina los lineamientos a seguir para la implementación del fuego en actividades productivas para minimizar los riesgos de que una quema desencadene incendios forestales

2 Dimensionamiento y ubicación de incendios forestales

Se determinará el tamaño y ubicación de los incendios. Esta información se relacionará con los tipos de combustibles, características de la vegetación, cargas de almacenamiento de carbono, para definir las emisiones de carbono liberadas en los incendios. La información ayudará también a determinar el impacto de los incendios forestales en las variaciones de la superficie de la selva mediana subcaducifolia. Con lo que se apoyará la determinación de las cargas de combustibles y de almacenamiento de carbono.

3 Determinación de los regímenes de fuego potenciales

El impacto de los incendios forestales está determinado básicamente por su frecuencia e intensidad, lo cual se define como régimen del fuego. Por lo que se tratará de ubicar y caracterizar los potenciales regímenes de los incendios forestales que se ubiquen dentro del área de estudio. Lo cual puede determinar, entre otras cosas, la estructura en la vegetación, los contenidos de combustibles, y el daño potencial del fuego. De esta forma se contará con datos sobre la sustentabilidad de las condiciones de la vegetación que favorecen el secuestro y almacenamiento de carbono, como servicio ambiental.

Para el producto 4: Dimensionamiento y ubicación suficiente de prácticas de manejo

1 Ubicación y caracterización de estrategias de manejo de incendios forestales

Dado que los incendios forestales son un factor importante tanto en la deforestación, como en la degradación de los recursos forestales, se ubicarán y caracterizarán las medidas que se están tomando en su combate, prevención y restauración. Estas acciones, ayudarán a la implementación y a la elaboración de planes de manejo en el área, y planes de manejo específicas del fuego.

2 Ubicación y caracterización de planes de manejo

Para complementar la información generada en este proyecto, se tratará de ubicar y dimensionar los diferentes planes de manejo que se tenga, o se hayan realizado, en el área de estudio. Esto permitirá determinar si estos contribuyen a tanto a su conservación, como a su fomento y protección; lo que se reflejará en la funcionalidad de los sumideros. También se podrá determinar cuál es el potencial de estas prácticas de manejo en la generación de combustibles forestales.

3 Ubicación y caracterización de prácticas de manejo cargas de combustibles

Esta actividad será similar a la primera actividad de este producto, sin embargo aquí se localizarán y describirán las diferentes prácticas que se llevan a cabo en el área de estudio enfocadas a la disminución o zonificación de combustibles forestales. Esto se enfoca a métodos mecánicos (como es la remoción directa de combustibles) y a quemas prescritas. Dado el impacto de estas últimas, se determinará la pérdida de cargas de almacenamiento de carbono que representan, así como las emisiones estimadas de carbono que liberan a la atmósfera. Finalmente se definirá si estas prácticas contribuyen a la dinámica de cambio de uso del suelo.

4 Ubicación de otras actividades productivas

La dinámica de cambio de uso del suelo no está determinada solo por las actividades agropecuarias, o los incendios forestales, que ocurren en el área, sino por diversas actividades productivas. Las cuales pueden llegar a deforestar o degradar las áreas forestales. Por ello, se ubicarán y caracterizarán esta actividades, dentro las que se incluyen asentamientos humanos, bancos de material, desarrollos turísticos, carreteras, etc. Por su baja frecuencia, también se considerarán en esta parte la ubicación de impactos ocasionados por huracanes, enfocados solamente a disminución del área forestal.

Esta zonificación del área ayudará también a crear una perspectiva más específica de las condiciones en las que se encuentra el desarrollo social y económico de la región, ya que se georreferenciarán las actividades productivas de las cuales se sostienen económicamente las comunidades de la región.

3.2 Enfoques y métodos operativos

Uno de los principales enfoques del proyecto es que la metodología desarrollada pueda ser implementada en otras áreas y que esta sea adoptada por otras instituciones, para el beneficio de más comunidades rurales del país. Esto, con el fin de favorecer la generación de datos, y el desarrollo de la información correspondiente, que apoye a la toma de decisiones sobre la valoración

de los recursos forestales dentro de la perspectiva de bienestar para los pobladores del área, esto otorgándole los beneficios a las comunidades de la posesión de información con la que cuentan sus tierras, para hacerlas más competitivas ante otras comunidades para solicitar apoyos de instituciones de conservación, como es el pago por servicios ambientales, así mismo además de la generación de empleos y la capacitación del personal que se involucrara en la toma de datos de este proyecto, se generará una conciencia colectiva encaminada al aprovechamiento sustentable de los recursos forestales del país específicamente en las áreas de la selva mediana subcaducifolia de la península de Yucatán .

Para esto se contempla la activa participación de los actores que, directa o indirectamente, estarán involucrados con el proyecto. A continuación se describen las estrategias a seguir para tender a este propósito:

Colaboración comunitaria: Se considera que los principales actores y beneficiarios de este proyecto son las personas que viven en la selva mediana subcaducifolia, quienes recibirían, directa o indirectamente, los beneficios de este proyecto. En este sentido; estas personas estarán involucradas bajo un enfoque del diagnóstico rural participativo¹, en distintas etapas del proyecto. Estas incluyen entre otras: el reconocimiento del lugar, gestiones en el acceso a las diferentes zonas del área de estudio (como guías, como identificadores de las especies del lugar, etc.), apoyo de toma de datos de campo, etc. Para esto se plantea el desarrollo de una serie de talleres, con lo que se persigue concientizarlos sobre la importancia de proteger y conservar sus recursos forestales desde la perspectiva del pago de servicios ambientales. En etapas posteriores, su participación se reflejaría en la retroalimentación con las comunidades en la posibilidad de ser sujetos de apoyo en los esquemas PSA; y en la “traducción” de la transferencia de la tecnología a sus modos de aprendizaje para ser aceptada en su propia comunidad ya que es de gran importancia que, además de los productos científicos que se generen a partir de este proyecto, toda esta información se transmita a las comunidades que están en contacto directo con los recursos, en un lenguaje práctico que sea de fácil adopción e integración a las costumbres y métodos de trabajo de dichas comunidades y además, ser replicable en otras. En esta última etapa, la difusión de la información será incluyente desde la perspectiva de educación ambiental infantil como la participación de la mujer.

Participación interinstitucional: El proyecto contempla el involucrar, dentro de varias de sus fases, a diversas instituciones que estén trabajando en el manejo de los recursos forestales de la selva mediana subcaducifolia. Tal es el caso de la CONAFOR, la cual también estará colaborando en la fase de gestión del proyecto. Esto le dará fortaleza al mismo, ya que desde el inicio se contemplarán las necesidades referentes a la estrategia REDD+. También se contempla la participación de CONABIO y ECOSUR, que son instituciones con notable experiencia en el área de estudio por lo que aportarán elementos clave para hacer más efectiva la propuesta, creando así, una estructura de trabajo intermunicipal que fortalezca el desarrollo de este proyecto.

Plan integral de manejo: Es importante señalar que los resultados del proyecto deberán considerarse como una parte de información que debe integrarse a un plan integral de manejo de la selva en estudio. Ya que la simple orientación en el pago de servicios ambientales, no es suficiente para tender a evitar la deforestación y degradación de la selva. Por lo que en el proyecto se contempla zonificar los planes de manejo forestal, las estrategias de combate contra incendios forestales y otras actividades productivas. Esto permitirá contar con un marco más completo en la toma de decisiones en el manejo de la selva. El insumo que se anexará a los planes integrales de manejo, contendrá las metodologías desarrolladas para la medición y el reporte del carbono almacenado en la selva; que, en términos de MRV², es compatible directamente con las metas de REDD+.

Control de calidad. Durante el desarrollo del proyecto se implementarán varias estrategias para tender a garantizar la calidad de los datos y de la información generada. Para lo cual se definirán indicadores numéricos, en atención a los indicadores de la Matriz del marco lógico. Se desarrollarán

¹El enfoque participativo más conocido e importante es seguramente el diagnóstico rural participativo, DRP (o *Rapid Rural Appraisal*, PRA), que posibilita la participación local en todas las fases del proyecto, desde el análisis de la situación y la identificación de prioridades, hasta la evaluación, y que pone énfasis también en el empoderamiento de las personas.

² En la península se tienen experiencias en Medición y Reporte; como: el aclareo de acahuales, el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y algunos Planes Ecorregionales.

actividades de capacitación para los tomadores de información, que permita contar con una estandarización en los procesos, así como ubicar el nivel de calidad que se persigue. Este proceso implicará tanto capacitaciones a nivel técnico, como a nivel práctico. Una vez que se esté llevando a cabo los diferentes procesos del proyecto, se harán supervisiones tanto “en frío”, como “en caliente”, con el propósito de verificar el buen desarrollo o, en su caso, hacer los ajustes pertinentes. Cabe mencionar, que esta fase también aportará elementos en lo que se conoce como “verificación” que es la fase que complementa la planeación de las estrategias REDD+ en México y la cual, se encuentra en menor desarrollo.

