

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES

OIMT

PROPUESTA DE PROYECTO

TÍTULO	INCREMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE LA REFORESTACIÓN COMERCIAL EN COSTA RICA
NÚMERO DE SERIE	PD 849/17 Rev.2 (F)
COMITÉ	REPOBLACIÓN Y ORDENACIÓN FORESTALES
PRESENTADO POR	GOBIERNO DE COSTA RICA
IDIOMA ORIGINAL	ESPAÑOL

RESUMEN

La tasa de reforestación comercial en Costa Rica ha descendido progresivamente desde principios de esta década lo que está ocasionando una reducción en la oferta de madera para el mercado nacional, que su vez provoca un aumento el riesgo la tala ilegal en bosques naturales tanto en áreas protegidas, como bosques privados. Así mismo, se prevé que al disminuir la tasa de reforestación se pierde oportunidades de empleo, se favorece el uso de productos sustitutos de la madera, y a nivel global se limitan las posibilidades de que el país pueda cumplir con las metas del programa REDD+. Este proyecto tiene como objetivo incrementar la competitividad de la actividad de la reforestación comercial en Costa Rica con el propósito de satisfacer las necesidades de productos forestales de la sociedad costarricense, así como brindar a la misma la oportunidad de incrementar las remociones de gases de efecto invernadero, y cumplir con las metas del país ante el programa REDD+. El proyecto busca desarrollar y probar un sistema de financiamiento para reforestación efectivo y que promueva el manejo de las plantaciones forestales, incrementar la productividad de las plantaciones forestales que se realizan en el país medido en términos de m³/ha/año, y desarrollar productos de madera de alto valor agregado que mejoren los ingresos a los productores forestales.

ORGANISMO EJECUTOR INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA. ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL/CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN FORESTAL (CIF)

AGENCIAS COLABORADORAS

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	335,765	
	ITCR	86,400	
	TOTAL	422,165	

Índice

RESEÑA DEL PROYECTO	1
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	3
MAPA DEL ÁREA DEL PROYECTO	4
PART 1. CONTEXTO DEL PROYECTO	4
1.1 ORIGEN.....	4
1.2 PERTINENCIA.....	6
1.2.1 <i>Cumplimiento de los objetivos y prioridades de la OIMT</i>	6
1.2.2 <i>Compatibilidad con las políticas del país proponente</i>	8
1.3 ÁREA DE INFLUENCIA	9
1.3.1 <i>Ubicación geográfica</i>	9
1.3.2 <i>Aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales</i>	10
1.4 RESULTADOS ESPERADOS AL CONCLUIR EL PROYECTO.....	12
PART 2. FUNDAMENTO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO	13
2.1 FUNDAMENTO	13
2.1.1 <i>Estructura institucional y aspectos organizativos</i>	13
2.1.2 <i>Análisis de actores/beneficiarios</i>	14
2.1.3 <i>Análisis del problema</i>	17
2.1.4 <i>Matriz del marco lógico</i>	18
2.2 OBJETIVOS.....	20
2.2.1 <i>Objetivo de desarrollo e indicadores de impacto</i>	20
2.2.2 <i>Objetivo específico e indicadores de resultados</i>	20
PART 3. DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES DEL PROYECTO	21
3.1 PRODUCTOS Y ACTIVIDADES.....	21
3.1.1 <i>Productos</i>	21
3.1.2 <i>Actividades</i>	21
3.2 ENFOQUES Y MÉTODOS OPERATIVOS	21
3.3 PLAN DE TRABAJO	26
3.4 PRESUPUESTO.....	27
3.4.1 <i>Master Budget Schedule (en US\$)</i>	27
3.4.2 <i>Presupuesto consolidado por componentes (en US\$)</i>	34
3.4.1 <i>Presupuesto de la OIMT por componentes (en US\$)</i>	36
3.4.2 <i>Presupuesto del organismo ejecutor por componentes (en US\$)</i>	37
3.4.3 <i>Presupuesto de otras fuentes por componentes (en US\$)</i>	37
3.4.4 <i>Presupuesto por actividades y componentes</i>	38
3.5 SUPUESTOS, RIESGOS Y SUSTENTABILIDAD.....	39
3.5.1 <i>Supuestos y riesgos</i>	39
3.5.2 <i>Sustentabilidad</i>	40
PART 4. GESTIONES OPERATIVAS	41
4.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN DE ACTORES/BENEFICIARIOS.....	41
4.1.1 <i>Organismo ejecutor y entidades participantes</i>	41
4.1.2 <i>Equipo de gestión del proyecto</i>	41
4.1.3 <i>Comité directivo del proyecto</i>	41
4.1.4 <i>Mecanismos de participación de actores/beneficiarios</i>	41
4.2 PRESENTACIÓN DE INFORMES, REVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	42
4.3 DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS DEL PROYECTO.....	45
4.3.1 <i>Difusión de los resultados del proyecto</i>	45
4.3.2 <i>Socialización de las experiencias del proyecto</i>	45

RESEÑA DEL PROYECTO

Históricamente, Costa Rica ha sido un país comprometido con el desarrollo sostenible y en particular con la protección de los recursos naturales, los bosques y sus servicios ambientales, que conforman parte central del patrimonio natural sobre el que se asientan sus expectativas de desarrollo humano y lucha contra la pobreza.

Costa Rica es uno de los pocos países tropicales que ha podido revertir la deforestación y degradación de sus bosques naturales, esto gracias al fortalecimiento de políticas públicas que han demostrado ser exitosas a lo largo de 20 años de implementación de la Ley Forestal vigente, que parte de la prohibición de cambio de uso del suelo cubierto de bosque, fortalece el sistema de áreas protegidas para garantizar la conservación de la biodiversidad en áreas críticas del país, y establece el programa de Pagos por Servicios Ambientales como instrumento de política para garantizar la conservación de bosques y fomentar la mejora de las existencias de carbono mediante actividades de reforestación en plantaciones forestales, y sistemas agroforestales.

Actualmente, Costa Rica cuenta con 2 647 470 ha de cobertura forestal (51,7% del territorio¹), de la cual 1 548 583 ha corresponde a bosques primarios² (30,2% del territorio nacional). El mantenimiento de esta cobertura forestal en las últimas décadas es un logro significativo que ha sido resultado de múltiples leyes, políticas y programas, que han requerido una significativa inversión de recursos. En este contexto, Costa Rica presenta evidencia que i) ha logrado mantener gran parte de sus bosques primarios, ii) ha logrado disminuir la deforestación de sus bosques y iii) ha promovido la regeneración de sus bosques.

Sin embargo, la tasa de reforestación comercial en Costa Rica, bajo el mecanismo del Pagos por Servicios Ambientales (PSA) ha descendido progresivamente desde principios de esta década lo que está ocasionando una reducción en la oferta de madera para el mercado nacional, aumentando el riesgo de tala ilegal en los bosques de nuestras áreas protegidas, así como una pérdida de oportunidades de empleo, y la salida de divisas para el país por la importación de madera.

En los últimos cinco años, las plantaciones forestales principalmente las establecidas con el sistema de pagos por servicios ambientales (PSA), y otros mecanismos de fomento estatal, aportaron alrededor de 1 875 000 m³ de madera aserrada y generaron cerca de 15 000 empleos permanentes³.

Por otro lado, el cultivo de árboles con fines productivos y el manejo y conservación de los bosques secundarios son imprescindibles para el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2011-2020, la Estrategia Nacional REDD+, así como cumplir con las metas país para la mitigación del cambio climático y alcanzar la carbono neutralidad. Esto por cuanto la reforestación mediante plantaciones forestales o mediante la regeneración natural de los bosques son las únicas actividades de producción forestal con potencial para aumentar tanto la reducción de emisiones CO₂, como las existencias de carbono en el territorio nacional.

En los últimos años, el FONAFIFO, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo Forestal (2011-2020), asignó recursos para reforestar 7 000 ha por año, y plantar 750,000 árboles por año en sistemas agroforestales, sin embargo, solo se ha podido alcanzar en promedio un 50% de esta meta. Por otro lado, se estima que actualmente existen solo 75 mil hectáreas de plantaciones forestales remanentes, pero se desconoce su productividad (especies, existencias y calidad).

Se ha propuesto que las principales causas de los problemas de la actividad de reforestación como actividad económica para los pequeños y medianos productores, podrían ser:

- a) **la falta de productos de alto valor agregado que mejoren los ingresos a los productores forestales,**

¹ Incluyendo plantaciones forestales, manglares, yolillales y bosques de palma, así como bosques primarios y secundarios.

² Según Mapa de Tipos de Bosque 2011-2012. Preparado por E. Ortiz para el SINAC. Inventario Forestal Nacional.

³ Arce, Héctor; Rojas, Susana; Vega, Felipe; Barrantes, Alonso; Soto, Gabriela. 2013. Informe de Comisión de Reforestación. Elaborado por Fondo de Financiamiento Forestal, Oficina Nacional Forestal, Cámara Costarricense Forestal. San José, Costa Rica. 47 p.

- b) el largo plazo propio de las actividades forestales con los subsecuentes problemas de liquidez en sus flujos de caja,**
- c) la falta de recursos y los altos costos para incrementar la productividad de las actividades forestales para producir madera y otros productos en la cantidad y calidad adecuadas, y**
- d) la falta de mercados competitivos en donde colocar los productos y servicios derivados de las actividades forestales.**

El proyecto propuesto tiene como objetivo incrementar la competitividad de la reforestación comercial en Costa Rica con el propósito de satisfacer las necesidades de productos forestales de la sociedad costarricense, así como brindar a la misma la oportunidad incrementar las remociones de gases de efecto invernadero, y así cumplir con las metas de carbono neutralidad del país.

Se propone desarrollar el proyecto utilizando fondos principalmente de operación aportados por la OIMT, mientras que el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) aporta el recurso humano para el desarrollo del mismo, así como la infraestructura de laboratorios, oficinas y equipo de cómputo y especializado existente en el Centro de Investigación en Innovación Forestal (CIF) de la Escuela de Ingeniería Forestal del ITCR. Se propone por otro lado, que los fondos provenientes de la OIMT sean administrados a través del ITCR, el cual posee los mecanismos para la ejecución de este tipo de proyectos, lo que permitirá disponer de una estructura administrativa para realizar tanto contrataciones, como la compra de insumos, y que su vez permite aprovechar la misma para llevar la contabilidad, auditorías, y hacer los reportes financieros ante la OIMT.

El proyecto busca obtener tres productos específicos, que en su conjunto permitirán incrementar competitividad de la reforestación forestal comercial en Costa Rica, con el objetivo superior de satisfacer las necesidades de productos forestales de la sociedad costarricense. Los tres productos específicos que se buscan con el proyecto son: a) desarrollar un sistema de financiamiento innovador para la reforestación comercial con su correspondiente sistema de control, b) incrementar la productividad de la reforestación comercial, y c) desarrollar productos de alto valor agregado que aprovechen la madera de las plantaciones forestales del país.

Los fondos solicitados a la OIMT suman 269 790 US\$ (sin considerar gastos administrativos de propios de la OIMT), y el aporte del ITCR es de 86 400 US\$. El presupuesto de la OIMT se distribuye en 27,0% en costos de personal, 53,0% en gastos operativos, y 20,0% en bienes de capital. Por otro lado, los fondos aportados por el ITCR corresponden a un 100 % en costos de personal, y no se han incluido gastos de administración por parte del ITCR, ya que se usan los sistemas propios de la Institución.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

CIF: Centro de Investigación en Innovación Forestal
ITCR: Instituto Tecnológico de Costa Rica
ASIREA: Asociación para el Desarrollo Sostenible de la Región Atlántica (ASIREA)
CACH: Centro Agrícola Cantonal de Hojancha
CODEFORSA: Comisión de Desarrollo Forestal de San Carlos
COOPEAGRI: Cooperativa Agrícola Industrial y de Servicios Múltiples El General
FONAFIFO: Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
ONF: Oficina Nacional de Financiamiento Forestal
PNFD: Plan Nacional de Desarrollo Forestal (2011-2020)
PROCOMER: Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica
PSA: Programa de Pago por Servicios Ambientales
RHN: Región Huetar Norte
RHC: Región Huetar Caribe
RC: Región Chorotega
RB: Región Brunca

MAPA DEL ÁREA DEL PROYECTO

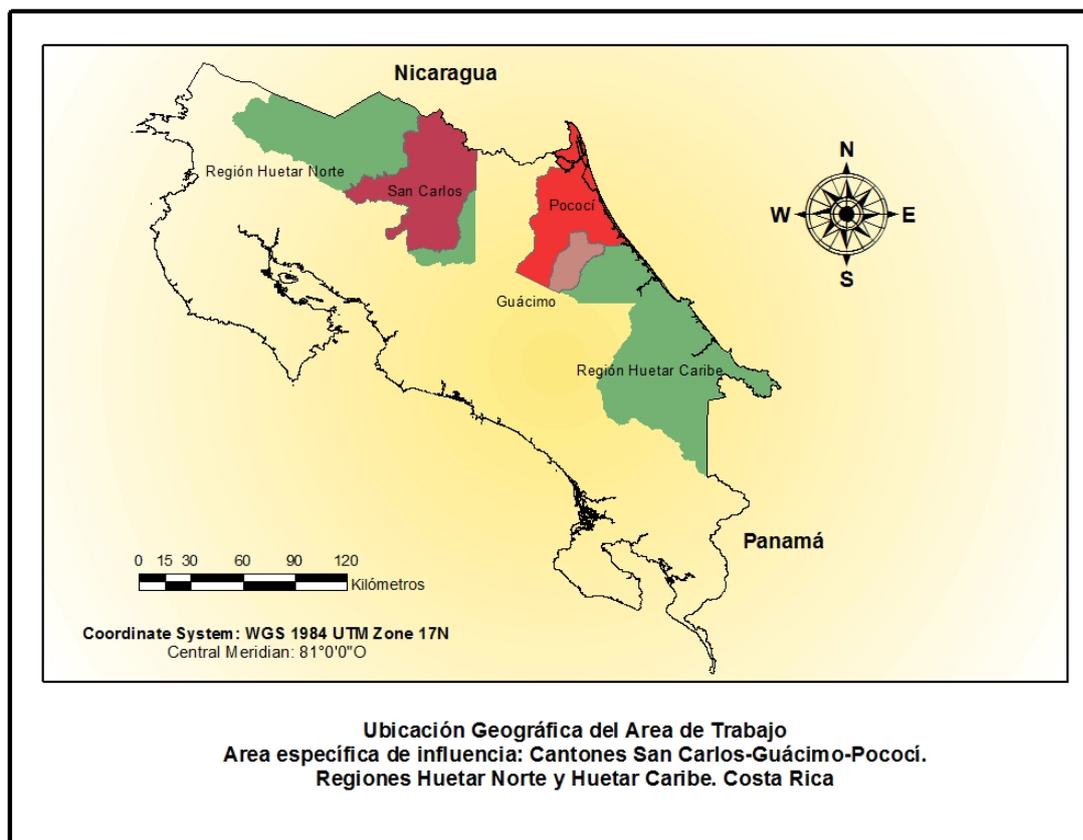


Figura 1. Ubicación geográfica específica del proyecto:
Cantones San Carlos-Guácimo y Pococí

PART 1. CONTEXTO DEL PROYECTO

1.1 Origen

El proyecto propuesto tiene origen en los resultados del estudio de Arce et al (2013)⁴, el cual fue solicitado por uno de los miembros de la Junta Directiva de FONAFIFO, así como los resultados del trabajo de Santamaría (2015)⁵ que forma parte del diseño del programa REDD+ de Costa Rica, y que fue presentado al “Forest Carbon Partnership Facility (FCPF)” del Banco Mundial. Este último estudio a su vez, se desarrolló bajo el concepto de que el cultivo de árboles con fines productivos es imprescindible para el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2011-2020, y la Estrategia REDD+ del país.

Actualmente, las plantaciones forestales abastecen más del 77% de la industria primaria, y los bosques naturales, maduros, secundarios, y árboles aislados en repastos cerca del 20%. De manera tal que no se está generando un impacto en bosques, y el suministro se podría mantener y acrecentar, si se estimulara la reforestación comercial.

Se estima que Costa Rica carece de plantaciones suficientes para contrarrestar el régimen de corta actual. La reforestación anual de 3500 hectáreas es demasiado baja para sostener la producción

⁴ Arce, Héctor; Rojas, Susana; Vega, Felipe; Barrantes, Alonso; Soto, Gabriela. 2013. Informe de Comisión de Reforestación. Elaborado por Fondo de Financiamiento Forestal, Oficina Nacional Forestal, Cámara Costarricense Forestal. San José, Costa Rica. 47 p

⁵ Santamaría, Oscar. 2015. Estudio de mercado de los productos madereros y sus sustitutos para mejorar las condiciones para aumentar los acervos de carbono en productos de madera de larga duración. Informe de Consultoría. Programa REDD, San José, Costa Rica.

nacional. La ONF calcula que se necesitan 7000 hectáreas nuevas de plantaciones por año⁶. Por otro lado, la corta temprana para la producción de tarimas y otros productos, reduce la expectativa de alcanzar altos volúmenes en las plantaciones, y además reduce las posibilidades de dar valor agregado a la madera proveniente de las mismas. Así mismo, se estima que para sustituir las importaciones actuales se requiere un volumen aproximado de 376 mil m³ en rollo, que a su vez requerirían disponer anualmente entre 2000 y 2500 hectáreas en plantaciones forestales de alta productividad.

En los últimos cinco años, las plantaciones forestales principalmente las establecidas con el sistema de pagos por servicios ambientales (PSA) y otros mecanismos de fomento estatal, aportaron alrededor de 1 875 000 m³ de madera aserrada y generaron cerca de 15 000 empleos permanentes. Si esta madera se hubiera importado habría generado una fuga de divisas de al menos \$ 412 millones, mientras la inversión estatal fue de unos \$35 millones. Esto evidencia que el cultivo de árboles con fines productivos puede ser una muy buena inversión para el país, pues aparte de los beneficios ambientales ampliamente reconocidos, genera diversos encadenamientos productivos, empleo y valor agregado (Arce et al, 2013).

De las plantaciones establecidas, alrededor de un 63%, son de especies de tecnología, mercado y precio conocido, como lo son la teca (*Tectona grandis*) y la melina (*Gmelina arborea*). El resto es una lista grande de especies en donde se encuentra el cebo, (*Vochysia guatemalensis*), la acacia (*Acacia mangium*), el pino (*Pinus sp.*), amarillón o roble coral (*Terminalia amazonia*) y el cedro (*Cedrela sp.*). A excepción de esta última especie, las demás son de limitado conocimiento en el mercado. Adicionalmente durante el año 2012 se plantaron 569 579 árboles en sistemas agroforestales, desde el año 2003 al 2012 se han plantado un total de 4 677 135 árboles bajo la modalidad de Sistemas Agroforestales (SAF) (Arce et al, 2013).

Santamaría (2015), y (Arce et al, 2013) señalan que en los últimos años, el FONAFIFO, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo Forestal (2011-2020)⁷, asignó recursos para reforestar 7 000 ha por año, y plantar 750 000 árboles en sistemas agroforestales por año, sin embargo, solo se ha podido alcanzar en promedio un 50% de esta meta. Por otro lado, se estima que actualmente existen solo 75 mil hectáreas de plantaciones forestales remanentes, pero se desconoce su productividad (especies, existencias y calidad). Ortiz (2005)⁸ estimaba que el país contaba con un área entre 121 000 y 147 000 hectáreas, de las cuales el mayor porcentaje es de las especies de melina y teca, y en transcurso de 10 años esta se ha reducido a cerca de 75 000 ha⁹. La baja tasa de reforestación se explica de diferentes formas, posiblemente las más importantes son:

- 1) **Alto costo de oportunidad de la tierra debido entre otras razones a la alta competencia con otros cultivos y con la ganadería.**
- 2) **Las áreas disponibles para plantar son en general pequeñas.**
- 3) **Poca integración de la producción con la industria y mercado (decisiones tomadas por aspectos de crecimiento de los árboles y no en su uso.**
- 4) **Baja utilización del árbol; se ha podido cuantificar que un 53,3% de la diferencia en los costos de producción entre Chile y Costa Rica, se explica por la menor utilización que se da a las trozas en el país.**
- 5) **No hay una red de transmisión e intercambio de experiencias técnicas, de ahí la queja de falta de asistencia técnica y carencia de paquetes tecnológicos de producción forestal.**

⁶ ONF (Oficina Nacional Forestal, CR). 2015. Usos y aportes de la madera en Costa Rica. Estadísticas 2014.

⁷ PNDF. 2011. Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2011-2020. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. San José, Costa Rica.

⁸ Ortiz, Edgar. 2005. Mecanismos financieros para promover la reforestación en Costa Rica. Informe final de actividad de fortalecimiento de la investigación y extensión. Escuela de Ingeniería Forestal, Vice-rectoría de Investigación y Extensión. ITCR, Cartago, Costa Rica. 53 p.

⁹ Según Mapa de Tipos de Bosque 2011-2012. Preparado por E. Ortiz para el SINAC. Inventario Forestal Nacional.

6) Los esfuerzos están dispersos, no hay zonas prioritarias.

Por otro lado, las percepciones de diferentes grupos, entre ellos los funcionarios regionales de FONAFIFO, los regentes forestales, productores y organizaciones indican la existencia de otros temas recurrentes que inciden en las actividades de reforestación en Costa Rica, como lo son:

- 1) Falta de Asesoría Técnica.
- 2) Problemas financieros.
- 3) Problemas de mercado (falta de integración con la industria forestal), así como
- 4) Decisiones propias del productor que se agrupan como “atribuibles al cliente” dentro del sistema de PSA, como carencia de títulos de propiedad, tamaño de la propiedad, etc.

1.2 Pertinencia

1.2.1 Cumplimiento de los objetivos y prioridades de la OIMT

El proyecto propuesto se formula en concordancia con los objetivos del Convenio Internacional de las Maderas Tropicales (2006), específicamente:

a) Fomentando y apoyando 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”; y

b) Apoyando la repoblación de los bosques de maderas tropicales, así como la rehabilitación y regeneración de las tierras forestales degradadas, teniendo presentes los intereses de las comunidades locales que dependen de los recursos forestales.

Por otro lado, el proyecto responde al plan de acción estratégico de la OIMT 2013-2018¹⁰ específicamente a las prioridades estratégicas:

Prioridad estratégica 2. Aumentar la contribución de los bosques tropicales a las economías nacionales y locales, inclusive mediante el comercio internacional, y desarrollar instrumentos financieros para las comunidades y empresas forestales y difundir información al respecto.

Prioridad estratégica 4. Reducir la deforestación y degradación de los bosques tropicales y mejorar la provisión de servicios ambientales.

La propuesta también se preparó respondiendo a lo establecido en el documento No. ID:PS-4: Directrices de la OIMT para el establecimiento y la ordenación sostenible de bosques tropicales implantados, específicamente se reconoce que: “Las plantaciones forestales son un componente importante del uso de la tierra en el mundo tropical. Los bosques implantados pueden cumplir muchas de las funciones protectoras o productivas de los bosques naturales. Si se los planifica correctamente, los bosques implantados pueden ayudar a estabilizar y mejorar el medio ambiente. Sin embargo, para asegurar la conservación de las especies animales y vegetales y los ecosistemas locales, así como la estabilidad ecológica a nivel del paisaje, será preciso poner en prácticas medidas complementarias contempladas en planes integrados de desarrollo y ordenamiento territorial”.

El proyecto además responde a los principios y acciones recomendadas por el OIMT para el establecimiento y ordenación sostenible de bosque tropicales implantados, las cuales son presentadas en el cuadro 1.

¹⁰ Según Documento No. 19. Serie OIMT de Políticas forestales.

Cuadro 1. Directrices de la OMIT para el establecimiento y la ordenación sostenible de bosques tropicales implantados a las que responde el proyecto presentado

Tema	Principio	Acción recomendada
Políticas Forestales	Principio 1: El sector forestal ofrece importantes oportunidades para el desarrollo socioeconómico sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida en los países tropicales. Todos los países, por lo tanto, necesitan tomar conciencia de la demanda existente y futura de todos los beneficios, bienes y servicios que brindan todos los tipos y categorías de bosques.	La localización y la extensión de las plantaciones forestales necesarias para complementar los bosques existentes a fin de satisfacer en forma sostenible estas metas de producción y la demanda de servicios ambientales en la comunidad.
2.3 Los inventarios forestales nacionales en relación con los estudios de evaluación de la tierra	Principio 8: Los inventarios nacionales de recursos y tierras forestales deben revelar la situación de todos los bosques, independientemente de su título de propiedad En la ejecución de los inventarios de tierras y recursos forestales, se deberán utilizar técnicas que garanticen la obtención de datos fidedignos, continuos, precisos y suficientes.	
2.4 Zona forestal permanente	Principio 11: En la asignación de tierras para el establecimiento de bosques implantados, se deben tener en cuenta los intereses, derechos legales y planes a largo plazo de todos los sectores interesados o afectados por el desarrollo de dichas plantaciones.	Identificar, estudiar y definir las diversas categorías de sitios y asignar tierras para los distintos tipos de bosque tras consultar con las comunidades afectadas, examinando detenidamente sus derechos legales de tenencia de tierras.
	Principio 12: No deberían desmontarse bosques naturales para establecer plantaciones forestales a menos que esto sea absolutamente indispensable para justificar el mantenimiento de la tierra bajo una cubierta forestal.	
4.1.3 Necesidades investigación	Principio 33 La investigación básica y aplicada es la fuente fundamental de información requerida para la producción maderera sostenible y otros usos del bosque. Es preciso observar constantemente el rendimiento de la masa forestal, el impacto y la efectividad de las operaciones de ordenación forestal y el estado del suelo y las condiciones del emplazamiento para poder tomar a tiempo medidas correctivas si surgiesen indicaciones de cambios a largo plazo.	
4.2 Requisitos técnicos	Principio 34: En la selección del sitio, se debe prestar cuidadosa atención a las condiciones naturales del lugar, las características logísticas y económicas del mismo y el entorno social y político. En principio, los bosques de producción deberían situarse tan cerca de los mercados existentes como lo permitan los otros usos competitivos de	Seleccionar una categoría de suelo adecuada y llevar a cabo un estudio minucioso y exhaustivo del suelo y el sitio. Llevar a cabo actividades de investigación sobre especies autóctonas promisorias a fin de establecer su verdadero potencial como especies

	la tierra.	forestales implantadas para la producción de madera de alta calidad. En particular, debería iniciarse o ampliarse la investigación en materia de mejoramiento genético.
4.2.7 Control de plagas y enfermedades	Principio 45: Con frecuencia, es necesario establecer prácticas para el control de plagas y enfermedades a fin de asegurar la supervivencia y el crecimiento efectivo de los bosques implantados.	Compatibilizar cuidadosamente las especies, procedencias y genotipos (clones) con las condiciones del sitio y las labores culturales a fin de asegurar el crecimiento vigoroso de árboles capaces de resistir la presión de las plagas y enfermedades, de modo que pueda reducirse en la medida de lo posible el uso de métodos químicos de control. Formular y aplicar prácticas de control sanitario del bosque para minimizar la propagación de enfermedades y plagas de hongos o insectos.

1.2.2 Compatibilidad con las políticas del país proponente

En Costa Rica la política pública en materia forestal se ha formalizado durante las últimas dos décadas a través de un Plan Nacional de Desarrollo Forestal, cuya primera versión cubrió el período 2001-2010 y fue producto de un proceso participativo con los diversos sectores interesados. El segundo Plan Nacional de Desarrollo Forestal cubre el período 2011-2020 y le da continuidad a una política de estado. El Gobierno de Costa Rica actual (2014-2018) determinó seguir utilizando esta herramienta de política pública, formalizada a través de un decreto ejecutivo, como el marco orientador de la política forestal del país. En este contexto, el Gobierno definió áreas de prioridad que se especifican en el Programa de Bosques y Desarrollo Rural, un conjunto de iniciativas orientadas a fortalecer la implementación del Plan Nacional de Desarrollo Forestal.

Fundamentalmente, el país ha venido adoptando medidas orientadas a 1) Ampliar y consolidar un sistema nacional de áreas protegidas bajo diversas categorías de manejo, 2) Mejorar capacidades operativas para combatir la tala ilegal y garantizar la prohibición de cambio del uso del suelo cubierto de bosque, 3) Fortalecer las acciones para prevención y combate de incendios forestales, 4) Fortalecer del programa de Pagos por Servicios Ambientales, tanto para la conservación de los bosques, como para la reforestación en plantaciones y sistemas agroforestales, 5) Mejorar las capacidades para incorporar terrenos públicos al Patrimonio Natural del Estado, y 6) Facilitar la adquisición de terrenos para mejorar la integridad de las áreas protegidas y reservas forestales con fines de producción de hidroelectricidad.