Desarrollo de recursos humanos: Como resultado colateral del proyecto se tendrá la formación y capacitación del personal que en este participe. Lo cual implica que el personal desarrollara capacidades a diferentes niveles. Con lo que se podrá contar con personal calificado tanto para continuar con la implementación del proyecto en el área, como para poder apoyar trabajos similares en otras áreas.

Compatibilidad/comparabilidad de la información: Todos los datos y la información generada en este proyecto estarán integrados en un sistema que permitirá no solo el que pueda ser compatible con otras fuentes de información, sino que también pueda ser comparable. De esta forma se podrán hacer análisis de las bondades de las estrategias de manejo, o las condiciones de los recursos forestales, en cuanto a su contribución en el almacenamiento de carbono. Así como establecer las bases para el desarrollo de una red de información que apoye la estrategia REDD+. Esta estrategia, al igual que con el control de calidad, generará elementos para la *verificación* en el contexto de MRV de REDD+.

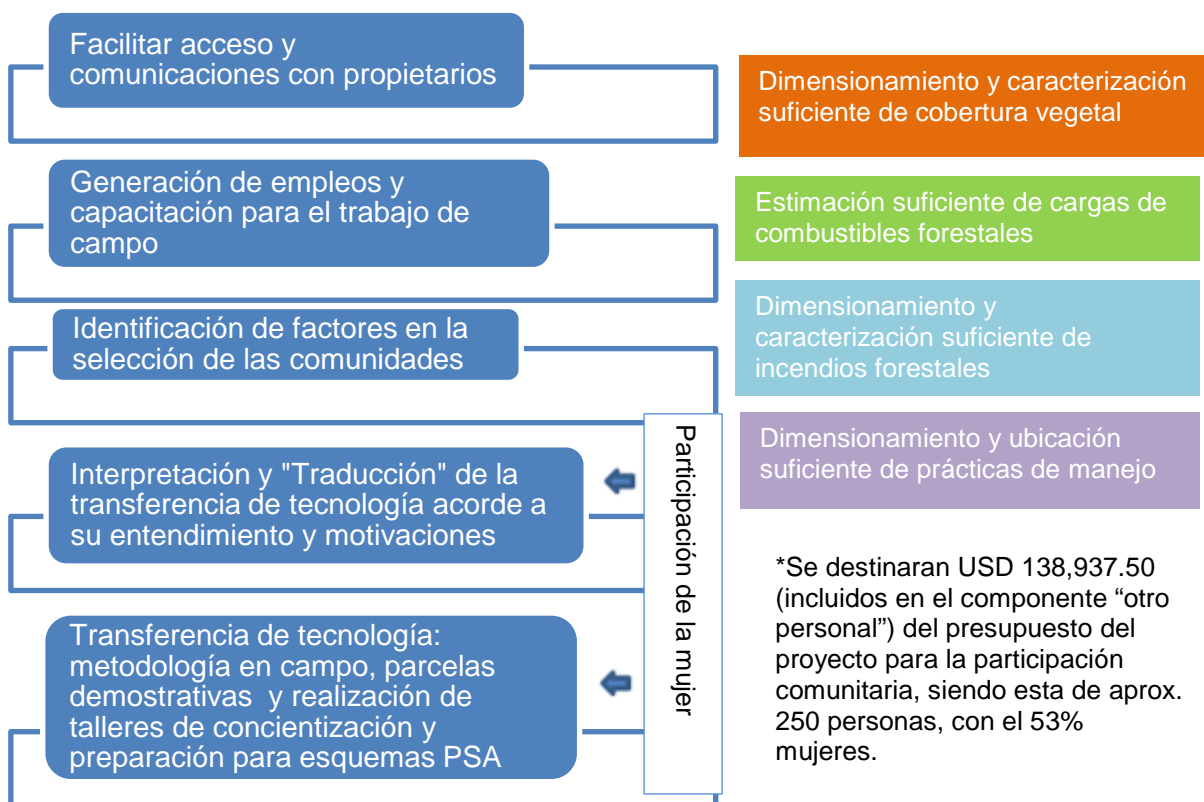


Figura 6. Referencias al enfoque participativo, para los actores primarios del proyecto.

3.3 Plan de trabajo

Productos & Actividades	Responsable	Cronograma (en 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
Producto 1: <u>Dimensionamiento y caracterización suficiente de la cobertura vegetal</u>																									
1.1. Integración de información georeferenciada	Uri David Casillas Díaz																								
1.2. Establecimiento de una escala operativa de la información georeferenciada	Uri David Casillas Díaz																								
1.3. Análisis de información de inventarios forestales	Ana Graciela Flores Rodríguez																								
1.4. Determinación de la dinámica de cambio de uso del suelo	Refugio Ramón Rivera Leyva																								
Producto 2: <u>Estimación suficiente de las cargas de combustibles forestales</u>																									
2.1. Análisis de inventarios de combustibles forestales	Ana Graciela Flores Rodríguez																								
2.2. Inventario complementario de combustibles forestales	Refugio Ramón Rivera Leyva																								
2.3. Generación de modelos espaciales de combustibles forestales	Uri David Casillas Díaz																								
2.4. Generación de modelos almacenamiento potencial de carbono	Uri David Casillas Díaz																								

3.4 Presupuesto

3.4.1 Presupuesto consolidado por componentes

Atendiendo a las observaciones, se recalcularon los presupuestos presentados en el cuadro de presupuestos consolidados por componentes, además de recalcular los costos de apoyo a los programas de la OIMT, con una tasa normal del 12% del total de los costos del proyecto de la OIMT en los puntos 10 a 82 del presupuesto.

categoria	descripción	Cantidad	Costo unitario	Total	Año 1	Año 2	Año 3
10	personal de proyecto	-	-	-	-	-	-
11	Expertos nacionales (a largo plazo)						
	11.1 Coordinador del proyecto	<u>1</u>	<u>48,000.00</u>	<u>48,000.00</u>	<u>18,000.00</u>	<u>16,000.00</u>	<u>14,000.00</u>
	11.2 Corresponsables del proyecto	<u>2</u>	<u>10,125.00</u>	<u>20,250.00</u>	<u>8,000.00</u>	<u>6,750.00</u>	<u>5,500.00</u>
12	Otro personal (Técnicos de proyecto)						
	12.1 Técnico de apoyo	<u>8</u>	<u>2,500.00</u>	<u>20,000.00</u>	<u>8,000.00</u>	<u>7,000.00</u>	<u>5,000.00</u>
	12.2 Asistente técnico.	<u>2</u>	<u>600.00</u>	<u>43,500.00</u>	<u>14,400.00</u>	<u>14,400.00</u>	<u>14,400.00</u>
	12.3 Técnico en GIS	<u>2</u>	<u>420.00</u>	<u>15,120.00</u>	<u>5,040.00</u>	<u>5,040.00</u>	<u>5,040.00</u>
	12.4 Técnico Forestal	<u>2</u>	<u>420.00</u>	<u>15,120.00</u>	<u>5,040.00</u>	<u>5,040.00</u>	<u>5,040.00</u>
	12.5 Técnico de laboratorio	<u>2</u>	<u>420.00</u>	<u>15,120.00</u>	<u>5,040.00</u>	<u>5,040.00</u>	<u>5,040.00</u>
	12.6 Administrador	<u>2</u>	<u>420.00</u>	<u>15,120.00</u>	<u>5,040.00</u>	<u>5,040.00</u>	<u>5,040.00</u>
	12.7 Personal de campo (jornales)	<u>92</u>	<u>379.97</u>	<u>34,957.24</u>	<u>19,940.00</u>	<u>10,940.00</u>	<u>4,377.50</u>
19	Total componente	113	63,284.97	227,187.24	88,500.00	75,250.00	63,437.50
20	Subcontratos	-	-	-	-	-	-
21	Subcontrato (Tema 1; Toma de datos en campo)	<u>100.00</u>	<u>273.00</u>	<u>27,300.00</u>	<u>23,205.00</u>	<u>1,365.00</u>	<u>2,730.00</u>
22	Subcontrato (Tema 2;Análisis de muestras)	<u>1,000.00</u>	<u>12,350.00</u>	<u>12,350.00</u>	<u>6,175.00</u>	<u>3,705.00</u>	<u>2,470.00</u>
29	Total Componente:	1,100.00	12,623.00	39,650.00	29,380.00	5,070.00	5,200.00
30	viajes	-	-	-	-	-	-
31	Viáticos						
	31.1 Experto(s)/consultor(es) nacional(es)	<u>90.00</u>	<u>100.00</u>	<u>9,000.00</u>	<u>3,000.00</u>	<u>4,000.00</u>	<u>2,000.00</u>
	31.2 Viáticos para muestreo y verificación	<u>75.00</u>	<u>100.00</u>	<u>7,500.00</u>	<u>2,500.00</u>	<u>3,000.00</u>	<u>2,000.00</u>
	31.3 Viáticos para transferencia de tecnología	<u>30.00</u>	<u>100.00</u>	<u>3,000.00</u>	<u>1,000.00</u>	<u>1,000.00</u>	<u>1,000.00</u>
32	Viáticos internacionales	-	-	-	-	-	-
	32.1 Experto(s)/consultor(es) nacional(es)	<u>14.00</u>	<u>250.00</u>	<u>3,500.00</u>	<u>1,000.00</u>	<u>1,500.00</u>	<u>1,000.00</u>
33	Transporte internacional	-	-	-	-	-	-
	33.1Costos de transporte internacional	<u>4.00</u>	<u>925.00</u>	<u>3,700.00</u>	<u>1,000.00</u>	<u>1,700.00</u>	<u>1,000.00</u>
34	Costos de transporte local	-	-	-	-	-	-
	34.1 Pasajes Experto(s)/consultor(es) nacional(es)	<u>10.00</u>	<u>90.00</u>	<u>9,000.00</u>	<u>3,000.00</u>	<u>4,000.00</u>	<u>2,000.00</u>
	34.2 Combustibles	<u>9,800.00</u>	<u>1.00</u>	<u>9,800.00</u>	<u>3,100.00</u>	<u>4,200.00</u>	<u>2,500.00</u>
39	Total Componente:	10,023.00	1,566.00	45,500.00	14,600.00	19,400.00	11,500.00
40	Bienes de capital	-	-	-	-	-	-
43	Vehículos (Pick up 4x4)	<u>2.00</u>	<u>20,750.00</u>	<u>41,500.00</u>	<u>41,500.00</u>	-	-
44	Bienes de equipo	-	-	-	-	-	-
	44.1 Equipo de computación (PC)	<u>6.00</u>	<u>1,250.00</u>	<u>7,500.00</u>	<u>7,500.00</u>	-	-
	44.2 Equipo de computación (Lap Top)	<u>10.00</u>	<u>1,250.00</u>	<u>12,500.00</u>	<u>12,500.00</u>	-	-
	44.3 Equipo de computación (Work station)	<u>4.00</u>	<u>3,325.00</u>	<u>13,300.00</u>	<u>13,300.00</u>	-	-
	44.4 Equipo de computación (Impresora)	<u>6.00</u>	<u>500.00</u>	<u>3,000.00</u>	<u>3,000.00</u>	-	-
	44.5 Equipo de computación (Memoria externa)	<u>20.00</u>	<u>160.00</u>	<u>3,200.00</u>	<u>3,200.00</u>	-	-