Costa Rica espera que con el secuestro de carbono en productos de madera en casas y muebles se contribuya con la reducción del 20% (5 millones de toneladas de CO₂) al objetivo global. Para cumplir con esta meta de carbono neutralidad, se propone aumentar el uso de madera en Costa Rica con una amplia estrategia que apunta a tres sectores: bioenergía, construcción, y fabricación, así como el aumento del uso de los muebles, puertas y otras manufacturas de madera. Santamaría (2015)¹¹

¹¹ Santamaría, Oscar. 2015. Estudio de mercado de los productos madereros y sus sustitutos para mejorar las condiciones para aumentar los acervos de carbono en productos de madera de larga duración. Informe de Consultoría. Programa REDD, San José, Costa Rica

propone una secuencia estratégica basada en cinco ejes estratégicos, los cuales han sido considerados en el diseño del proyecto propuesto, a saber:

(1) La gerencia y el liderazgo del proceso: para aumentar el uso de la madera en Costa Rica y reducir el uso de productos sustitutos de la madera.

(2) El aseguramiento de la provisión de madera: para aumentar la acumulación de carbono en productos de larga duración. La estrategia propone después de la identificación de la materia prima disponible en el sector, fortalecer las plantaciones de alta productividad, desarrollar paquetes tecnológicos, facilitar una tramitología simple de los planes de manejo forestal, y definir los rectores de los diferentes programas.

(3) La mejora de la competitividad del sector forestal: para lo cual se requiere una mejora de la formación del sector, no sólo en la gestión sino también a nivel de los trabajadores (educación). Además, investigación y desarrollo de procesos innovadores, cambios legislativos y ofertas financieras para el sector, así como un apoyo técnico y gerencial a las empresas.

(4) La iniciación de un "momentum" para llevar la propuesta a la sociedad: para aumentar el consumo de madera deberíamos diseñar una oferta que forma la columna de la subsiguiente creación de mercados acompañado de una comercialización adecuada.

(5) La integración entre las metas ambientales, económicas y sociales del país con el sector forestal.

1.3 Área de influencia

1.3.1 Ubicación geográfica

El Proyecto tendrá sus oficinas centrales en las instalaciones del Centro de Investigación de Innovación Forestal (CIF), el cual pertenece a la Escuela de Ingeniería Forestal, del Instituto Tecnológico de Costa Rica, con sede central en Cartago, Costa Rica.

Las metas del proyecto están diseñadas para que tengan impacto en todo el país, pero se trabajará inicialmente en dos zonas geográficas del país, las cuales tienen potencial para convertirse en núcleos o "clusters" de producción forestal en torno a actividades de reforestación comercial. Estas dos zonas son: a) la Región Huetar Norte (RHN), y b) la Región Huetar Caribe (RHC). Sin embargo, el proyecto busca incidir especialmente en tres cantones dentro de estas regiones, específicamente en el Cantón San Carlos de la RHN, en los Cantones de Guácimo y Pococí de la RHC. Los resultados del proyecto poseen, sin embargo, potencial para aplicarse a otras regiones del país.

Las regiones antes mencionadas corresponden a la división territorial definidas por el Ministerio de Planificación Nacional (MIDEPLAN) para el estudio y desarrollo socio-económico del país. Aunque puede existir potencial en otras zonas del país se han escogido, estas debido a que el CIF ha estado desarrollando actividades de investigación y extensión forestal con organizaciones de cada una de estas zonas (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Organizaciones locales con las cuales el Centro de Investigación en Innovación forestal ha trabajado en los últimos 5 años.

Región socio-económica	Cantones específicos	Organizaciones con que ha trabajado el CIF	Observaciones
Región Huetar Norte	San Carlos	CODEFORSA http://www.codeforosa.org/	El ITCR tiene en esta región, la Sede Universitaria de San Carlos, con laboratorios, así invernaderos, y área para ensayos de mejora genética. http://www.tec.ac.cr/eltec/ssc/Paginas/default.aspx
Región Huetar	Guácimo y Pococí	ASIREA http://www.asirea.org	El ITCR recientemente abrió un Centro Académico esta zona, el cual

Caribe		/	eventualmente se desarrollará como una sede universitaria http://www.tec.ac.cr/eltec/limon/Paginas/default.aspx
--------	--	---	--

1.3.2 Aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales

Región Huetar Norte (RHN) - San Carlos

La Región Huetar Norte (RHN) limita por el norte con Nicaragua, por el sur con la Región Central, por el este con la Región Huetar Caribe (RHC) y por el oeste con la Región Chorotega. Está conformada por los cantones de Sarapiquí de la provincia de Heredia, San Carlos, Guatuso, Los Chiles, Upala y así como por los distritos de Sarapiquí del cantón de Alajuela, Río Cuarto del cantón de Grecia y Peñas Blancas del cantón de San Ramón, de la Provincia de Alajuela. Su extensión es cercana a 10 000 km².

De acuerdo a MIDEPLAN (2009)¹², las ocupaciones principales por rama de actividad serían: • la agricultura, ganadería y pesca (37,0%); donde destacan la piña, el cultivo de palmito, raíces y tubérculos y granos básicos • servicios públicos y otros (27,1%); • comercio, hoteles y restaurantes (23,8%); • industria (6,8%); nuevamente la piña, el banano, el melón y los concentrados de frutas, tubérculos, ornamentales, madera y productos lácteos.

En estos territorios, conviven los pequeños propietarios con grandes finqueros lo que genera una producción diversificada basada en la agricultura y la ganadería. Y con ella, las actividades de comercio y servicios propias de los centros urbanos de la región. Cabe señalar que en la región existe un fuerte impulso a la organización cooperativa, principalmente en las actividades de ahorro y crédito y las de comercio de insumos agropecuarios.

La RHN es fundamentalmente rural, su zona urbana ocupa aproximadamente el 1% de su territorio. Las actividades fundamentales son agrícolas, forestales y pecuarias. La diversificación de la economía local incluye también el surgimiento de novedosas actividades en expansión como el turismo ecológico, la reforestación y los proyectos hidroeléctricos, encontrándose entre la población local, estrategias de vida que combinan varias actividades para generar su ingreso y sustento, entre las cuales se encuentra el componente agrícola, ganadero, de subsistencia. Estas actividades se combinan en algunos casos con la venta de su mano de obra como jornalero u obrero agrícola.

La RHN es una región rica desde el punto de vista ambiental, posee nueve de las doce Zonas de Vida de Costa Rica, y es una de las regiones en donde existen mayor cantidad de plantaciones forestales, aspectos que junto a su topografía permite contar con una importante biodiversidad y paisajes. Dentro de su territorio están varios de los destinos más visitados por turistas nacionales e internacionales. Su oferta hídrica es uno de sus mayores tesoros. Forma parte de la cuenca más grande de Centroamérica, aportando a esta la mayor parte de sus principales afluentes.

Ahora bien, a pesar de su riqueza ambiental, de la importancia económica del turismo para el país y para la RHN, aunado a la existencia de políticas de conservación del estado costarricense, la RHN ha venido presentando varios conflictos socio ambientales protagonizados “el límite entre la conservación y la producción”, puntos de tensión y contradicción que se expresan como resultado de del choque de los modelos económicos productivo de apertura a la exportaciones y el de conservación en un espacio tan pequeño, con una débil institucionalidad y control necesario para el seguimiento y la evaluación¹³.

Cuadro 3. Cobertura forestal de la Región Huetar Norte según mapa de tipos de Bosque 2011-2012

Tipo de Bosque	Área (ha)	Porcentaje (%)
----------------	-----------	----------------

¹² MIDEPLAN (2009). Costa Rica: Estadísticas Regionales 2001-2008.

¹³ Valverde, J. y Acuña, Kathia. 2011. Desarrollo local en la Región Huetar Norte Norte. Culturas y Desarrollo en Centroamérica (CUDECA). Universidad Estatal a Distancia (UNED), Costa Rica.

Bosque maduro	273212	25,7
Bosque palmas	7544	0,7
Bosque secundario	59819	5,6
No forestal	274788	25,9
Nubes	114222	10,8
Pastos	258756	24,4
Plantación forestal	22846	2,2
Sombra de nubes	51077	4,8
Total	1062264	

Fuente: Elaboración propia, usando capa de tipos de bosque 2012 Disponible en Atlas Digital de Costa Rica 2014¹⁴.

Región Huetar Caribe¹⁵ (RHC) - Guácimo y Pococí

La Región Huetar Caribe es una Región socioeconómica en la costa caribeña de Costa Rica. Abarca en su totalidad la provincia de Limón, y un distrito del Sarapiquí, en la provincia de Heredia. Cuenta con una superficie de cercana a 9167 km². La ciudad más importante es Limón.

Incluye los cantones de la provincia de Limón: Limón, Pococí, Siquirres, Talamanca, Matina y Guácimo. De la provincia de Heredia: Distrito Horquetas del Cantón de Sarapiquí. Limita con Nicaragua al norte, con la Región Huetar Norte y la Región Central al oeste, al este con el Mar Caribe, y al sur con Panamá.

La Región carece de un parque industrial amplio y las pocas que se ubican ahí se caracterizan por su limitado desarrollo tecnológico y falta de procesos de innovación. Dentro del parque industrial de la RHC es de suma importancia destacar las industrias que se dedican a la transformación de productos agropecuarios, conocidas como agroindustrias, ya que constituyen el principal componente. Debido al papel dominante de las actividades agropecuarias en la región, se han formado empresas destinadas a transformar dicha producción, generando un valor agregado adicional. Las agroindustrias de la región incluyen:

- Preparación de jugos, concentrados, purés y pastas de frutas de la región.
- Transformación y enlatado de la producción de palmito • Parafinado y pelado de yuca y otros tubérculos.
- Transformación del cuero en distintos productos.
- Transformación de la madera (muebles, paletas, cajas, plataformas para carga, etc.).
- Extracción, secado, molido y transformación del cacao.
- Preparación de chips de plátano, yuca y otros productos.
- Transformación de la leche fluida, en natilla y quesos principalmente.

Cuadro 4. Cobertura forestal de la Región Huetar Caribe según mapa de tipos de Bosque 2011-2012

Tipo de Bosque	Área (ha)	Porcentaje (%)
Bosque maduro	480937	52,5
Bosque palmas	34621	3,8
Bosque secundario	59185	6,5
Manglar	44	0,0
No forestal	104147	11,4
Nubes	50412	5,5
Páramo	3390	0,4
Pastos	155790	17,0

¹⁴ Ortiz, E. 2014. Atlas Digital de Costa Rica 2014. Escuela de Ingeniería Forestal, ITCR, Cartago, Costa Rica. 1 DVD.

¹⁵ Esta región se denominó Región Huetar Atlántica hasta el año 2014.

Plantación forestal	5133	0,6
Sombra de nubes	23103	2,5
Total	916760	

Fuente: Elaboración propia, usando Capa de tipos de bosque 2012 Disponible en Atlas Digital de Costa Rica 2014.

Aspectos ambientales

Las Regiones Huetar Norte (RHN) y Caribe (RHC) se ubican dentro de la vertiente Atlántica de Costa Rica, vertiente que caracteriza por ser una región de muy alta precipitación la cual fluctúa entre los 3000 y 5000 mm/año, con temperaturas medias anuales poco variables que apenas oscilan entre los 24 y 28 °C. Esto ubica a las RHN y RHC dentro de las zonas de vida de Holdridge de Bosque muy-húmedo y bosque pluvial Tropical, bosques siempre verdes con 3 y 4 estratos arbóreos, y con árboles dominantes entre 30 a 40 metros de altura, y muy alta bio-diversidad.

Entre 1940 y 1980, bajo la presión de la industria de la carne, políticas de colonización del país, y la construcción del ferrocarril al Atlántico, los bosques de estas regiones fueron convertidos a pastos para dar paso a la ganadería extensiva, plantaciones de banano, y cultivos agrícolas. Actualmente las pasturas, bosques secundarios, y plantaciones forestales están siendo convertidas a plantaciones de piña, cultivo que poco a poco se ha convertido en el cultivo dominante en ambas regiones.

La RHN es la región de Costa Rica con mayor abundancia de plantaciones forestales, y bosques bajo esquemas de manejo sostenible, y ha sido seleccionada como la zona en donde se va a desarrollar el primer “clúster” o centro de encadenamiento de producción forestal del país. Al igual que la RHN, la RHC posee un muy alto porcentaje de bosques maduros, pero la mayoría están protegidos bajo varios tipos de áreas silvestres protegidas, como lo son parques nacionales, zonas de protección, y refugios de vida silvestre. Sin embargo, en ambas zonas existen cerca de 40 000 hectáreas de pastos con potencial para el desarrollo de plantación forestales con fines comerciales. Dado que en ambas regiones existen organizaciones forestales de base, con una amplia trayectoria de desarrollo social, asistencia técnica y administrativa para los pequeños y medianos productores forestales, como lo son CODEFORSA y ASIREA, existe un amplio potencial para desarrollar en estas regiones un proyecto como el acá propuesto.

1.4 Resultados esperados al concluir el proyecto

El resultado principal del proyecto es incrementar progresivamente la tasa de reforestación con plantaciones forestales con respecto a los niveles estimados en el año 2017. Se busca incrementar esta tasa de reforestación hasta llegar a los niveles óptimos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2020 (PNDF), pasando de 3500 ha/año un nivel de 7000 ha/año. Esto se pretende lograr desarrollando un sistema de financiamiento para la reforestación comercial, y se espera con este proyecto que este sistema haya sido aplicado en al menos en un clúster forestal o región de trabajo del proyecto con la participación de las organizaciones locales, sea esta CODEFORSA o ASIREA, el cual luego sea adoptado a nivel nacional. Para incrementar la tasa de reforestación también se buscará incrementar en un 20% la productividad de las plantaciones (medida en m³/ha/año), que hará viables los esquemas de financiamiento desarrollados en el proyecto y el desarrollo de nuevos productos. Como productos intermedios se tendrá especies de valor seleccionadas, el inicio de programas de mejora genética de especies que los requieran, mapas de zonificación por especies y tipo de suelo, y manuales de producción orientados a pequeños y medianos productores. Finalmente, al concluir el proyecto el sector forestal nacional habrá desarrollado capacidades para innovar y desarrollar nuevos productos forestales a partir de materia prima proveniente de plantaciones forestales, incluyendo el desarrollo de 15 prototipos de productos ajustados al tamaño y calidad de maderas que se producen en plantaciones forestales.