44.6	Equipo de oficina	10.00	880.00	8,800.00	8,800.00	-	-
44.7	Equipo de medición forestal	40.00	375.00	15,000.00	15,000.00	-	-
44.8	Equipo de evaluación (Drone)	2.00	4,250.00	8,500.00	8,500.00	-	-
44.9	Equipo medición laboratorio	20.00	432.50	8,650.00	8,650.00	-	-
44.10	Infraestructura de laboratorio	1.00	11,480.00	11,480.00	11,480.00	-	-
44.11	Equipo gráfico (cámara)	10.00	875.00	8,750.00	8,750.00	-	-
44.12	Equipo gráfico (cámara de video)	5.00	1,040.00	5,200.00	5,200.00	-	-
44.13	Equipo de localización (GPS)	20.00	100.00	2,000.00	2,000.00	-	-
44.14	Equipo de proyección (Proyector y pantalla)	4.00	1,250.00	5,000.00	5,000.00	-	-
44.15	Equipo de campamento	4.00	1,640.00	6,560.00	6,560.00	-	-
49	Total Componente:	164.00	49,557.50	160,940.00	160,940.00	0.00	0.00
50	Bienes fungibles	-	-	-	-	-	-
51	Materias primas	10.00	541.45	5,414.50	5,414.50	-	-
52	Repuestos	132.00	83.73	11,052.60	5,536.05	3,996.85	1,519.70
53	Servicios básicos	144.00	338.65	48,765.60	30,234.67	9,753.12	8,777.80
54	Materiales/suministros de oficina	288.00	183.00	52,791.70	26,045.50	16,398.20	10,348.00
55	Mantenimiento de vehículo	72.00	378.95	27,284.40	22,737.00	3,410.55	1,136.85
56	Mantenimiento de equipo	48.00	162.50	7,800.00	3,900.00	2,925.00	975.00
59	Total Componente:	694.00	1,688.28	153,108.80	93,867.72	36,483.72	22,757.35
60	Gastos varios	-	-	-	-	-	-
61	Publicaciones	20.00	390.00	7,800.00	5,850.00	1,248.00	702.00
62	Imprevistos OIMT	35.00	253.50	8,872.50	5,323.50	1,774.50	1,774.50
63	Imprevistos INIFAP	30.00	377.00	11,310.00	7,085.00	2,600.00	1,625.00
69	Total Componente:	85.00	1,020.50	27,982.50	18,258.50	5,622.50	4,101.50
	Subtotal 1	12,179.00	129,740.25	654,368.54	405,546.22	141,826.22	106,996.35
80	Seguimiento y administración del proyecto	-	-	-	-	-	-
81	Gastos de control y revisión de la OIMT	-	-	15,000.00	-	-	-
82	Evaluación intermedia de la OIMT	-	-	10,000.00	-	-	-
	Subtotal2:			679,368.00			
	Costos de apoyo al programa de la OIMT (12% de los rubros 10 - 82 anteriores del presupuesto de la OIMT)						
83		-	-	69,577.00	-	-	-
		-	-				
		-	-				
		-	-				
100	Total global			748,946.00			

3.4.2 Presupuesto de la OIMT por componentes

Atendiendo a las observaciones, se recalcularon los presupuestos presentados en el cuadro de presupuestos de la OIMT por componentes, además de recalcular los costos de apoyo a los programas de la OIMT, con una tasa normal del 12% del total de los costos del proyecto de la OIMT en los puntos 10 a 82 del presupuesto.

<u>Desembolsos anuales</u>	-	-	-	-
	<u>Total</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
<u>Componentes presupuestarios</u>	-	-	-	-
10. Personal del proyecto	\$138,937.50	\$54,500.00	\$45,500.00	\$38,937.50
20. Subcontratos	\$39,650.00	\$29,380.00	\$5,070.00	\$5,200.00
30. Viajes de servicio	\$45,500.00	\$14,600.00	\$19,400.00	\$11,500.00
40. Bienes de capital	\$160,940.00	\$160,940.00	\$0.00	\$0.00
50. Bienes fungibles	\$153,108.79	\$93,867.72	\$36,483.72	\$22,757.35
60. Gastos varios	\$16,672.50	\$11,173.50	\$3,022.50	\$2,476.50
Subtotal 1	\$554,808.79	\$364,461.22	\$109,476.22	\$80,871.35
80. Seguimiento y administración del proyecto		-	-	-
81. Gastos de control y revisión de la OIMT	\$15,000	-	-	-
82. Evaluación intermedia de la OIMT	\$10,000	-	-	-
Subtotal 2	\$579,809.00	-	-	-
83. Costos de apoyo al programa de la OIMT (12% de los rubros 10 - 82 anteriores del presupuesto de la OIMT)	\$69,577.00	-	-	-
		-	-	-
		-	-	-
		-	-	-
TOTAL OIMT	\$649,386.00	-	-	-

3.4.3 Presupuesto del organismo ejecutor por componentes

Presupuesto del organismo ejecutor por componentes

<u>Desembolsos anuales</u>	-	-	-	-
	<u>Total</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
<u>Componentes presupuestarios</u>	-	-	-	-
10. Personal del proyecto	\$68,250.00	\$26,000.00	\$22,750.00	\$19,500.00
20. Subcontratos	\$0.00	\$ -	\$ -	\$ -
30. Viajes de servicio	\$0.00	\$ -	\$ -	\$ -
40. Bienes de capital	\$0.00	\$ -	\$ -	\$ -
50. Bienes fungibles	\$0.00	\$ -	\$ -	\$ -
60. Gastos varios	\$11,310.00	\$7,085.00	\$2,600.00	\$1,625.00
70. Costos administrativos del organismo ejecutor	\$0.00	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL ORG. EJECUTOR/GOBIERNO ANF.	\$79,560.00	\$33,085.00	\$25,350.00	\$21,125.00

3.4.4 Presupuesto de otras fuentes por componentes

Como presupuesto de otras fuentes se refiere a lo aportado por la Comisión Nacional Forestal que corresponde al sueldo de su personal que colaborará en las actividades de campo de este Proyecto. La importancia de trabajar con personal de CONAFOR radica en su amplia experiencia con respecto a temas relacionados con el manejo forestal, como es la prevención, control y supresión de incendios forestales. Así como la restauración de ecosistemas afectados por el fuego. Además, de manera específica, el personal de CONAFOR tiene experiencia y conoce el lugar de estudio, y más importante aún, ha creado vínculos de trabajo con las comunidades locales. Esto último es muy importante para el proyecto, ya que puede facilitar la interacción e incorporación de las comunidades locales. Esta misma perspectiva espera la interacción con instituciones tanto de gobierno como no gubernamentales que colaboran en el área de estudio.