PART 2. FUNDAMENTO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 Fundamento

2.1.1 Estructura institucional y aspectos organizativos

Las instituciones de gobierno responsables de la Administración Forestal del Estado (AFE), con quienes este proyecto establecerá vínculos, dado sus potestades para incidir en el desarrollo y fortalecimiento del sector forestal productivo en Costa Rica son: el Ministerio de Ambiente y Energía a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) y la Oficina Nacional Forestal (ONF). Estos actores son esenciales para alcanzar los objetivos del proyecto, por lo que formarán parte del Comité Asesor propuesto para el proyecto, algunos de ellos forman parte también del Comité Director. Se ha identificado, a través de la elaboración del PNDF, que el sector forestal costarricense posee una estructura debilitada con escasa coordinación entre unidades de la Administración Forestal del Estado (AFE). Ante esta situación, el PNDF 2011 – 2020, propone el desarrollo de “clústeres” o centros de encadenamiento de producción forestal, en los cuales confluyan los entes privados, académicos, y la AFE; como una medida para articular las acciones e impulsar la actividad forestal y la activa participación de estos en función a un objetivo regional común.

Para coadyuvar en el proceso de coordinación institucional, este proyecto buscará apoyar y facilitar la consolidación del clúster forestal recientemente creado en la Región Huetar Norte (RHN), así como fomentar el desarrollo de un nuevo clúster de producción en la Zona Huetar Caribe (RHC); de manera que la articulación entre productores e instituciones de la AFE se consolide a diferentes escalas.

Se propone desarrollar el proyecto utilizando fondos principalmente de operación aportados por la OIMT, mientras que el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) aporta el recurso humano para el desarrollo del mismo, así como la infraestructura de laboratorios, oficinas y equipo de cómputo y especializado existente en el Centro de Investigación en Innovación Forestal (CIF) de la Escuela de Ingeniería Forestal del ITCR. Se propone por otro lado, que los fondos provenientes de la OIMT sean administrados a través del ITCR, el cual posee los mecanismos para la ejecución de este tipo de proyectos, lo que permitirá disponer de una estructura administrativa para realizar tanto contrataciones, como la compra de insumos, y que su vez permite aprovechar la misma para llevar la contabilidad, auditorías, y hacer los reportes financieros ante la OIMT.

Para el desarrollo del proyecto, el ITCR designará un Coordinador General del proyecto, contratado con fondos del ITCR, así mismo, se designarán coordinadores específicos para uno de los productos o componentes del proyecto que serán funcionarios del ITCR, según se presenta a continuación en el cuadro 6.

Cuadro 6. Estructura organizativa para la ejecución del proyecto con personal aportado por el ITCR

Nombre y apellidos	Profesión	Responsabilidad	Jornada (h/semana)	Meses en el proyecto
Dr. Edgar Ortiz Malavasi	Ing. Forestal. Biometría y SIG	Coordinador General	4	36
M.B.A Alejandro Meza Montoya	Ing. Forestal. MBA	Sub componente 1	8	36
Dr. Freddy Muñoz Acosta	Ing. Maderas. Productos Forestales	Sub componente 3	8	36
M.Sc. Mario Guevara	Ing. Forestal. Silvicultura Plantaciones	Sub- componente 2	8	36
Dr. Olman Murillo Gamboa	Ing. Forestal. Genetista Forestal	Ensayos de mejora genética	8	24
M.Sc. Francisco Monge Romero	Ing. Industrial.	Manejo de presupuesto, compras y contrataciones	8	36

Dr. Ronald Mora Esquivel	Economista Experimental	Validación Sistema de financiamiento	8	18
M.Sc. Marta Sáenz Muñoz	Diseño Industrial. Productos de Madera	Desarrollo productos	8	24
M.B.A Diego Camacho Cornejo	Ing. Forestal. Extensionista Forestal	Divulgación y transferencia resultados	8	24

2.1.2 Análisis de actores/beneficiarios

Actores primarios

Se ha identificado como beneficiarios directos del proyecto a los asociados de las organizaciones con las que se ha trabajado en el Centro de Investigación en Innovación Forestal (CIF) durante los últimos cinco años, a saber, CODEFORSA y ASIREA. Sin embargo, los resultados del proyecto beneficiarán a otros pequeños y medianos productores afiliados a otras organizaciones forestales del país, tales como los asociados de COOPEAGRI, y del CACH.

Los asociados de CODEFORSA y ASIREA, son pequeños y medianos dueños de tierra que han integrado la producción forestal en sus actividades agropecuarias. El proyecto permitirá a las organizaciones disponer de un sistema de financiamiento para la reforestación comercial experimentalmente validado y bajo prueba de campo en una de las organizaciones. Así mismo, estas organizaciones dispondrán de información de campo de las existencias de madera en sus plantaciones. Por otro lado, tendrán información sobre crecimiento de las mismas bajo diferentes tipos de suelo, lo que además facilitará el proponer guías silviculturales o paquetes tecnológicos para la reforestación en función de diferentes productos. Con estas acciones se busca incrementar la productividad de las plantaciones forestales de los afiliados a CODEFORSA y ASIREA, y serán complementadas con actividades de mejoramiento genético con el apoyo de GENFORES,¹⁶ y el desarrollo de productos de madera de plantaciones de alto valor agregado que mejore los ingresos de sus asociados.

Actores secundarios

El Fondo de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) es el organismo que gestiona el financiamiento para el establecimiento de plantaciones forestales y la industria forestal en Costa Rica, por lo que los resultados del proyecto servirán a este para incrementar la tasa de reforestación en Costa Rica y mejorar su gestión, ya que requiere de nuevos sistemas para colocar recursos financieros destinados al establecimiento de plantaciones forestales.

Cuadro 7. Descripción y análisis de los beneficiarios y actores del proyecto

<u>ACTORES</u>	<u>Características</u>	<u>Problemas Necesidades Intereses</u>	<u>Potencial</u>	<u>Rol en el proyecto</u>
<u>ACTORES PRIMARIOS</u>				
<u>Asociaciones de productores (ASIREA y CODEFORSA)</u>	<u>Organizaciones que promueven y ejecutan actividades de manejo, aprovechamiento y comercialización de plantaciones</u>	<u>Sistema de financiamiento dependiente del PSA no fomenta manejo adecuado de las plantaciones. Se reforesta con</u>	<u>Experiencia de más de 30 años de trabajo con las comunidades Poseen una estructura organizativa para</u>	<u>Principales actores para utilizar y promover los resultados del proyecto en sus respectivas zonas de influencia.</u>

¹⁶ GENFORES es una Cooperativa de mejora genética de especies forestales que tiene sede en el CIF-ITCR, y cuyo coordinador es el Dr. Olman Murillo Gamboa

	<u>forestales</u>	<u>especies de bajo valor en el mercado y sin tener productos competitivos a obtener.</u>	<u>aprovechar los resultados del proyecto</u> <u>Tienen capacidad para reunir productores y personal para trabajos de extensión</u>	
<u>Pequeños y medianos reforestadores</u>	<u>Familias productoras que reforestan con PSA individualmente o mediante ASIREA y CODEFORSA o con recursos propios.</u>	<u>Necesitan de un adecuado financiamiento para reforestar. Requieren asesoría e información para mejorar la productividad de las plantaciones, y la comercialización de sus productos.</u>	<u>Son propietarios de plantaciones y de terrenos para desarrollar nuevas plantaciones forestales con fines comerciales. Poseen conocimiento local para incrementar la competitividad de la reforestación comercial</u>	<u>Adoptar y aplicar los resultados del proyecto.</u>
<u>Industrias de la madera</u>	<u>Empresas de transformación primaria y secundaria de madera de plantaciones forestales</u>	<u>Requieren de abastecimiento de materia prima en cantidad y calidad acorde a sus necesidades. Posee pocas opciones de productos a partir de diámetros pequeños.</u>	<u>Poseen capacidad industrial instalada. Poseen recurso humano capacitado. Experiencia en comercialización de productos forestales.</u>	<u>Desarrollar capacidades para la producción y comercialización de productos innovadores derivados del proyecto.</u>
ACTORES SECUNDARIOS				
<u>FONAFIFO</u>	<u>Gestiona el financiamiento para el establecimiento de plantaciones forestales y la industria forestal</u>	<u>Requiere de nuevos sistemas para colocar recursos financieros destinados al establecimiento de plantaciones forestales</u>	<u>Posee la capacidad instalada y los recursos para el financiamiento de la actividad forestal</u>	<u>Aprovechar y adoptar los productos del proyecto para mejorar su gestión</u>
<u>SINAC</u>	<u>Fomento, control y protección de los recursos forestales</u>	<u>Requiere de proyectos, políticas y gestiones para el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo Forestal</u>	<u>Posee la capacidad instalada para realizar labores de fomento, control y protección de los recursos forestales</u>	<u>Apoyar el proyecto mejorar su gestión</u>
<u>Oficina Nacional Forestal</u>	<u>Propone políticas y estrategias para</u>	<u>Requiere de gestiones para</u>	<u>Poseen la capacidad para</u>	<u>Apoyar el proyecto mejorar</u>

	<u>el desarrollo forestal. Promueve actividades forestales y el uso de la madera.</u>	<u>aumentar la competitividad de la actividad forestal productiva en forma sostenible</u>	<u>promover cambios en la política y normativa forestal</u>	<u>su gestión</u>
<u>Colegio de Ingenieros Agrónomos</u>	<u>Regula y controla el ejercicio profesional de los regentes forestales.</u>	<u>Mejorar el servicio que ofrece el profesional forestal a la sociedad costarricense</u>	<u>Asegurar el adecuado ejercicio de los profesionales forestales</u>	<u>Apoyar el proyecto mejorar su gestión</u>
<u>Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE)</u>	<u>Establece las políticas y el seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo Forestal</u>	<u>Velar por la formulación y el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo Forestal</u>	<u>Promover políticas y proyectos forestales que favorezcan al ambiente</u>	<u>Apoyar políticamente el proyecto.</u>
ACTORES TERCIARIOS				
<u>Medios de comunicación masiva</u>	<u>Comunicación de temas de actualidad relacionados con el manejo de los recursos naturales</u>	<u>Requiere información veraz sobre el manejo sostenible de los recursos forestales</u>	<u>Mejorar la percepción de la sociedad sobre el manejo sostenible de los recursos forestales.</u>	<u>Aprovechar los resultados del proyecto para mejorar la divulgación de la información sobre el manejo sostenible de los recursos forestales</u>
<u>Ministerio de Educación Pública</u>	<u>Educación sobre el manejo de los recursos naturales</u>	<u>Requiere información veraz sobre el manejo sostenible de los recursos forestales para actualizar los programas de educación</u>	<u>Mejorar los programas de educación relacionados con el manejo sostenible de los recursos forestales.</u>	<u>Aprovechar los resultados del proyecto para mejorar los programas de educación relacionados con el manejo sostenible de los recursos forestales</u>
<u>Ministerio de Agricultura y Ganadería</u>	<u>Institución rectora de la política agropecuaria</u>	<u>Ejecutar programas que fortalecen el sector agroforestal</u>	<u>Cuenta con la experiencia y organización para incorporar resultados del proyecto en el mejoramiento de su gestión</u>	<u>Aprovechar los resultados del proyecto para mejorar su gestión.</u>
<u>Instituto de Desarrollo Rural</u>	<u>Institución rectora del desarrollo rural del país</u>	<u>Ejecutar y apoyar programas que fortalecen el desarrollo rural</u>	<u>Posee organización, conocimiento y recursos para incorporar resultados del proyecto en el mejoramiento de su gestión</u>	<u>Aprovechar los resultados del proyecto para mejorar su gestión.</u>
<u>Gobiernos</u>	<u>Instituciones</u>	<u>Ejecutar</u>	<u>Poseen la</u>	<u>Aprovechar los</u>

<u>locales</u>	<u>rectoras de la planificación y desarrollo cantonal</u>	<u>programas que fortalecen el desarrollo del cantón</u>	<u>autoridad para gestionar y ejecutar planes de desarrollo cantonal</u>	<u>resultados del proyecto para mejorar su gestión.</u>
----------------	---	--	--	---

2.1.3 Análisis del problema

El análisis de los problemas de la reforestación comercial en Costa Rica se presenta en la figura 2: Árbol de problemas. Se apunta como problema principal la baja actividad de la reforestación comercial en Costa Rica, la cual deriva en una baja tasa de reforestación, el no poder cumplir con las metas del PNDF, el que no haya inversión del sector privado en la reforestación comercial, y el aumento de la tala ilegal en bosques naturales. Como causas principales se apunta el que no existe un sistema de financiamiento eficiente, la baja productividad de las plantaciones la cual no supera los 130 m³/ha, y por último la inexistencia de productos de madera de plantaciones de alto valor agregado, que dinamicen el sector, y que incentiven a los productores forestales a reforestar.