Con respecto a la observación referente a la contribución esperada por la USFS y la NASA, se hace la aclaración de que este proyecto no plantea la participación de estas instituciones. Solamente fueron mencionadas como referencia en el apartado de “4.1.1. Organismo ejecutor y entidades participantes” y en el anexo 1 apartado 5 “sanidad financiera”, ya que estas instituciones han trabajado en colaboración con el organismo ejecutor de este proyecto.

<u>Desembolsos anuales</u>	<u>Total</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
<u>Componentes presupuestarios</u>	-	-	-	-
10. Personal del proyecto	\$ 20,000.00	\$ 8,000.00	\$ 7,000.00	\$ 5,000.00
20. Subcontratos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
30. Viajes de servicio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
40. Bienes de capital	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
50. Bienes fungibles	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
60. Gastos varios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL OTRAS FUENTES	\$ 20,000.00	\$ 8,000.00	\$ 7,000.00	\$ 5,000.00

3.4.5 Presupuesto por actividades y componentes

Atendiendo a las observaciones se recalcularon los presupuestos presentados en el cuadro de actividades y componentes, además de recalcular los costos de apoyo a los programas de la OIMT, además es importante mencionar que en esta tabla se anexa el monto del total de los componentes del apartado 80, para que así la sumatoria de los subtotales muestre la cantidad total del presupuesto.

Presupuesto por actividades y componentes

PRODUCTOS / ACTIVIDADES + Gastos no basados en actividades	COMPONENTES PRESUPUESTARIOS							Año	TOTAL GLOBAL					
	10. Personal del proyecto	20. Subcontratos	30. Viajes de servicio	40. Bienes de capital	50. Bienes fungibles	60. Gastos varios								
<u>Producto 1: Dimensionamiento y caracterización suficiente de la cobertura vegetal</u>														
<u>Actividad 1.1: Integración de información georeferenciada</u>	14,385.00	IE	-	2,815.80	!	17,250.00	!	10,925.00	!	4,750.00	E	Y1	50,125.80	
<u>Actividad 1.2: Establecimiento de una escala operativa de la información georeferenciada</u>	11,317.50	IEO	-	2,925.00	!			5,719.40	!	720	E	Y1	20,681.90	
<u>Actividad 1.3: Análisis de información de inventarios forestales</u>	19,520.00	IEO	-	5,850.00	!	5,521.00	!	9,920.00	!	880	E	Y1	41,691.00	
<u>Actividad 1.4: Determinación de la dinámica de cambio de uso del suelo</u>	20,342.50	IE	-	2,925.00	!	5,469.00	!	9,077.95	!	1,150.00	E	Y1	38,964.45	
Subtotal 1	65,565.00	-	0.00	14,515.80	-	28,240.00	-	35,642.35	-	7,500.00	-	-	151,463.15	
<u>Producto 2: Estimación suficiente de las cargas de combustibles forestales</u>														
<u>Actividad 2.1: Análisis de inventarios de combustibles forestales</u>	25,252.50	IE	-	4,420.00	!	7,250.00	!	14,655.00	!	2,135.00	!	Y1	53,712.50	
<u>Actividad 2.2: Inventario complementario de combustibles forestales</u>	47,500.00	IE	35,584.25	!	4,875.00	!	46,500.00	!	33,100.00	!	4,570.00	!	Y1	136,545.00
<u>Actividad 2.3: Generación de modelos espaciales de combustibles forestales</u>	16,280.00	IE	1,355.25	!	2,815.80	!	5,290.00	!	7,855.25	!	1,195.00	E	Y2	33,436.05
<u>Actividad 2.4: Generación de modelos almacenamiento potencial de carbono</u>	19,080.00	IE	1,355.25	!	3,120.00	!	54,950.00	!	7,855.25	!	900.5	E	Y1, Y3	85,905.75
<u>Actividad 2.5: Generación de modelos de emisiones potenciales de carbono</u>	18,280.00	IE	1,355.25	!	2,519.40	!	5,350.00	!	7,855.25	!	1070	E	Y3	35,074.65
Subtotal 2	126,392.50	-	39,650.00	-	17,750.20	-	119,340.00	-	71,320.75	-	9,870.50	-	-	344,673.95
<u>Producto 3: Dimensionamiento y caracterización suficiente de incendios forestales</u>														
<u>Actividad 3.1: Zonificación de las causas de incendios forestales</u>	4,520.00	!	-	2,221.05	!	4,550.00	!	12,560.00	!	780	!		24,631.05	
<u>Actividad 3.2: Dimensionamiento y ubicación de incendios forestales</u>	6,150.00	IE	-	3,250.00	!			3,250.00	!	2,300.00	!	Y2	14,950.00	

Actividad 3.3: Determinación de los regímenes de fuego potenciales	3,680.00	IE	-	1,678.95	!	3,194.10	!	960	E	Y3	9,513.05		
Subtotal 3	14,350.00	-	0.00	7,150.00	-	4,550.00	-	19,004.10	-	4,040.00	-	49,094.10	
Producto 4: Dimensionamiento y ubicación suficiente de prácticas de manejo				0		0		0				0	
Actividad 4.1: Ubicación y caracterización de estrategias de manejo de incendios forestales	10,007.50	IEO	-	1,560.00	!	4,550.00	!	4,090.10	!	1,600.00	E	Y2	21,807.60
Actividad 4.2: Ubicación y caracterización de planes de manejo	7,220.00	IEO	-	1,950.00	!	4,260.00	!	3,251.50	!	2,450.00	E	Y2	19,131.50
Actividad 4.3: Ubicación y caracterización de prácticas de manejo cargas de combustibles	2,182.50	IE	-	1,870.05	!	0		16,550.00	!	1,525.00	!	Y3	22,127.55
Actividad 4.4: Ubicación de otras actividades productivas	1,470.00	IE	-	703.95	!	0		3,250.00	!	997	E	Y3	6,420.95
Subtotal 4	20,880.00	-	0.00	6,084.00	-	8,810.00	-	27,141.60	-	6,572.00	-	-	69,487.60
											Total Componente 80:		
Subtotal (OIMT)	138,937.24	-	39,650.00	45,500.00	-	160,940.00	-	153,108.80	-	16,672.50	-	-	649,386.00
Subtotal (Org. ejecutor)	68,250.00	-	-	-	-	-	-	-	-	11,310.00	-	-	79,560.00
Subtotal (Otras fuentes)	20,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,000.00
TOTAL	227,187.50	-	39,650.00	45,500.00	-	160,940.00	-	153,108.80	-	27,982.50	-	-	748,946.00

3.5 Supuestos, riesgos y sustentabilidad

3.5.1 Supuestos y riesgos

En general se puede decir que el desarrollo del proyecto no tendría ningún problema, hasta ahora identificado. Sin embargo, es importante plantear una serie de supuestos que deberán de cumplirse para llevar a cabo satisfactoriamente el proyecto. Los cuales se enlistan a continuación:

- 1) Se mantienen las mismas causas de cambio de uso de suelo. Las cuales se enfocan principalmente al desarrollo de actividades agropecuarias.
- 2) No se presenta un disturbio extraordinario (p.e. huracán) que altere drásticamente las cargas de combustibles.
- 3) Se cuenta con información complementaria georeferenciada para integrarla a la estimación de las cargas de combustibles forestales.
- 4) Se tiene acceso a información sobre ubicación y características de planes de manejo, realizados y vigentes. Para lo cual se contará con la participación de las instituciones correspondientes (SEMARNAT, CONAFOR, CONABIO, CONANP, etc.).
- 5) Se tiene acceso a la información del Inventario Nacional Forestal y de Suelos de la CONAFOR (INFyS).
- 6) Se cuenta con el apoyo para conseguir mapas y estadísticas de incendios forestales de la CONAFOR, CONABIO, INEGI, etc.
- 7) Se cuenta con el reporte de regímenes de fuego de la CONAFOR.
- 8) Se identifican áreas de interés económico, ecológico y/o cultural.
- 9) El área de trabajo es segura y se puede acceder a los sitios de muestreo en campo.

Varios de estos supuestos se aplican para distintas actividades del proyecto. De acuerdo con la experiencia que se ha tenido en trabajos similares, no se contempla ningún riesgo de que estos supuestos no se cumplan. Sin embargo, estos son importantes tanto para contar con información, como para el desarrollo del enfoque interinstitucional del proyecto. Por lo que las diferentes instituciones se mantendrán informadas constantemente de los avances del proyecto y, más importante aún, se propiciará un mayor involucramiento en las diferentes actividades

3.5.2 Sustentabilidad

Existen varios indicadores que apoyan la continuidad de este proyecto, de tal forma de que la metodología generada no solo se mantenga en el área de estudio, sino que también sea replicada en otras áreas. Un ejemplo de esto es el interés de la política nacional en la conservación de los recursos forestales que significan las selvas. Lo cual se apoya en los compromisos adquiridos con la implementación de la estrategia REDD+. Además, este proyecto ha sido revisado por la CONAFOR, quien es el representante de CIMT en México, lo cual implica su apoyo para la implementación y sustentabilidad del proyecto. Esto también será apoyado con el involucramiento de diversas instituciones que estén trabajando en el manejo de los recursos forestales de la selva mediana subcaducifolia, como es el caso de CONABIO y ECOSUR.

Por otra parte el proyecto es sostenible mediante los factores siguientes:

- a) El proyecto está respaldado por las políticas de CONAFOR, por lo que aumentan las posibilidades de recibir apoyos de la misma, de igual manera la información generada en este proyecto proporcionará las herramientas para el fortalecimiento de las actividades de esta institución y su toma de decisiones.
- b) la capacitación y organización, aumenta la posibilidad de que las comunidades participen en las actividades del proyecto.
- c) se buscará, la obtención de fondos económicos para la implementación de pago por servicios ambientales.

Así mismo, se contempla el desarrollo de capacidades de los pobladores que se ubican en el área de estudio, de tal forma que tras el proyecto se genere una conciencia sobre la importancia de proteger y conservar sus recursos forestales desde la perspectiva del pago de servicios ambientales, y desde la identificación de áreas prioritarias para el manejo de incendios forestales. De esta forma

se persigue que estos pobladores lleguen a ser los difusores de la metodología. Considerando que otras comunidades se convencerán más fácilmente si esta difusión se hace por su misma gente.

Como resultado colateral del proyecto se tendrá la formación y capacitación del personal que en este participe. Lo cual implica que el personal desarrollará capacidades a diferentes niveles. Con lo que se podrá contar con personal calificado tanto para continuar con la implementación del proyecto en el área, como para poder apoyar trabajos similares en otras áreas.

Finalmente, se generará una serie de documentos y material de apoyo, con base al cual se podrá dar soporte a la implementación de esta metodología en el futuro. Además de que servirá para explicar tanto el proceso como los productos generados. Como ejemplo, se generarán, folletos, trípticos, presentaciones, etc. Este material se trabajará desde un nivel técnico-práctico, hasta un nivel teórico-científico. Persiguiendo con esto últimos, el sustentar las metodologías en forma científica para soportar su implementación en otras áreas.

PART 4. GESTIONES OPERATIVAS

4.1 Estructura organizativa y mecanismos de participación de actores/beneficiarios

4.1.1. Organismo ejecutor y entidades participantes

La institución ejecutora del proyecto será el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), quien estará a cargo de toda la responsabilidad de coordinación y ejecución del proyecto. Así como de la elaboración de los productos propuestos, cumpliendo con el marco legal de la convocatoria. El INIFAP cuenta con una amplia experiencia en la evaluación de biomasa residual (combustibles forestales) a lo largo del país, lo cual incluye ecosistemas de clima templado, semiárido y tropical. Esto se ha desarrollado a través de una serie de proyectos a varias escalas, como son a nivel de cuencas, Estados, regiones e incluso a nivel Nacional. Además los proyectos de esta institución tiene el respaldo de antecedentes de proyectos pasados en colaboración con instituciones internacionales como lo es el Servicio Forestal de Estados Unidos y la NASA. Lo cual resalta su compromiso con el trabajo profesional y de compromiso. Por último, es importante señalar que el INIFAP cuenta con personal a nivel de posgrado, el cual llevará la dirección del presente proyecto.

Además, este proyecto trabajará con instituciones gubernamentales encargadas en el manejo y el cuidado de los recursos forestales del país, como la CONAFOR, así como de las autoridades en materia de áreas protegidas como la CONANP.

Por otra parte, uno de los puntos principales de este proyecto es el trabajo participativo. Esto se refiere al hecho de involucrar a las comunidades y los ejidos locales que están relacionados en el manejo de los recursos forestales en los municipios de (Calakmul, Escárcega, José María Morelos, Othón P. Blanco, Carrillo Puerto, Yaxcabá, ekax, Oxcutzcab y Tzucacab). De acuerdo a esto, este trabajo estará enfocado, desde diversas perspectivas, a generar empleo para los habitantes de estas comunidades, ya que es muy importante aprovechar y rescatar toda la experiencia que estas personas tienen en el manejo de la selva. Por otra parte, se implementarán talleres de capacitación y de difusión de la información obtenida como resultado del proyecto para enriquecer los conocimientos que se tiene de los servicios que aporta la selva, como almacenamiento de carbono. Además, se involucrarán a los ayuntamientos y gobiernos estatales y municipales será en la ejecución correcta de actividades del proyecto dentro de sus territorios.

La estructura organizativa del proyecto se puede dividir en dos grupos principales: a) por un lado el área de dirección encargada de encaminar el proyecto y supervisar que todos los objetivos se cumplan y se realicen en cuanto a las especificaciones y; b) por otro lado el área técnica la cual a su vez se puede dividir en dos grupos: 1) trabajo y actividades de campo y 2) trabajo y actividades de procesamiento de datos y generación de resultados.

4.1.2. Equipo de gestión del proyecto

La Figura 7 muestra, en forma general, cómo estará organizado el proyecto. Ubicando a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), que será (junto con directivos del INIFAP y supervisores de la OIMT) la entidad participante de este proyecto en su carácter de integrador del Comité Directivo y del Comité Consultivo. Básicamente, después de la dirección se tienen cuatro subdirecciones, cada una de las cuales está relacionada con los productos definidos en la matriz de marco lógico. Finalmente, a nivel de actividades, se han establecido una serie de responsables operativos.

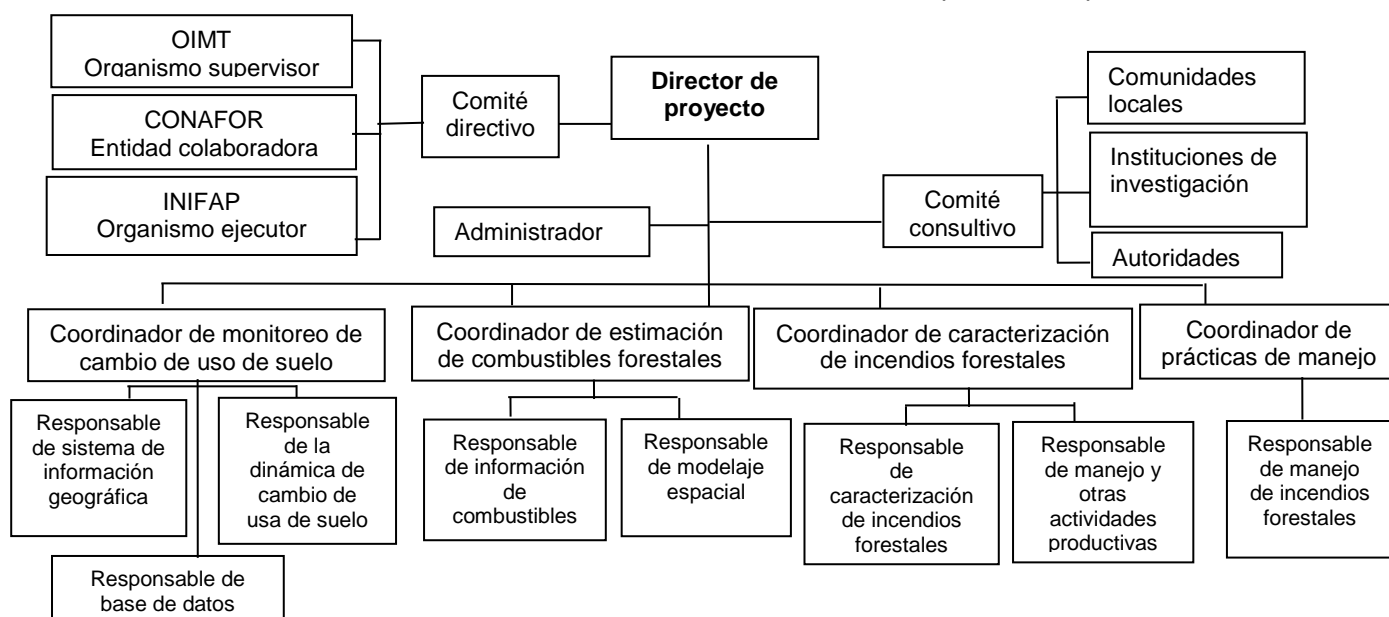


Figura 7. Estructura operacional de directiva, ejecutiva y operativa del proyecto.