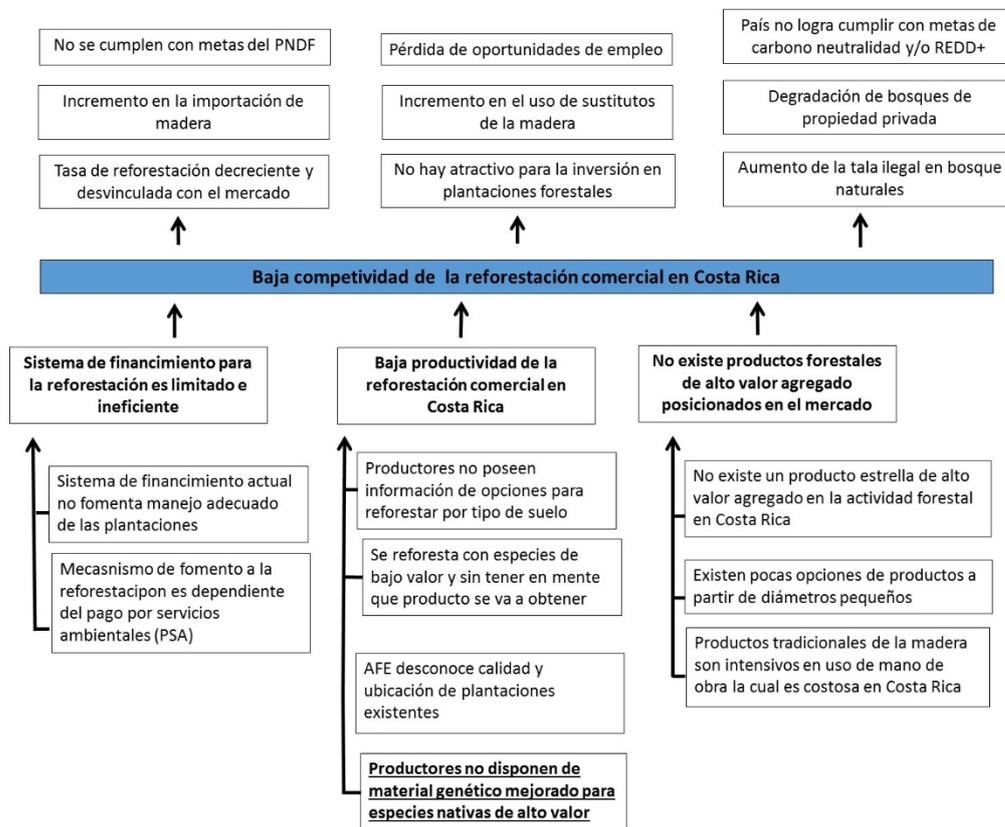


Figura 2. Árbol de problemas de la reforestación comercial en Costa Rica

2.1.4 Matriz del marco lógico

La matriz del marco lógico del proyecto se presenta en el cuadro 7, y esta matriz se complementa con resultados esperados del proyecto por componente o producto mayor del proyecto que se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 7. Matriz de marco lógico del Proyecto.

COMPONENTES DEL PROGRAMA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Objetivo de desarrollo: <u>Satisfacer las necesidades de la sociedad costarricense a partir de la reforestación comercial</u>	<u>Consumo de madera de plantaciones forestales se mantiene o incrementa con respecto a los niveles del año 2017</u>	Informes de estado de la nación, y estadísticas de consumo de madera de plantaciones forestales	Tasa de crecimiento PIB se mantiene o incrementa No se desarrollan nuevos productos sustitos de la madera
Objetivo específico: <u>Aumentar la competitividad de la reforestación comercial en Costa Rica</u>	Tasa de reforestación con plantaciones se incrementa progresivamente con respecto a los niveles del año 2017	Informes de estado de la nación, y estadísticas de consumo de madera de plantaciones forestales	El sector forestal nacional posee las capacidades técnicas, económicas, y políticas para aprovechar los productos del proyecto
Producto 1: Se desarrolla un sistema de financiamiento innovador para la reforestación comercial con su correspondiente sistema de control	Sistema de financiamiento para la reforestación comercial aplicado en al menos un "cluster" o región de producción forestal del país.	Informe de resultados de la aplicación del sistema de financiamiento a nivel experimental y el campo	Existen recursos económicos en FONAFIFO para mantener al menos una tasa de reforestación de 7000 ha/año. Cluster de producción forestal seleccionado se mantiene operando por al menos 3 tres años
Producto 2: La productividad de la reforestación comercial se incrementa	<u>Se prepara una línea base para evaluar el incremento de la productividad de las plantaciones forestales</u> <u>Se elaboran guías de establecimiento y manejo para especies de alto valor considerando regiones, tipos de suelo y productos a obtener</u> <u>Un ensayo de mejora genética al menos tres especies nativas de alto valor establecidas antes de finalizar el tercer año.</u> <u>Proyecciones de productividad (en m3/ha/año) se incrementa en promedio en un 20% con respecto a los niveles del 2017</u>	<u>Informe de determinación de la ubicación, cantidad y calidad de plantaciones forestales existentes.</u> <u>Guías de establecimiento y manejo de plantaciones publicadas</u> <u>Informe de establecimiento de ensayos de mejora genética</u> <u>Informe de proyecciones de productividad de plantaciones</u>	Existen especies forestales y suelos aptos para la reforestación comercial No existe un aumento en el ataque de plagas y enfermedades

Producto 3: Productos de madera de alto valor agregado desarrollados	<u>5 prototipos de productos de madera de plantaciones caracterizados</u>	<u>Prototipos e informes técnicos de caracterización de los productos</u>	Materia prima en cantidad y calidad disponible. Consumidores favorecen el consumo de productos de madera innovadores

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo de desarrollo e indicadores de impacto

El objetivo de desarrollo del proyecto es: **satisfacer las necesidades de la sociedad costarricense a partir de la reforestación comercial**. Como indicadores de impacto se ha seleccionado que: a) Consumo de madera de plantaciones forestales se mantiene o incrementa con respecto a los niveles del año 2017, el **cual puede** verificarse a través de los: Informes de estado de la nación, y estadísticas de consumo de madera de plantaciones forestales.

2.2.2 Objetivo específico e indicadores de resultados

El objetivo específico del proyecto es: aumentar la competitividad de la reforestación comercial en Costa Rica. Este objetivo específico podrá medirse usando como indicador de resultado tasa de reforestación con plantaciones se incrementa progresivamente con respecto a los niveles del año 2017. Para lograr este objetivo el proyecto plantea desarrollar tres componentes y lograr tres productos según se plantea en el marco lógico del proyecto: a) desarrollar un sistema de financiamiento innovador para la reforestación comercial con su correspondiente sistema de control, b) incrementar la productividad de la reforestación comercial, y c) desarrollar productos de alto valor agregado que aprovechen la madera de las plantaciones forestales del país.

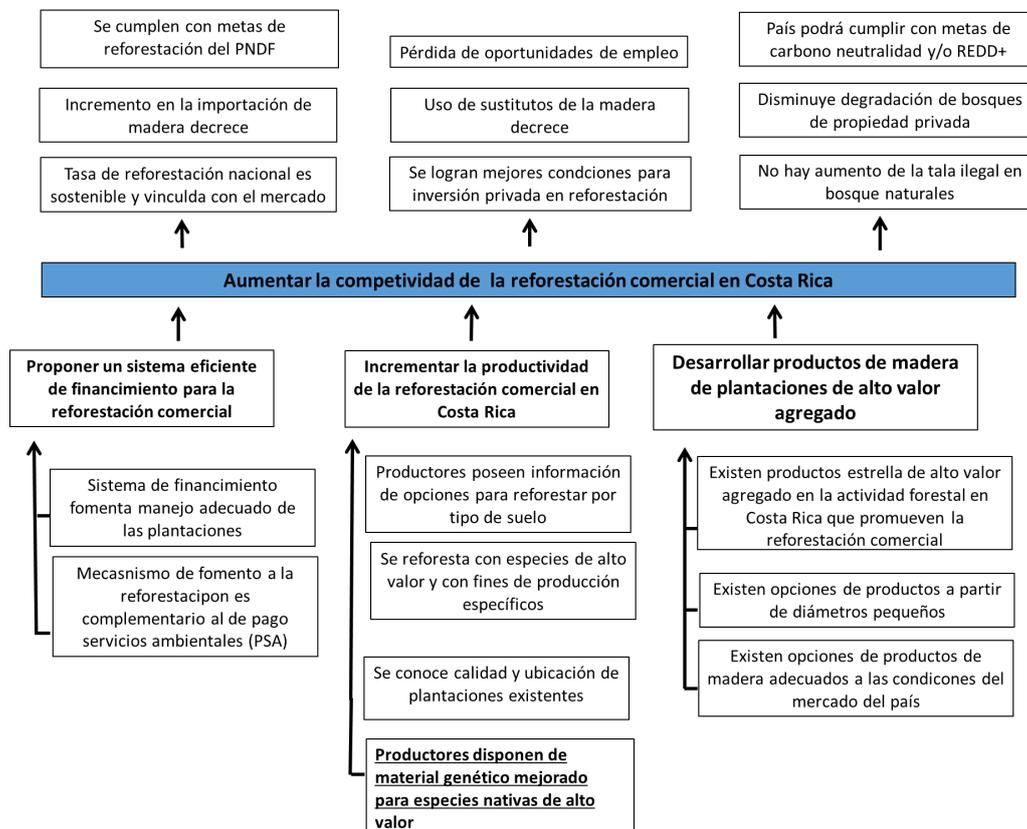


Figura 3. Árbol de objetivos del proyecto

PART 3. DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES DEL PROYECTO

3.1 Productos y actividades

3.1.1 Productos

Producto 1: Se desarrolla un financiamiento innovador para la reforestación comercial con su correspondiente sistema de control

Producto 2: La productividad de la reforestación comercial se incrementa

Producto 3: Productos de madera de alto valor agregado desarrollados

3.1.2 Actividades

Para el producto 1:

1. Recopilar propuestas de mecanismos de financiamiento usadas a nivel mundial
2. Seleccionar la(s) propuestas más adecuadas para el país
3. Validar experimentalmente la(s) propuesta(s) seleccionada(s)
4. Poner a disposición de los productores la información de opciones de financiamiento para reforestar

Para el producto 2:

1. Determinar la cantidad, calidad **y ubicación** de las plantaciones forestales existentes
2. Elaborar sistemas de producción **forestal con especies de alto valor por región, tipo de suelo y producto**
3. **Transferir al sector forestal nacional opciones de establecimiento y manejo de plantaciones de alta productividad según región, tipo de suelo y productos a obtener**
4. **Iniciar un programa de mejora genética para especies nativas de alto valor que lo requieran**

Para el producto 3:

1. Identificar alternativas de productos de alto valor agregado para producir con madera de plantaciones forestales, rentabilidad y mercado
2. **Valorar las alternativas de productos para seleccionar las más promisorias**
3. Preparar prototipos para los productos seleccionados
4. Determinar las características y aplicabilidad de los productos diseñados
5. Identificar empresas o inversionistas para introducir al mercado los prototipos desarrollados

3.2 Enfoques y métodos operativos

Instrumentos financieros para promover el establecimiento y manejo de plantaciones forestales.

En la mayoría de los países con altas tasas de plantaciones forestales han iniciado con una amplia participación de instituciones del sector público, sean por inversiones públicas directas o través de incentivos directos, que se han establecido para:

- a. Reducir los problemas derivados de la inexistencia de un flujo de recursos en efectivo durante los períodos generalmente largos que se requieren para recuperar los costos de plantación y operación.
- b. Establecer una masa forestal mínima crítica, necesaria para constituir y construir una industria forestal competitiva.
- c. Acelerar el desarrollo inicial de las plantaciones forestales, tanto con propósitos industriales, como de tipo social.

Sin embargo, en países latinoamericanos como Chile y Brasil, los empresarios por razones de eficiencia operativa, en la actualidad, evitan utilizar el subsidio. En estos casos, los incentivos directos han dado paso a los denominados incentivos propiciadores, como los siguientes:

- a. Estabilidad política y equilibrio del contexto macroeconómico.
- b. Apertura comercial y libre flujo internacional de inversiones.
- c. Garantía de estabilidad en los derechos de propiedad de la tierra.

Credibilidad gubernamental con capacidad institucional y legislación eficiente, para administrar eficazmente políticas de incentivos.

- a. Investigación y extensión
- b. Servicios de apoyo al productor
- c. Desarrollo del Mercado
- d. Facilidades de crédito

Arce et al. (2013) señalan que las subvenciones directas y planes de préstamos han tenido resultados diversos, siendo algunos más generosos que otros, y han favorecido sobre todo a los inversionistas en gran escala. Con base en lo citado se llegan a concluir que:

1. Prácticamente no hay países pequeños exitosos en producción maderera, la mayor parte de las referencias señalan a Costa Rica y al esquema de PSA,
2. La mayor parte del trabajo nos lleva a mejorar la competitividad de la actividad de cultivo de árboles, creando condiciones para que aumente la productividad, para ello habrá que abordar, temas como uso de subproductos, especies, sitios, uso estratégico de los incentivos actuales. Así como; mostrar como Sistemas Agroforestales y su capacidad para producir madera.
3. La industria y el mercado y como crear condiciones para mejorar.
4. El uso u ordenamiento de incentivos propiciadores que tienen que ver con seguridad jurídica, acceso al recurso, infraestructura etc.

Ortiz (2005) señala que además de los mecanismos de incentivos y subsidios, ha surgido una nueva corriente en la que predomina el uso de instrumentos financieros para promover el establecimiento y manejo de plantaciones forestales. Al igual que los incentivos directos estos mecanismos tienen como fin mejorar el flujo financiero de las plantaciones. Este flujo financiero posee dos aspectos importantes: 1. la rentabilidad global de la actividad al final de la rotación, la cual se puede medir usando indicadores financieros (B/C, VAN, TIR), y 2. flujo de caja de la actividad, la cual no quiere decir simplemente que haya más ingresos, sino que estos tengan una distribución uniforme en el tiempo. Este tipo de mecanismos, por sí solos no garantiza el éxito de la actividad forestal en una región o país, sino que están destinados más bien a asegurar la participación de los inversionistas. Como se ha mostrado anteriormente, este tipo de incentivos deben acompañarse de incentivos habilitadores de la actividad.

Los inversionistas forestales pueden clasificarse en dos tipos: los que necesitan ingresos constantes y a corto plazo, y los inversionistas que desean obtener mayores beneficios por su inversión, pero pueden esperarse más largo plazo, y estarían dispuestos sacrificar ingresos inmediatos o de corto plazo, a cambio de mejores beneficios aunque sea a mayor plazo.

En el primer grupo se encuentra los pequeños y medianos propietarios de la tierra que no estarían en capacidad de decirse a una actividad en donde los ingresos son irregularmente distribuidos, y a largo

plazo. Este grupo de inversionistas son normalmente propietarios de tierra con necesidad de ingresos constantes ya que dependen en alto grado de los ingresos provenientes de su tierra, por lo que buscan actividades productivas que generen ingresos a corto plazo, aunque:

- a) la actividad no les rinda los mejores ingresos por la mano de obra o tiempo invertido, o
- b) la actividad no sea la alternativa socialmente y ambientalmente el mejor uso de la tierra (Ortiz, 2005).