4.1.3. Comité directivo del proyecto

El desarrollo del proyecto será supervisado por un Comité Directivo, el cual estará integrado por personal de la Comisión Nacional Forestal, la Organización Internacional de las Maderas Tropicales y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Este comité no solo supervisará la ejecución del proyecto, sino que también aprobará los gastos correspondientes

4.1.4. Mecanismos de participación de actores/beneficiarios

Se integrará un Comité Consultivo que se encargará de hacer revisiones técnico-administrativas de las actividades y presupuesto programadas en cada actividad del proyecto. También, este Comité dará opiniones técnico-administrativas para que, en su caso, se corrijan, o mejoren, procedimientos que lo requieran. Otro propósito de este comité es que la dirección del proyecto mantenga un flujo de información constante, para que, a su vez, este Comité informe a sus diferentes miembros de los avances del proyecto. Las representaciones de este Comité serán definidas una vez que el proyecto sea aprobado.

4.2. Presentación de informes, revisión, seguimiento y evaluación

El seguimiento y control del proyecto se hará de acuerdo con el *Manual de la OIMT para la presentación de informes y el seguimiento, revisión y evaluación de proyectos*. Con lo que se informará no solo de los avances en las actividades y productos, sino también en los resultados/efectos directos, impactos y supuestos del proyecto. Esto estará coordinado con las estrategias de control de calidad del proyecto, con las cuales se harán supervisiones por lo menos cada dos meses en cumplimiento de los indicadores establecidos (Marco Lógico). Las cuáles serán el resultado de supervisiones tanto “en frío”, como “en caliente”, con el propósito de verificar el buen desarrollo o, en su caso, hacer los ajustes pertinentes. Con base a lo cual se establecerán los mecanismos de corrección, calibración y ajuste de las posibles desviaciones del proyecto. Es

importante señalar, que desde la autorización e inicio del proyecto, se establecerá un plan de trabajo en conjunto con las autoridades colaboradoras para llevar el control adecuado de las actividades y el logro exitoso de las metas propuestas. Con estas instituciones se plantearán los indicadores precisos con los cuales se realizarán las labores de monitoreo del proyecto

4.3. Difusión y socialización de las experiencias del proyecto

4.3.1. Difusión de los resultados del proyecto

Toda la información usada y generada en este proyecto será concentrada en un sistema de información geográfica, denominado “**Sistema de información georeferenciada de carbono (SIGCA)**”. El cual permitirá no solo su almacenamiento y administración, sino también la capacidad de hacer nuevos análisis de los datos; así como la generación de mapas de diferentes áreas dentro del área de estudio, y a diferentes escalas. Este sistema se hará lo suficientemente “amigable” para que su uso no sea complicado, permitiendo dos premisas básicas: a) poder compartir e intercambiar información; y b) poder comparar dicha información. Este sistema también permitirá apoyar la toma de decisiones en cuanto al establecimiento de propuestas de la estrategia REDD+, como es el pago por servicios ambientales. Siendo importante remarcar, que el sistema permitirá integrar información de procesos de monitoreo, que servirán de base para definir la dinámica de almacenamiento de cargas de carbono a lo largo de la selva mediana subcaducifolia.

Una de las finalidades más importantes que persigue este proyecto es que la tecnología generada sea adoptada. Para lo cual, a lo largo del mismo, se implementarán medidas y productos que apoyarán el proceso de transferencia de tecnología, desde la generación de la misma, hasta su adopción. Para lo cual, primeramente se contará con la continua participación del personal que administra el área de estudio, quienes serán los primeros usuarios de la tecnología. Así mismo, en el proceso de toma de datos se tratará de hacer partícipes a los pobladores de la reserva, con el objetivo de concientizarlos de la importancia de la conservación del recurso y de cuál es el propósito de estos trabajos para este fin. Para esto también, se implementarán una serie de talleres, en los cuales el enfoque será de retroalimentación, con el fin de establecer las estrategias más adecuadas para la difusión de la tecnología. Así mismo se generarán varios documentos impresos (folletos, trípticos, pósters, etc.), que apoyen las actividades de transferencia de tecnología. No solo para el proceso del proyecto, sino para futuros eventos. Finalmente, se considera importante dar a conocer a otras instancias tanto los procesos como los productos resultantes de este proyecto, esto con el fin de replicarlos en otras áreas, u otras condiciones ambientales.

La sustentabilidad del proyecto dependerá, entre otras cosas, en su capacidad para el intercambio de información, tanto de sus participantes, como de quienes utilizan la información generada. Es por esto que se desarrollará un portal en Internet, en el cual se ofrecerá información integral de los diferentes aspectos del proyecto. Asimismo se planteará toda la información generada en el proyecto, como lo son resultados, publicaciones, mapas, talleres, etc. Otra de las funciones alternativas será el desarrollo y administración de foros de discusión sobre diferentes tópicos sobre el proyecto. El portal también funcionará para dar a conocer a los miembros del proyecto, así como sus especialidades y temas de interés.

Finalmente, se considera que los avances del proyecto se expongan a la crítica de personas que estén trabajando en temas similares. Para lo cual una de las actividades que se harán constantemente en el proyecto es la presentación de avances y resultados en diferentes foros, como son congresos, simposios, o reuniones técnicas. Lo cual permitirá tanto difundir los resultados obtenidos, como tener un proceso de retroalimentación para, si es necesario, mejorar el proyecto. Así mismo, se desarrollarán varios artículos científicos que serán propuestos a varias revistas, con el propósito de apoyar las bases científicas de los resultados. Esto también permitirá obtener críticas orientadas a la mejora de los procedimientos del proyecto

4.3.2. Socialización de las experiencias del proyecto

El capacitar al personal y a los locatarios del área bajo estudio, permitirá concientizar a la gente de la importancia de la conservación de los recursos forestales, no solo para la Reserva, sino para

México y el mundo. Al mismo tiempo se podrán determinar las fortalezas y debilidades de las comunidades para participar en la estrategia REDD; y con esto contribuir a la disminución de las concentraciones CO₂. Además, se dará una capacitación para el uso y manejo de la información generada a los actores y protagonistas en la toma de decisiones. Se realizarán folletos y carteles, que permitan concientizar a los locatarios de la importancia de su área y de los impactos que significan tener áreas que almacenan grandes cantidades de CO₂. Por último, para los interesados en continuar la actualización de datos año con año, se realizará un taller de inventarios de combustibles forestales con unas prácticas de campo para aquel personal operativo y técnico que tenga las habilidades para este tipo de trabajos.

Los procesos generados y probados en este proyecto podrán servir de base para la implementación de trabajos similares, no solo en otras selvas, sino también en otro tipo de ecosistemas. Para lo cual, como ya se mencionó, la información estará en un formato que permita que sea tanto compatible, como comparable. Esto ayudará al intercambio de información entre diferentes instituciones y proyecto

ANEXO 1. PERFILES DEL ORGANISMO EJECUTOR Y LAS ENTIDADES COLABORADORAS

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS (INIFAP)

El INIFAP es un Instituto que forma parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (SAGARPA), que entre sus múltiples fortalezas se encuentran su infraestructura, su gran experiencia en los subsectores agropecuario y forestal, su altamente eficiente equipo de trabajo y el gran nivel académico de los investigadores que permite ofrecerle soluciones integrales. Para esto, el INIFAP tiene los siguientes objetivos:

- Generar conocimientos e innovaciones tecnológicas que contribuyan al desarrollo sustentable de las cadenas agroindustriales forestales, agrícolas y pecuarias del país. En su desempeño busca el aprovechamiento racional y la conservación de los recursos naturales.
- Desarrollar y promover investigación estratégica y de frontera para contribuir oportunamente a la solución de los grandes problemas de productividad, competitividad, sustentabilidad y equidad del sector forestal, agrícola y pecuario del país.
- Promover y apoyar la transferencia de conocimientos y tecnologías forestales, agrícolas y pecuarias, de acuerdo a las necesidades y demandas prioritarias de los productores y de la sociedad, así como contribuir a la formación de recursos humanos.
- Fortalecer la capacidad institucional a través de la actualización, renovación y motivación de su personal, así como la modernización de la infraestructura, procedimientos y administración, para satisfacer las demandas de la sociedad.

En función de los objetivos antes referidos y como resultado del análisis interno de la confrontación de fortalezas y debilidades contra las amenazas y oportunidades que se presentan a la institución se tienen cinco líneas estratégicas:

1. Vinculación con el entorno.

Fomenta las alianzas estratégicas y las actividades de coordinación y cooperación con los diversos actores que conforman el entorno, para hacer eficiente el uso de los recursos y ofrecer soluciones que la sociedad demanda a través de nuevas tecnologías, productos y servicios. Esta estrategia considera las siguientes acciones:

- Captación de demandas de la sociedad y el sector.
- Alianzas estratégicas con usuarios, beneficiarios, clientes y patrocinadores.
- Cooperación científica y tecnológica.
- Participación en la consolidación de un Sistema Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria.
- Impulso a la transferencia de tecnología.
- Formación de recursos humanos.

2. Sostenibilidad institucional.

Contiene los elementos de mejora continua para la formulación de los planes que posicionen a la institución en el nivel que requieren los usuarios y la sociedad en general, descentraliza, simplifica y hace más eficiente su operatividad, conforme a las políticas sectoriales y según esquemas de planeación, seguimiento y evaluación, que consoliden, fortalezcan y aseguren la presencia e imagen institucional en el tiempo. Esta estrategia considera las siguientes acciones:

- Planeación, seguimiento y evaluación.
- Modernización, descentralización y simplificación de la administración y procesos operativos.
- Concentración de esfuerzos y formación de masas críticas.

- Posicionamiento e imagen institucional.
- Apoyo a la revalorización del sector.
- Participación en política sectorial y de ciencia y tecnología.

3. Revaloración de los recursos humanos.

Considera la profesionalización, evaluación y renovación permanente del personal científico y de apoyo, preparándolos para cumplir en la mejor forma con la misión institucional; capacitando y motivando a todos sus integrantes, en un medio óptimo de valores éticos y morales; otorgando estímulos e incentivos a la productividad. Esta estrategia considera las siguientes acciones:

- Renovación de personal.
- Capacitación y motivación.
- Código de valores y ética.
- Evaluación del desempeño y estímulos a la productividad.

4. Modernización de la infraestructura y equipo.

Para maximizar las capacidades de respuesta a las demandas y oportunidades del entorno, en beneficio de la sociedad en general y del sector en particular, la institución debe contar con los equipos e instalaciones de vanguardia, que le permitan al personal desarrollar su potencial en un ambiente de trabajo propicio.

Esta estrategia considera las siguientes acciones:

- Rehabilitación de campos experimentales, invernaderos y laboratorios.
- Adquisición, mantenimiento y rehabilitación de equipo básico e instrumentos de vanguardia.
- Modernización del sistema de comunicación e informática.

5. Sanidad financiera.

Evolución de la sanidad financiera.

Para 2011, el presupuesto ejercido en recursos fiscales, autogenerados y externos señalan un comportamiento del 56% para servicios personales, 36% para gastos de operación y 8% para inversión, observándose una mejor composición respecto a los años anteriores y una tendencia hacia la referencia internacional. Finalmente, el INIFAP cuenta con personal capacitado sobre trabajos referentes incendios forestales y su relación con la captura y emisiones de carbono, así como en el análisis de servicios ambientales. Como ejemplo se menciona que se participó en el intitulado: *“VARIABILIDAD DIARIA, MENSUAL, TEMPORAL Y ANUAL DE EMISIONES DE CO₂, CO Y CH₄ DE BIOMASA QUEMADA EN NORTEAMÉRICA Y SUS IMPACTOS EN LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA”*.

En forma general, el objetivo de este proyecto consistió en hacer mediciones y evaluaciones de los gases que se desprenden de los incendios forestales al medio ambiente, a lo largo de la República Mexicana. Para esto, se requirió realizar una serie de incendios controlados en las zonas más propensas a incendios, los cuales se llevaron a cabo en tres etapas (en un periodo de tres años) considerando tres regiones del país (Norte, Centro y Sur). La coordinación de este proyecto fue llevada a cabo por el Servicio Forestal (USA) y su financiación por la NASA (USA). Por otra parte, dentro del marco de cooperación de la Comisión Forestal de América del Norte (COFAN) se encuentra el grupo de trabajo de Manejo de incendios forestales, donde participan investigadores del INIFAP. Cuyo objetivo es promover el intercambio de experiencias y tecnología para la protección y control de los incendios forestales; cooperación entre miembros para desarrollar estrategias y acciones que resuelvan problemas técnicos y de manejo; y participar con agencias para conducir y promover actividades que incrementen la cooperación internacional y el desarrollo, tomando en cuenta lo anterior se propone el siguiente proyecto de investigación

ANEXO 2. TAREAS Y RESPONSABILIDADES DE LOS EXPERTOS CLAVE PROVISTOS POR EL ORGANISMO EJECUTOR

Ph.D. José Germán Flores Garnica

Datos personales	Educación profesional	Cargo desempeñado en la organización actual	Experiencia pertinente para el proyecto
Edad: 55 años Sexo: masculino	Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques (1984) M. of S. in Environmental Forestry (1994) Ph. D. en Ciencias de la Tierra (2001)	Investigador Titular C, INIFAP-CIRPAC, C.E. Centro Altos de Jalisco. Programa de Incendios Forestales.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de SIG en el modelaje y análisis de combustibles forestales. - Desarrollo y aplicación de Bases de datos en la estimación de cargas de combustible forestal. - Uso de herramientas de percepción remota en la identificación y clasificación de áreas quemadas por incendios forestales. -Publicaciones científicas y técnicas referentes investigación de incendios forestales y aplicaciones de la topografía en recursos naturales.

ING. Refugio Ramón Rivera Leyva

Datos personales	Educación profesional	Cargo desempeñado en la organización actual	Experiencia pertinente para el proyecto
Edad: 58 Sexo: masculino	Ingeniero forestal (instituto tecnológico de Conkal) (1984)	Investigador Titular, CIR-Ste. C.E. Mococho, Yucatán.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación en manejo de bosques tropicales y manejo forestal sostenible. -Experiencia en proyectos agrosilvícolas en la Península de Yucatán. - Colaboración en proyectos de incendios forestales. -Publicaciones científicas y técnicas de investigación en manejo de selvas y recursos naturales.

Ana Graciela Flores Rodríguez

Datos personales	Educación profesional	Cargo desempeñado en la organización actual	Experiencia pertinente para el proyecto
Edad: 30 años Sexo: Femenino	Licenciatura en Biología con orientación en recursos naturales (2010)	Apoyo técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en trabajos del Inventario Nacional Forestal y de Suelos - Experiencia en proyectos de análisis de combustibles forestales para la ubicación de áreas prioritarias de incendios. - Colaborador en proyectos de investigación en incendios forestales. - Colaboración en publicación técnica referente a metodología para caracterización de condiciones propicias para incendios forestales.

Uri David Casillas Díaz

Datos personales	Educación profesional	Cargo desempeñado en la organización actual	Experiencia pertinente para el proyecto
Edad: 28 años Sexo: Masculino	Licenciatura en Geografía (2013)	Apoyo técnico en procesos de manejo de sistemas de información geográfico	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de SIG y geoposicionamiento global. - Aplicación de SIG en el modelaje y análisis de combustibles forestales. - Desarrollo y aplicación de Bases de datos en la estimación de cargas de combustible forestal. - Uso de herramientas de percepción remota en la identificación y clasificación de áreas prioritarias para incendios forestales.

ANEXO 3. TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL PERSONAL Y LOS CONSULTORES Y SUBCONTRATOS FINANCIADOS POR LA OIMT

EXPERTO	RESPONSABILIDAD	TAREAS	COMPETENCIAS	TIEMPO DESTINADO /meses
Ph.D. José Germán Flores Garnica	Director General del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Fungir como facilitador y apoyo para los participantes del proyecto. - Ubicar e identificar problemas, a través de un proceso continuo de control de calidad. Establecer las estrategias más pertinentes para la corrección de problemas. - Recopilar informes y presentarlos a los Comités del proyecto. - Difundir resultados. - Coordinar la administración de los recursos financieros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Planeación, organización - Capacidad analítica y de síntesis - Excelente redacción - Habilidades de organización de competencias - Establecer contacto interinstitucional 	36
LIG. Uri David Casillas Díaz	Coordinador de Sistema de información geográfica	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar y administrar el sistema de información geográfica. - Desarrollar y administrar portal en Internet. - Integración y administración de la base de datos. - Apoyar la generación de los modelos matemáticos de combustibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo y dominio de herramientas de SIG - Resolución de problemas estadísticos, y de aplicaciones topográficas. 	36
Bióloga. Ana Graciela Flores Rodríguez	Coordinador técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo en la coordinación en la generación de información sobre combustibles forestales. - Ubicar y dimensionar la dinámica de cambio de uso del suelo. - Redacción de documentos de información 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de informes de avances y resultados. - Flexibilidad y criterio para manejo de información. 	36
ING. Refugio Ramón Rivera Leyva	Coordinador de trabajos de campo	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar las actividades de campo. - Organizar el inventario forestal. - Supervisar las toma de datos. - Difusión del proyecto en las comunidades. - Enlace con las instituciones locales. - Organización de talleres de transferencia de tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad para relacionarse con personal de las comunidades e instancias - Organización, proactivo. - Experiencia en campo y en combustibles forestales 	36

A continuación se proporcionan los términos de referencia para el personal clave del proyecto.

Técnico especialista para la toma de datos en campo, procesamiento de muestras y procesamiento de laboratorio Yucatán (personal de campo)

Técnico con conocimientos en la metodología de análisis de combustibles forestales, manejo de muestras de combustibles y conocimiento en el proceso de las muestras. Con aptitud para el manejo de equipo de laboratorio y capacidad de sistematización y registro de actividades para procesamiento de las muestras. Apoyará en las actividades de diagnóstico; evaluación y determinación de camas de combustibles, en las localidades del estado de Yucatán.