Los mecanismos financieros para proveer plantaciones forestales, están dirigidos hacia este segundo grupo de inversionistas: pequeños y medianos productores. Estos mecanismos en forma general: buscan mejorar el flujo de caja de la actividad de establecimiento y principalmente manejo de plantaciones forestales. Sin embargo, estos mismos mecanismos resultan atractivos para el segundo tipo de inversionistas, por lo que existe posibilidad de que su aplicación produzca el efecto de “Crowding out “

El efecto de “Crowding out”

El efecto de “crowding-out” ocurre cuando el gobierno usando fondos públicos promueve una actividad que habría ocurrido con fondos de inversión propios del sector privado, y es en teoría una medida de la eficiencia global de un incentivo.

La experiencia de Indonesia, por ejemplo, revela que los subsidios no son necesarios para promover el establecimiento de plantaciones forestales de corta rotación. Así mismo, se conoce que en los Estados Unidos, en el caso de financiamiento público para la reforestación, se ha encontrado que propietarios que habrían invertido en sus tierras de cualquier forma, prefirieron usar fondos públicos, y por otro lado la intensidad del manejo de las plantaciones forestales no cambio con respecto a propietarios que usaran fondos propios (Ortiz, 2005).

Incremento de productividad y competitividad de las plantaciones forestales

Tiffen (1996)¹⁷ señala que “hasta la gente pobre puede encontrar capital cuando una actividad productiva es rentable”, por lo que concluye que los bajos niveles en inversiones, especialmente de parte de pequeños agricultores, no son provocados por la falta de capital, pero por información insuficiente acerca de tecnologías disponibles, y principalmente las oportunidades de mercado. Agrega el autor, que las razones de la no-acción no son entendidas adecuadamente, y los incentivos se convierten en un gasto innecesario, y lo que debe hacer es entonces poner en ejecución de programas de transferencia tecnológica y programas de extensión forestal.

Por ejemplo, para cumplir con la meta del carbono neutralidad de Costa Rica, Santamaría (2015) propone aumentar el uso de madera en Costa Rica con una amplia estrategia que apunta a tres sectores: bioenergía, construcción, y fabricación, así como el aumento del uso de los muebles, puertas y otras manufacturas de madera. La secuencia de la estrategia incluye:

1. El aseguramiento de la provisión de madera. El autor indica que para contribuir a la carbono neutralidad en los acervos de carbono en productos de larga duración requiere un abastecimiento sustentable de la materia prima. La estrategia propone después de la identificación de la materia prima disponible en el sector fortalecer las plantaciones de alta productividad, desarrollar paquetes tecnológicos, facilitar los trámites y definir los rectores de los diferentes programas, y
2. La mejora de la competitividad del sector forestal. Cualquier cambio así como los desafíos correspondientes requieren una mejora de la formación del sector, no sólo en la gestión sino también a nivel de los trabajadores (educación). Además, investigación y desarrollo de procesos innovadores, cambios legislativos y ofertas financieras para el sector, así como un apoyo técnico y gerencial a las empresas.

Santamaría (2015) indica que los impactos sociales, económicos, y ambientales de la implementación de la estrategia y su respectivo plan de aumento de consumo de madera y derivados

¹⁷ Tiffen, M. 1996. Land and capital. Blind spots in the study of the ‘resource-poor’ farmer. In *The Lie of the Land*, eds. M. Leach and R. Mearns, 168-185. London, Vielliers Publications.

se calculan en 4800 personas más trabajando y otros \$243 millones por año en valor agregado - 80% más en comparación al mercado existente.

Enfoque e instrumentos de vinculación social

Según FAO (2016)¹⁸, las estrategias de comunicación deberán responder a las necesidades y prioridades de los actores involucrados en el proyecto, donde se deben integrar los enfoques, mensajes y canales para lograr los resultados globales. Para ello, se establecen las líneas de acción que convocan a los actores a tratar de manera participativa, los asuntos relacionados con la comunicación y avanzar en el logro de las metas comunes.

Además, FAO indica que existen múltiples estrategias de comunicación que se adecuan para que los actores se informen y participen, por lo general el uso de varios medios disponibles dan mejores resultados de comunicación. Para ello se podrán utilizar, los medios tradicionales tales como: el contacto telefónico, correos electrónicos, visitas personales, emisoras radiales, divulgación de persona a persona, memorandos y cartas, entre las múltiples opciones informativas y los medios participativos donde destacan los talleres, las reuniones, días de campo, entre los más comunes.

Por su parte, Gamboa (2011)¹⁹, establece que la comunicación estratégica posee múltiples funciones, principalmente la de informar sobre el proyecto, ayudar a generar los consensos sociales, promover la imagen y la credibilidad de las instituciones implementadoras de los proyectos, lo que contribuye a promover la participación y el respaldo de sus iniciativas.

Según el autor, una vez definida la estrategia y el mensaje a transmitir, se escogen las mejores alternativas de comunicación de acuerdo a las preferencias de los beneficiarios. Las alternativas de comunicación a utilizar serán identificadas en estudios previos de percepción, o en preguntas directas a los beneficiarios sobre la forma en que deseen recibir las acciones de comunicación, donde la clave del éxito radica en conocer los gustos y preferencias de las personas involucradas en el proyecto.

El objetivo general del proyecto se pretende lograr a través del logro de tres ejes u objetivos estratégicos identificados en el árbol de problemas y de objetivos (ver figuras 2, 3). La descripción metodológica para lograr cada objetivo es la siguiente:

OBJ 1: Proponer un sistema eficiente de financiamiento para la reforestación comercial

Utilizando información recopilada por Arce et al (2013), y Ortiz (2005), más información actualizada de sistemas de financiamiento forestal que promuevan la reforestación y el manejo adecuado de plantaciones se procederá a valorar cada alternativa identificada usando una matriz de valoración, que permitirá elegir de una a tres alternativas viables para los fines del proyecto. La mejor alternativa será validada usando un experimento o juego econométrico, que permita poner a prueba el sistema seleccionado bajo diferentes circunstancias y actores. Una vez validado y modificado el mecanismo propuesto este será implementado en uno de las áreas de impacto identificadas del proyecto sea esta Guácimo, Pococí o San Carlos, en coordinación con ASIREA y/o CODEFORSA.

La escogencia de la zona dependerá de las negociaciones que se hagan con el FONAFIFO, y las organizaciones presentes en estos sitios. Este sistema podrá implementarse por al menos dos periodos de reforestación durante la ejecución del proyecto, y se evaluará usando como variables de medición el incremento de la tasa de reforestación y la calidad de las plantaciones establecidas. Los

¹⁸ FAO. 2016. Manual de Comunicación para el Desarrollo Rural. Roma, Italia.

¹⁹ Gamboa, J.C. (2011). Comunicación Estratégica: guía práctica para proyectos de desarrollo. Development Communications Consultants. Washintong D.C. USA.

resultados serán presentados a las organizaciones participantes y mediante talleres de divulgación a nivel nacional.

OBJ 2: Incrementar la productividad de las plantaciones forestales comerciales

Para lograr este objetivo en primera instancia se hará una evaluación y ubicación de las plantaciones forestales existentes utilizando como información primaria los resultados del Inventario Forestal Nacional, y el mapa de tipos de bosque usado en el inventario, así como información de campo recopilada por medio de muestreo en diferentes sitios de país. Al final se tendrá información de las plantaciones, la cual será cruzada con mapas de fertilidad y de suelos con el fin de conocer los mejores sitios para diferentes especies de árboles en Costa Rica. Este resultado junto con información de demanda y precios de la madera de las diferentes especies de reforestación permitirán definir las listas de especies recomendadas para la reforestación comercial por región, así como definir la línea base de productividad por especie o grupo de especies, por región (definir producto y unidad). Paralelamente se elaborarán sistemas de producción por productos específicos de alta demanda o valor agregado, acompañado de un programa de mejoramiento genético de las especies que lo requieran, y de desarrollo y divulgación de opciones de manejo ante el ataque por plagas y enfermedades en plantaciones forestales.

OBJ 3: Desarrollar productos de madera de plantaciones de alto valor agregado

Conjuntamente con la Escuela de Diseño industrial del ITCR, y conociendo la disponibilidad de materia prima producto del cumplimiento del objetivo estratégico 2, se desarrollará, valorará e introducirá en el mercado, productos de madera acordes con la tendencias actuales a nivel mundial, explorando alternativas de muebles plegables, y productos de madera armables por los consumidores. Se tiene como meta identificar **15** alternativas productos exitosos considerando especies forestales, disponibilidad de materia prima, rentabilidad y mercado. Estas alternativas serán valoradas para seleccionar las más promisorias, y llevar a **10 de ellas** a la etapa de prototipo, de los cuales se espera que al menos **5** puedan ser caracterizados y evaluados directamente con usuarios, consumidores o empresas forestales.

3.3 Plan de trabajo

Productos & Actividades	Responsable	Cronograma (cuatrimestres)								
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
Producto 1: <u>Se desarrolla un financiamiento innovador para la reforestación comercial con su correspondiente sistema de control</u>										
1.1. Recopilar propuestas de mecanismos de financiamiento usadas a nivel mundial	Ing. Alejandro Meza Montoya	■								
1.2. Valorar las propuestas identificadas	Ing. Alejandro Meza Montoya/ Dr. Ronal Mora		■							
1.3. Seleccionar la(s) propuestas más adecuadas para el país	Ing. Alejandro Meza Montoya/ Dr. Ronal Mora		■							
1.4. Validar experimentalmente la(s) propuesta(s) seleccionada(s)	Dr. Ronald Mora		■	■						
1.5. Aplicar el mejor sistema validado a un área piloto o "cluster de producción forestal"	Ing. Alejandro Meza Montoya/ Ing Diego Camacho				■	■	■	■	■	
1.6. Poner a disposición de los productores la información de opciones de financiamiento para reforestar	Ing. Alejandro Meza Montoya/Ing. Diego Camacho									■
Producto 2: <u>La productividad de la reforestación comercial se incrementa</u>										
2.1. <u>Determinar la cantidad, calidad y ubicación de las plantaciones forestales existentes</u>	Dr. Edgar Ortiz-Malavasi	■	■	■						
2.2. <u>Elaborar sistemas de producción forestal con especies de alto valor por región, tipo de suelo y producto</u>	Dr. Edgar Ortiz-Malavasi/Ing. Mario Guevara Bonilla			■	■	■	■	■	■	■
2.3. <u>Transferir al sector forestal nacional opciones de establecimiento y manejo de plantaciones de alta productividad según región, tipo de suelo y productos a obtener</u>	Ing. Mario Guevara Bonilla			■	■	■	■	■	■	■
2.4. Iniciar un programa de mejora genética para especies prioritarias que lo requieran	Dr. Olman Murillo Gamboa					■	■	■	■	■
Producto 3: <u>Productos de madera de alto valor agregado desarrollados</u>										
3.1. Identificar alternativas de productos de alto valor agregado para producir con madera de plantaciones forestales, rentabilidad y mercado	Dr. Freddy Muñoz Acosta/Ing. Marta Saenz Muñoz	■	■					■	■	
3.2. Valorar las alternativas de productos para seleccionar las más promisorias	Dr. Freddy Muñoz Acosta/Ing. Marta Saenz Muñoz			■						
3.3. Preparar prototipos para los productos seleccionados	Dr. Freddy Muñoz Acosta/Ing. Marta Saenz Muñoz				■	■	■			■
3.4. Determinar las características y aplicabilidad de los productos diseñados	Dr. Freddy Muñoz Acosta/Ing. Marta Saenz Muñoz					■	■			
3.5. Identificar empresas o inversionistas para introducir al mercado los prototipos desarrollados	Dr. Freddy Muñoz Acosta/Ing. Marta Saenz Muñoz/Ing. Diego Camacho							■	■	■

3.4 Presupuesto

3.4.1 Master Budget Schedule (en US\$)

Actividad	Producto	Descripción	Componente presupuestario	Cantidad			Unidad	Costo Unitario \$	Costo Total \$	OIMT			Organismo Ejecutor
				Año 1	Año 2	Año 3				Año 1	Año 2	Año 3	
1.1. Recopilar propuestas de financiamiento existentes	Cinco sistemas de financiamiento o para la reforestación comercial recopilados al tercer mes del proyecto	Personal de coordinación de actividades de Componente 1 durante el proyecto	11,1	1,2	1,2	1,2	Persona por mes	8000	28800				28800
1.1. Recopilar propuestas de financiamiento existentes		Tres reuniones de trabajo en Fonaffo y ONF	31,0	9	0	0	Día participante-Perdium	60	270	270			
1.2. Valorar las propuestas	El 100% de las propuestas de financiamiento o son evaluadas con una matriz de valoración al cuarto mes del proyecto	A realizar por personal del proyecto. Costo incluido en 1.1	11,1										
1.3. Seleccionar las propuestas más adecuadas	Al menos un sistema de financiamiento o seleccionado al cuarto mes del proyecto	Contratación de taller incluyendo alimentación y moderador	21,1	2	0	0	Taller de divulgación	1500	3000	3000	0	0	
1.3. Seleccionar las propuestas más adecuadas		2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas	31,0	10	0	0	Día participante-Perdium	60	600	600	0	0	

1.4. Validar experimentalmente las propuestas seleccionadas	Al menos una propuesta de financiamiento o validada en un laboratorio de economía experimental. Al finalizar el primer año.	Subcontratar la validación en el laboratorio de economía experimental	22,0	1	0	0	Evento de simulación	5000	5000	5000	0	0	
1.5. Aplicar el mejor sistema de financiamiento en un área piloto (Clúster incluye el sistema de validación)	Al menos cuatro organizaciones de productores forestales tienen la información de mecanismos de financiamiento o para la reforestación comercial. Al finalizar el segundo año.	Promoción, control, y evaluación del sistema de financiamiento propuesto en una área piloto	11,2			12	Persona por mes	700	8400			8400	
1.5. Aplicar el mejor sistema de financiamiento en un área piloto (Clúster incluye el sistema de validación)		Pago de viáticos personal del proyecto	31,0	0	36	36	Viáticos/día	60	4320	0	2160	2160	
1.5. Aplicar el mejor sistema de financiamiento en un área piloto (Clúster incluye el sistema de validación)		Gasolina y aceite vehículo	51,0	1	1	1	Al año	2000	6000	2000	2000	2000	
1.5. Aplicar el mejor sistema de financiamiento en un área piloto (Clúster incluye el sistema de validación)		Cuatro talleres de promoción del sistema	21,2	0	4	0	Taller de divulgación	750	3000	0	1500	1500	