Técnico especialista para la toma de datos en campo, procesamiento de muestras y procesamiento de laboratorio Campeche (personal de campo)

Técnico con conocimientos en la metodología de análisis de combustibles forestales, manejo de muestras de combustibles y conocimiento en el proceso de las muestras. Con aptitud para el manejo de equipo de laboratorio y capacidad de sistematización y registro de actividades para procesamiento de las muestras. Apoyará en las actividades de diagnóstico; evaluación y determinación de camas de combustibles, en las localidades del estado de Campeche.

Técnico especialista para la toma de datos en campo, procesamiento de muestras y procesamiento de laboratorio Quintana Roo (personal de campo)

Técnico con conocimientos en la metodología de análisis de combustibles forestales, manejo de muestras de combustibles y conocimiento en el proceso de las muestras. Con aptitud para el manejo de equipo de laboratorio y capacidad de sistematización y registro de actividades para procesamiento de las muestras. Apoyará en las actividades de diagnóstico; evaluación y determinación de camas de combustibles, en las localidades del estado de Quintana Roo.

Profesionista en el análisis de la vegetación (dos técnicos de apoyo)

Profesionista con carrera afines al manejo forestal y recursos naturales (biólogo, ingeniero forestal, ingeniero ambiental etc.) con conocimientos de la vegetación en la selva mediana subcaducifolia de México, además de conocimientos en la metodología del inventario nacional forestal implementado en el país. Con aptitud para el análisis y la determinación de áreas donde se ha realizado cambio de uso de suelo.

Profesionista forestal con afinidad a la educación ambiental (dos técnico de apoyo)

Profesionista con carrera afines al manejo forestal, recursos naturales, educación forestal etc. (biólogo, ingeniero forestal, ingeniero ambiental etc.) Con aptitudes de trabajo en campo, facilidad de palabra, con gusto por la educación ambiental, habilidades para trabajar y organizar talleres, conferencias, cursos con la finalidad de la capacitación y la transferencia de tecnología

Profesionista forestal con conocimientos en captura de carbono en ecosistemas forestales (dos técnicos de apoyo)

Profesionista con carrera afines al manejo forestal, recursos naturales, etc. (biólogo, ingeniero forestal, ingeniero ambiental etc.) con conocimientos en temas relacionados al almacenamiento de carbono en ecosistemas forestales, medición de emisiones de carbono, emisiones provocadas por incendios forestales.

Profesionista forestal con conocimientos en ordenamiento territorial (dos técnico de apoyo)

Profesionista con carrera afines al ordenamiento territorial participativo, (ingeniero forestal, ingeniero ambiental, biólogo etc.) con habilidades de manejo de grupos, facilidad de palabra, conocimiento en ordenamiento territorial, cambio de uso de suelo, gestión de la tierra, manejo de Unidades de manejo para la conservación.

Asistentes técnicos, dos personas

Técnico con amplio conocimiento en manejo forestal, trabajo en campo, toma de datos técnicos de la vegetación, dasometría e identificación de especies. Así como también conocimiento en incendios forestales.

Profesionista especialista en sistemas de información geográfica (dos personas con habilidades técnicas en GIS)

Profesionista con carrera afín al uso de sistemas de información geográfica (geógrafo, cartógrafo etc.) Con conocimientos en la compilación de información de manera georreferenciada. Con aptitud para la elaboración y el manejo de un sistema de información geográfica SIG, además estará encargado de la elaboración de la cartografía temática necesaria para el proyecto.

Profesionista con conocimientos en incendios forestales (dos técnicos forestales)

Profesionista con carrera afines al manejo forestal y recursos naturales (biólogo, ingeniero forestal, ingeniero ambiental etc.) con aptitudes para identificar y caracterizar incendios forestales, con conocimientos básicos en uso de sistemas de información geográfica para la identificación de áreas prioritarias contra incendios forestales

Profesionista forestal con afinidad a trabajos técnicos de laboratorio (dos personas con habilidades técnicas en laboratorio)

Profesionista con carrera afines al manejo forestal, recursos naturales, maneja de muestras de combustibles forestales etc. (biólogo, ingeniero forestal, ingeniero ambiental etc.) Con aptitudes de trabajo en laboratorio, manejo de muestra.

Profesionista administrativo (dos personas)

Profesionista con carrera afines al manejo forestal, recursos naturales, (Biólogo, ingeniero forestal, ingeniero ambiental etc.) con experiencia en administrar proyectos de investigación científica y experiencia técnica en manejo forestal.

ANEXO 4. RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS DE LA OIMT

PD 861/17 (F)

Carbon Storage in Timber Producing Forests as a Value Criterion in Rural Communities in the Yucatan Peninsula, Mexico

Assessment by the Fifty-second Panel

A) Overall Assessme

The Panel recognized the importance of this project aiming at generating scientific and technical knowledge on carbon storage in tropical forests as a criterion for PES valuation in the Yucatan Peninsula, Mexico where has been affected by considerable rates of deforestation resulting from forest fires. However, the Panel noted some weakness of this project proposal particularly the project budget and underlined the need for further improvement of the proposal.

B) Specific Recommendations

The proposal should be revised taking into account the overall assessment **and** the following:

Elaborate the relevance of the project with the ITTO Strategic Action Plan 2013-2018 (Section 1.2.1);

Refine the impact indicators describing longer-term effects beyond the completion of the project (Section 2.1.4 and Section 2.2.1);

Refine the budget presentation in accordance the standard formats (3.4.1 Master budget schedule, 3.4.2 Consolidated budget by component, 3.4.3 ITTO budget by component, 3.4.4 Executing Agency budget by component) specified in the ITTO Manual for Project Formulation (Section 3.4). The proposed Executing Agency budget should be further detailed. Justify the budget provision allocated for the Capital Items. Specify the expected contributions of partners such as USFS and NASA in project implementation.

Recalculate the ITTO Programme Support Costs (sub-item 83) so as to confirm with standard rate of 12% of the total ITTO project costs (on the budget items 10 to 82);

Further describe the project partners by elaborating their roles in the implementation of the project (Section 4.1.1);

Provide TORs for each of key project personnel and sub-contracts (Annex); and

Include an annex that shows the recommendations of the 52nd Expert Panel and the respective modifications in tabular form. Modifications should also be highlighted (bold and underline) in the text.

C) Conclusion

Category 1: The Panel concluded that the proposal could be commended to the Committee with incorporation of amendments.

No	Observacion y respuesta	Pág.
1	<p>Observación Elaborate the relevance of the project with the ITTO Strategic Action Plan 2013-2018 (Section 1.2.1);</p> <p>Respuesta Véanse los textos en negrita insertados en la Sección 1.2.1.</p>	Pág.6 ,7 y 8
2	<p>Observación Refine the impact indicators describing longer-term effects beyond the completion of the project (Section 2.1.4 and Section 2.2.1);</p> <p>Respuesta Véanse los textos en negrita insertados en la Sección 2.1.4 & 2.2.1</p>	Pág.16 a 20
3	<p>Observación Refine the budget presentation in accordance the standard formats (3.4.1 Master budget schedule, 3.4.2 Consolidated budget by component, 3.4.3 ITTO budget by component, 3.4.4 Executing Agency budget by component) specified in the ITTO Manual for Project Formulation (Section 3.4). The proposed Executing Agency budget should be further detailed. Justify the budget provision allocated for the Capital Items. Specify the expected contributions of partners such as USFS and NASA in project implementation.</p> <p>Respuesta Las Tablas de Presupuesto relacionadas fueron modificadas / refinadas según la recomendación.</p>	Pág 32 a 37
4	<p>Observación Recalculate the ITTO Programme Support Costs (sub-item 83) so as to confirm with standard rate of 12% of the total ITTO project costs (on the budget items 10 to 82);</p> <p>Respuesta Los Gastos de Apoyo al Programa fueron recalculados de acuerdo con la recomendación de la Sección 3.4.2.</p>	Pág 34

5	<p>Observación Further describe the project partners by elaborating their roles in the implementation of the project (Section 4.1.1);</p> <p>Respuesta</p> <p>Véanse los textos en negrita insertados en la Sección 4.1.1.</p>	Pág 39
6	<p>Observación Provide TORs for each of key project personnel and sub-contracts (Annex);</p> <p>Respuesta</p> <p>Los TORS se proporcionaron en el Anexo 3.\</p>	Pág 48 y 49
7	<p>Observación Include an annex that shows the recommendations of the 52nd Expert Panel and the respective modifications in tabular form. Modifications should also be highlighted (bold and underline) in the text.</p> <p>Respuesta</p> <p>ANEXO 4. RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS DE LA OIMT Se anexa la tabla de correcciones en el anexo 4, además de incorporar las correcciones al formato de la propuesta en formato de negritas y subrayadas.</p>	Pág. 51 y 52