1.6. Poner a disposición de los productores la información de opciones de financiamiento para reforestar por producto	Realizar taller de publicación de resultados, y notas técnicas impresas sobre el sistema de financiamiento o y su funcionamiento	Taller de presentación de resultados finales	21,3	0	0	1	Taller de divulgación	1500	2500			2500	
<u>2.1. Determinar cantidad, calidad, y ubicación de las plantaciones forestales comerciales existentes</u>	Mapeo e inventario de plantaciones de forestales comerciales. Al finalizar el segundo año.	Personal de coordinación de actividades del Componente 2 durante el proyecto	11,3	1,2	1,2	1,2	Persona por mes	8000	28800				28800
<u>2.1. Determinar cantidad, calidad, y ubicación de las plantaciones forestales comerciales existentes</u>		2 técnicos de campo para mapeo e inventario forestal de plantaciones	11,4	16	12		Persona por mes	2300	64400	36800	27600		
<u>2.1. Determinar cantidad, calidad, y ubicación de las plantaciones forestales comerciales existentes</u>		Combustibles y lubricantes	51,0	1	1	1	Al año	4500	13500	4500	4500	4500	
<u>2.1. Determinar cantidad, calidad, y ubicación de las plantaciones forestales comerciales existentes</u>		Mantenimiento vehículo	53,0	1	1	1	Al año	1500	4500	1500	1500	1500	
<u>2.1. Determinar cantidad, calidad, y ubicación de las plantaciones forestales comerciales existentes</u>		Equipo de medición forestal (cintas, hipsómetros, GPS)	44,2	2			Juego de equipos de medición forestal	900	1800	1800	0	0	

2.1. <u>Determinar cantidad, calidad, y ubicación de las plantaciones forestales comerciales existentes</u>		Cambio llantas	52,0		2		juego llantas	1200	2400		2400		
2.1. <u>Determinar cantidad, calidad, y ubicación de las plantaciones forestales comerciales existentes</u>		2 Vehiculos	43,0	2			vehiculos	26000	52000	52000	0	0	
2.1. <u>Determinar cantidad, calidad, y ubicación de las plantaciones forestales comerciales existentes</u>		Análisis de suelos en laboratorio especializado	23,0	70	70		Análisis	50	7000	3500	3500	0	
2.2. <u>Elaborar sistemas de producción forestal con especies de alto valor por región, tipo de suelo y producto</u>	Matriz de relaciones de productividad por especie (en m3/ha) por región	Sub-contrato de profesional de suelos para analizar datos de inventario y análisis de suelo	24,0		2		mes-hombre	2000	4000		4000		
2.2. <u>Elaborar sistemas de producción forestal con especies de alto valor por región, tipo de suelo y producto</u>		Taller de presentación de resultados de productividad según regiones y tipo de suelos	21,4	0	2	0	Taller de divulgación	1500	3000	0	3000	0	
2.2. <u>Elaborar sistemas de producción forestal con especies de alto valor por región, tipo de suelo y producto</u>	Al menos 5 especies de importancia comercial definidas para las regiones ZHC, ZHN, y ZB. Al finalizar el tercer año.	2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas por región	31,0	10	0	0	Día participante	60	600		600	0	

<u>2.2. Elaborar sistemas de producción forestal con especies de alto valor por región, tipo de suelo y producto</u>	Opciones de manejo ante el ataque por plagas y enfermedades en plantaciones de las otras especies identificadas	Al menos 15 personas participando en la regiones de trabajo impartido por experta contratada	25,2		1	1	Persona por mes	3000	6000	0	3000	3000	
<u>2.2. Elaborar sistemas de producción forestal con especies de alto valor por región, tipo de suelo y producto</u>		Comidas, refrigerios y alquiler de local	26,1	1	1		Evento de capacitación	750	1500	750	750		
<u>2.2. Elaborar sistemas de producción forestal con especies de alto valor por región, tipo de suelo y producto</u>	Existe una línea base de productividad definida (en m3/ha a 5 y 10 años) para cada especie y región. Al finalizar el segundo año.	2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas por región	31,0	10	0	0	Día participante	60	600		600	0	
<u>2.2. Elaborar sistemas de producción forestal con especies de alto valor por región, tipo de suelo y producto</u>	Un paquete tecnológico por tipos de producto que incluye especies, aspectos de genética, densidades, suelo, fertilidad, manejo de malezas, manejo en general, calidad en la producción, rentabilidad. Al finalizar el tercer año.	Contratación de silvicultor e ingeniero en maderas para preparación de guías de cultivo	27,0			6	mes-hombre	3000	18000	0	0	18000	

<u>2.3 Transferir al sector forestal nacional opciones de establecimiento y manejo de plantaciones de alta productividad según región, tipo de suelo y productos a obtener</u>	Al menos un curso de capacitación en manejo de plagas de teca y melina por región	2 Cursos de capacitación con al menos 15 personas en la regiones de trabajo impartido por experta contratada	25,1	0,5	0,5		Persona por mes	3000	3000	1500	1500	0	
<u>2.3 Transferir al sector forestal nacional opciones de establecimiento y manejo de plantaciones de alta productividad según región, tipo de suelo y productos a obtener</u>		Comidas, refrigerios y alquiler de local	26,0	1	1		Evento de capacitación	750	1500	750	750		
<u>2.3 Transferir al sector forestal nacional opciones de establecimiento y manejo de plantaciones de alta productividad según región, tipo de suelo y productos a obtener</u>	Existe una guía de manejo de especies en plantaciones establecidas según tipo de suelo y producto al final del año 2.	Contratación de guías de manejo forestal para pequeños productores forestales	27,1	1	2	2	Guías de manejo	2000	10000	2000	4000	4000	
<u>2.4. Iniciar programa de mejora genética para especies nativas de alto valor que lo requieran</u>	Un ensayos de mejora genética para (Laurel, cedro, Guanacaste y cenízaro) se establecen en campo. Antes de finalizar el tercer año.	Un ensayos de mejora genética para (Laurel, cedro, Guanacaste y cenízaro) se establecen en campo. Antes de finalizar el tercer año.	28,0	1	1	1	Especialista año	5000	15000	5000	5000	5000	
<u>3.1 Identificar alternativas de productos de alto valor agregado para producir con madera de plantaciones forestales, rentabilidad y mercado</u>	Al menos 15 alternativas de producto se identifican antes de 3 meses.	Personal de coordinación de actividades de Componente 3 durante el proyecto	11,5	1,2	1,2	1,2	Persona por mes	8000	28800				28800

3.1 Identificar alternativas de productos de alto valor agregado para producir con madera de plantaciones forestales, rentabilidad y mercado		2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas por región, Comité Director y Consultivo	31,0	15	0	0	Día participante	60	900	900		0	
3.1 Identificar alternativas de productos de alto valor agregado para producir con madera de plantaciones forestales, rentabilidad y mercado	El 100% de las alternativas identificadas son valoradas con una matriz de priorización.	Talleres de trabajo en instalaciones del ITCR con asistencia de personal del proyecto, y FONAFIFO	11,1										
3.2 Preparación de prototipos de productos seleccionados	Prototipos de al menos 10 productos identificados se fabrican	Prototipos de al menos 10 productos identificados se fabrican	29,0	3	4	3	Sub-contrato por producto	2000	20000	6000	8000	6000	
3.3 Determinar características y aplicabilidad de productos diseñados	Se caracterizan los prototipos de al menos 5 productos	Personal de coordinación de actividades de Componente 3 durante el proyecto en laboratorios del ITCR. Costo incluido en 3.1	11,1										
3.4 Identificar empresas o inversionistas para introducir al mercado los prototipos	Se identifican al menos 5 empresas o inversionistas interesados en introducir al mercado los productos, al final del año 3.	Actividad de presentación de prototipos a empresas identificadas	21,5		1	3	Taller de divulgación	1750	7000	0	1750	5250	
Totales									356190	127870	78110	63810	86400

3.4.2 Presupuesto consolidado por componentes (en US\$)

Categoría	Descripción	Total	Año 1	Año 2	Año 3
10	Personal				
11,1	Personal de Coordinación Componente 1 del Proyecto	28800	9600	9600	9600
11,2	Promoción , control, y evaluación del sistema de financiamiento propuesto en una area piloto	8400			8400
11,3	Personal de coordinación Componente 2	28800	9600	9600	9600
11,4	2 técnicos de campo para mapeo e inventario forestal de plantaciones	64400	36800	27600	
11,5	Personal de coordinación Componente 3	28800	9600	9600	9600
20	Sub-contratos				
21,1	Contratación de taller incluyendo alimentación y moderador	3000	3000	0	0
21,2	Cuatro talleres de promoción del sistema	3000	0	1500	1500
21,3	Taller de presentación de resultados finales	2500			2500
21,4	Taller de presentación de resultados de productividad según regiones y tipo de suelos	3000	0	3000	0
21,5	Actividad de presentación de prototipos a empresas identificadas	7000	0	1750	5250
22	Subcontratar la validación en el laboratorio de economía experimental	5000	5000	0	0
23	Análisis de suelos en laboratorio especializado	7000	3500	3500	0
24	Sub-contrato de profesional en suelos Inventario/Suelos	4000		4000	
25,1	2 Cursos de capacitación Manejo Plagas 1	3000	1500	1500	0
25,2	3 Cursos de capacitación Manejo Plagas 2	6000	0	3000	3000
26	Comidas, refrigerios y alquiler de local	1500	750	750	
26,1	Comidas, refrigerios y alquiler de local	1500	750	750	
27	Contratación de silvicultor e ingeniero en maderas para preparación de guías de cultivo	18000	0	0	18000
27,1	Contratación de guías de manejo forestal para pequeños productores forestales	10000	2000	4000	4000
28	Un ensayos de mejora genética para nuevas especies(Laurel, cedro, Guanacaste y cenízaro) se establecen en campo.	15000	5000	5000	5000
29	Prototipos de al menos 10 productos identificados se fabrican	20000	6000	8000	6000
30	Gastos de viaje/Viáticos				
31	2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas	600	600	0	0
31,1	2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas por región	1200		1200	0
31,2	2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas por región, Comité Director y Consultivo	900	900		0
31,3	Pago de viáticos personal del proyecto	4320	0	2160	2160
31,4	Tres reuniones de trabajo en FONAFIFO y ONF	270	270		
40	Bienes de capital				
44,2	Equipo de medición forestal (cintas, hipsómetros, GPS)	1800	1800	0	0

43	2 Vehículos	52000	52000	0	0
50	Bienes consumibles				
51,1	Combustibles y lubricantes	13500	4500	4500	4500
51,2	Gasolina y aceite vehículo	6000	2000	2000	2000
52	Cambio llantas	2400		2400	
53	Mantenimiento vehículo	4500	1500	1500	1500
60	Gasto varios	0	0	0	0
70	Costos de Administración ITCR	0	0	0	0
Sub-total		356190	156670	106910	92610
80	Seguimiento y administración del proyecto				
81	Gastos de control y revisión de la OIMT	15000			
82	Evaluación intermedia, final, ex-post de la OIMT	15000			
83	Costos de apoyo al programa de la OIMT (12% de los rubros 10 - 82 anteriores)	35975			
89	Sub-total	65975			
100	Gran total	422165			

3.4.3 Presupuesto de la OIMT por componentes (en US\$)

Categoría	Descripción	Total	Año 1	Año 2	Año 3
10	Personal	72800	36800	27600	8400
11,2	Promoción , control, y evaluación del sistema de financiamiento propuesto en una área piloto	8400			8400
11,4	2 técnicos de campo para mapeo e inventario forestal de plantaciones	64400	36800	27600	
20	Sub-contratos	109500	27500	36750	45250
21,1	Contratación de taller incluyendo alimentación y moderador	3000	3000	0	0
21,2	Cuatro talleres de promoción del sistema	3000	0	1500	1500
21,3	Taller de presentación de resultados finales	2500			2500
21,4	Taller de presentación de resultados de productividad según regiones y tipo de suelos	3000	0	3000	0
21,5	Actividad de presentación de prototipos a empresas identificadas	7000	0	1750	5250
22	Subcontratar la validación en el laboratorio de economía experimental	5000	5000	0	0
23	Análisis de suelos en laboratorio especializado	7000	3500	3500	0
24	Sub-contrato de profesional en suelos Inventario/Suelos	4000		4000	
25,1	2 Cursos de capacitación Manejo Plagas 1	3000	1500	1500	0
25,2	3 Cursos de capacitación Manejo Plagas 2	6000	0	3000	3000
26	Comidas, refrigerios y alquiler de local	1500	750	750	
26,1	Comidas, refrigerios y alquiler de local	1500	750	750	
27	Contratación de silvicultor e ingeniero en maderas para preparación de guías de cultivo	18000	0	0	18000
27,1	Contratación de guías de manejo forestal para pequeños productores forestales	10000	2000	4000	4000
28	Un ensayo de mejora genética para nuevas especies (Laurel, cedro, Guanacaste y cenízaro) se establecen en campo.	15000	5000	5000	5000
29	Prototipos de al menos 10 productos identificados se fabrican	20000	6000	8000	6000
30	Gastos de viaje/Viáticos	7290	1770	3360	2160
31	2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas	600	600	0	0
31,1	2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas por región	1200		1200	0
31,2	2 Reuniones de trabajo con participación de 5 personas por región, Comité Director y Consultivo	900	900		0
31,3	Pago de viáticos personal del proyecto	4320	0	2160	2160
31,4	Tres reuniones de trabajo en FONAFIFO y ONF	270	270		
40	Bienes de capital	53800	53800	0	0

44,2	Equipo de medición foresta (cintas, hipsómetros, GPS)	1800	1800	0	0
43	2 Vehículos	52000	52000	0	0
50	Bienes consumibles	26400	8000	10400	8000
51,1	Combustibles y lubricantes	13500	4500	4500	4500
51,2	Gasolina y aceite vehículo	6000	2000	2000	2000
52	Cambio llantas	2400		2400	
53	Mantenimiento vehículos	4500	1500	1500	1500
60	Gasto varios	0	0	0	0
70	Costos de Administración ITCR	0	0	0	0
	Sub-total	269790	127870	78110	63810
80	Seguimiento y administración del proyecto				
81	Gastos de control y revisión de la OIMT	15000			
82	Evaluación intermedia, final, ex-post de la OIMT	15000			
83	Costos de apoyo al programa de la OIMT (12% de los rubros 10 - 82 anteriores)	35975			
89	Sub-total	65975			
100	Gran total	335765			

3.4.4 Presupuesto del organismo ejecutor por componentes (en US\$)

Categoría	Descripción	Total	Año 1	Año 2	Año 3
10	Personal				
11,1	Personal de Coordinación Componente 1 del proyecto	28800	9600	9600	9600
11,3	Personal de Coordinación Componente 2 del proyecto	28800	9600	9600	9600
11,5	Personal de Coordinación Componente 3 del proyecto	28800	9600	9600	9600
100	Total	86400			

3.4.5 Presupuesto por actividades y componentes

Productos/actividades	COMPONENTES PRESUPUESTARIOS (en US\$)							Año	Total Global				
	10. Personal del Proyecto		20. Sub-Contratos		30. Viajes de Servicio		40. Bienes de Capital			50. Bienes fungibles	60. Gastos varios		
Producto 1: Se desarrolla un financiamiento innovador para la reforestación comercial con su correspondiente sistema de control													
1.1. Recopilar propuestas de financiamiento existentes	5760	IE			270	I					I	6030	
1.2. Valorar las propuestas	5760	IE			0	I					I	5760	
1.3. Seleccionar las propuestas más adecuadas	5760	IE	3000	I	600	I					I	9360	
1.4. Validar experimentalmente las propuestas seleccionadas	5760	IE	5000	I	0	I					I	10760	
1.5. Aplicar el mejor sistema de financiamiento en un área piloto (Clúster incluye el sistema de validación)	5760	IE	3000	I	4320	I		6000	I		I,II	19080	
1.6. Poner a disposición de los productores la información de opciones de financiamiento para reforestar por producto	8400	I	2500	I		I					II,III	10900	
Sub-total 1	37200	I+IE	13500	I	5190	I		6000	I			61890	
Producto 2: La productividad de la reforestación comercial se incrementa													
2.1. Determinar cantidad, calidad, y ubicación de las plantaciones forestales comerciales existentes	64400	I	7000	I			53800	I	20400	I		II,II	145600
2.2. Elaborar sistemas de producción forestal con especies de alto valor por región,	18000	IE	32500	I	1200	I						II, III	51700
2.3 Transferir al sector forestal nacional opciones de establecimiento y manejo de plantaciones de alta productividad según región, tipo de suelo y productos a obtener.	7200	IE	14500	I								II,III	21700
2.4. Iniciar programa de mejora genética para especies nativas de alto valor que lo requieran	3600	IE	15000	I		I						III	18600
Sub-total 2	93200	I+IE	69000	I	1200	I	53800	I	20400	I			237600
Producto 3: Productos de madera de alto valor agregado desarrollados													
3.1 Identificar alternativas productos exitosos considerando especies forestales, disponibilidad de materia prima, rentabilidad y mercado	5760	IE			900	I						I	6660
3.2 Valorar las alternativas para seleccionar las más promisorias	5760	IE				I						I	5760
3.3 Preparación de prototipos de productos seleccionados	5760	IE	20000	I		I						I,II	25760
3.4 Determinar características y aplicabilidad de productos diseñados	5760	IE		I		I						II	5760
3.5 Identificar empresas o inversionistas para introducir al mercado los prototipos	5760	IE	7000	I		I						II, III	12760
Sub-total 3	28800	IE	27000	I	900	I							56700
Sub-total OMIT	72800		109500	I	7290	I	53800	I	26400	I			269790
Sub-total ITCR	86400		0		0		0		0				86400
Sub-Total (otras fuentes)	0		0		0		0		0				0
Total	159200		109500		7290		53800		26400				356190

3.5 Supuestos, riesgos y sustentabilidad

3.5.1 Supuestos y riesgos

Los riesgos y supuestos del proyecto fueron identificados para cada componente y están definidos en la matriz del marco lógico presentada en la sección 2.1.4. Específicamente además otros riesgos y medidas de mitigación que se presentan a continuación:

<u>Objetivo específico</u>	<u>Supuestos y riesgos</u>	<u>Acciones de mitigación de los posibles impactos</u>
<u>Objetivo de desarrollo: Satisfacer las necesidades de la sociedad costarricense a partir de la reforestación comercial</u>	<u>Supuesto: Se promueve el uso de productos de madera para mitigar el cambio climático</u> <u>Riesgo: La actividad económica del país (PIB) disminuye</u> <u>Riesgo: Se desarrollan nuevos productos sustitutos de la madera</u>	<u>Promover estrategias de mercadeo y comercialización de productos de madera</u>
<u>OBJ 1: Proponer un sistema de financiamiento para la reforestación comercial</u>	<u>Supuesto: El sector logra atraer recursos externos para invertir en reforestación comercial</u> <u>Riesgo: FONAFIFO no tiene recursos económicos para implementar el nuevo sistema de financiamiento</u> <u>Riesgo: La legislación y reglamento interno de FONAFIFO no permite poner en prueba de campo el mecanismo desarrollado</u>	<u>Buscar financiamiento adicional para probar el sistema en una organización, mediante el sistema de Banca para el Desarrollo.</u> <u>Proponer alternativas de cambio para la legislación y reglamentos de FONAFIFO</u>
<u>OBJ 2: Incrementar la productividad de las plantaciones forestales comerciales.</u>	<u>Riesgo: Se incrementa la incidencia de nuevas plagas y enfermedades en plantaciones forestales por efecto del cambio climático</u> <u>Riesgo: No es posible identificar especies de alto valor comercial aptas para los suelos disponibles para la reforestación</u>	<u>Mejorar el manejo integral de plagas y enfermedades forestales.</u> <u>Mejorar las propiedades físico-mecánicas y químicas de las especies de bajo valor comercial adaptadas a las calidades de suelos disponibles.</u>
<u>OBJ 3: Desarrollar productos de madera de plantaciones de alto valor agregado</u>	<u>Supuesto: Nuevas generaciones de consumidores prefieren el uso de productos de menor huella ecológica</u> <u>Riesgo: No se dispone de materia prima en cantidad y calidad requerida para el desarrollo de productos de alto valor agregado</u> <u>Riesgo: Productos de alto valor agregado son identificados pero no se logra interesar a potenciales usuarios o empresas forestales en su producción</u>	<u>Promover el uso de madera de especies no tradicionales con mejoramiento de sus propiedades físico-mecánicas y químicas.</u> <u>Buscar alianzas con empresas internacionales con mayor capacidad de respuesta</u>

3.5.2 Sustentabilidad

El proyecto tiene una duración de 3 años, al final de los cuales se espera poder seguir trabajando especialmente en el componente 3 durante los próximos 5 a 10 años, ya que este es que potencialmente tiene mayor grado de sostenibilidad. En el cuadro siguiente se hace un análisis de la sustentabilidad de la propuesta, y en él se muestra que el mismo fue diseñado según los lineamientos del PNDF, y para incrementar la competitividad de la reforestación comercial, por lo tanto, incrementando los ingresos de los pequeños y mediados reforestadores en Costa Rica.

<u>Tipo de sustentabilidad</u>	<u>Análisis de sustentabilidad</u>
<u>Social</u>	<u>El proyecto tiene un alto nivel de sustentabilidad social debido a que el mismo fue diseñado para incrementar los ingresos de los productores forestales dedicados a la reforestación comercial, partiendo de la identificación de sus problemas y necesidades de forma participativa, que incluyen tres ejes: financiamiento, desarrollo de productos e incremento de la productividad. Estos tres ejes en su conjunto son los que permitirían dar sostenibilidad a la reforestación comercial.</u>
<u>Técnica</u>	<u>Hay capacitación, transferencia y asistencia técnica para el desarrollo de proyectos de reforestación con fines comerciales. El proyecto técnicamente es sostenible, dado que en su diseño se partió del concepto de que antes de emprender una reforestación se debe identificado el producto que se va a obtener y comercializar, y no al contrario.</u>
<u>Institucional</u>	<u>Los actores primarios, es decir ASIREA y CODEFORSA han desarrollo capacidades técnicas y financieras durante los últimos 30 años, por lo que una vez finalizado el proyecto estarán en capacidad de adoptar e implementar los productos y resultados del mismo.</u>
<u>Financiera y Económica</u>	<u>El proyecto está orientado a que la reforestación comercial sea sostenible, desde el punto de vista financiero.</u>
<u>Política</u>	<u>Dado que los objetivos del proyecto se enmarcan dentro del PNDF, y que éste es el instrumento político por el cual el Gobierno de Costa Rica (GdCR) promueve el desarrollo forestal nacional, el proyecto propuesto ha recibido apoyo político. En Julio del 2017 se firmó una carta de entendimiento entre MINAE-FONAFIFO-TEC en donde el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y el FONAFIFO se comprometen a apoyar el proyecto y la búsqueda de financiamiento para el mismo.</u>

PART 4. GESTIONES OPERATIVAS

4.1 Estructura organizativa y mecanismos de participación de actores/beneficiarios

4.1.1. Organismo ejecutor y entidades participantes

Se propone desarrollar el proyecto utilizando fondos principalmente de operación aportados por la OIMT, mientras que el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) aporta el recurso humano para el desarrollo del mismo, así como la infraestructura de laboratorios, oficinas y equipo de cómputo y especializado existente en el Centro de Investigación en Innovación Forestal (CIF) de la Escuela de Ingeniería Forestal del ITCR. El Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) a través del Centro de Investigación en Innovación Forestal (CIF) será el ente ejecutor del proyecto.

Se propone por otro lado, que los fondos provenientes de la OIMT sean administrados a través del ITCR, el cual posee los mecanismos para la ejecución de este tipo de proyectos, lo que permitirá disponer de una estructura administrativa para realizar tanto contrataciones, como la compra de insumos, y que su vez permite aprovechar la misma para llevar la contabilidad, auditorías, y hacer los reportes financieros ante la OIMT.

Para el desarrollo del proyecto, el ITCR designará un Coordinador General del proyecto, contratado con fondos del ITCR, así mismo, se designarán coordinadores específicos para uno de los productos o componentes del proyecto que serán funcionarios del ITCR, según se presentó en el cuadro 6.

4.1.2. Equipo de gestión del proyecto

El equipo de gestión del proyecto es el definido en el cuadro 6 de la sección 2.1.1. Este equipo de gestión lo componen funcionarios del ITCR, los cuales pertenecen al cuerpo de profesores de la Escuela de Ingeniería Forestal y el CIF.

4.1.3. Comité directivo del proyecto

Se propone que el Proyecto cuente con un equipo directivo conformado por representantes del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), un representante de CODEFORSA, y un representante de ASIREA. Estos representantes serán nombrados por las Juntas Directivas respectivas de cada organización. Todos estos miembros tendrán un nombramiento de tres años y podrán ser sustituidos por acuerdo de las respectivas Juntas Directivas de las organizaciones arriba mencionadas. En este Comité Directivo participarán además el Coordinador General del Proyecto, Dr. Edgar Ortiz Malavasi, y el encargado del manejo de presupuesto, compras y contrataciones del proyecto. Ing. Francisco Monge Romero.

4.1.4 Mecanismos de participación de actores/beneficiarios

Los principales beneficiarios del proyecto son los miembros de ASIREA y CODEFORSA, los cuales son pequeños y medianos reforestadores dentro de las regiones Huetar Norte y Huetar Caribe de Costa Rica. Estos son representados directamente en el Comité Directivo propuesto para la ejecución del proyecto a través de los representantes nombrados por CODEFORSA y ASIREA. Así mismo, la estructura organizativa tanto de ASIREA como de CODEFORSA incluyen la creación de grupos de trabajo, comisiones y la realización de asambleas de socios, que permitirán que el proyecto reciba una adecuada retroalimentación, y la apropiada divulgación y transferencia de los resultados del proyecto (ver organigrama en Figura 4).

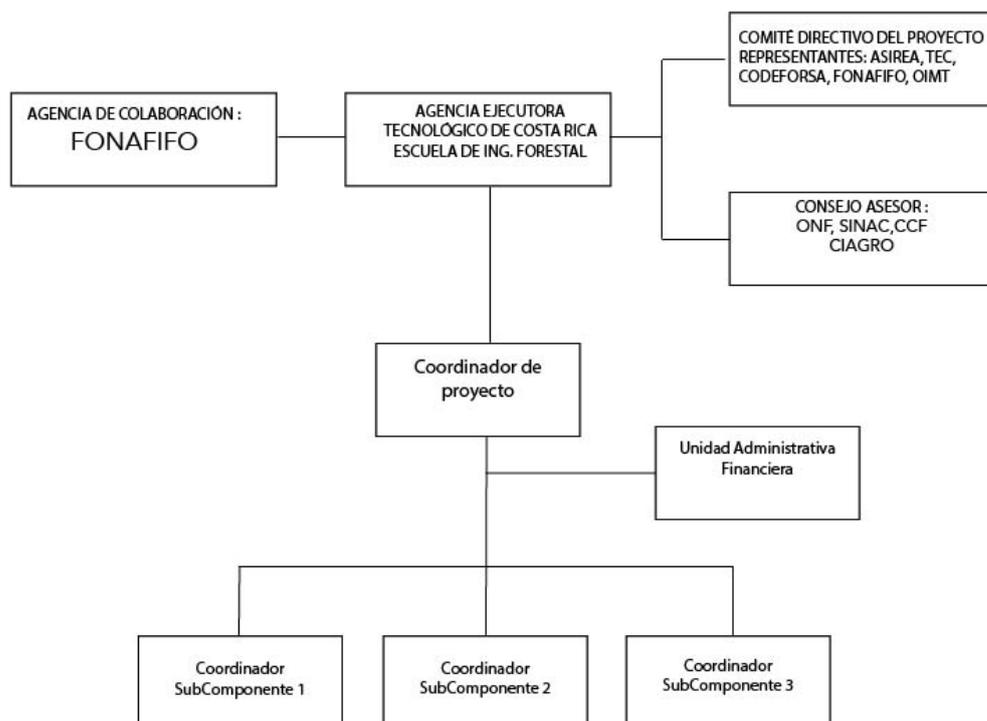


Figura 4. Estructura organizativa del Proyecto

4.2 Presentación de informes, revisión, seguimiento y evaluación

La presentación de informes se realizarán en concordancia con lo establecido en el “Manual de la OIMT para la presentación de informes y el seguimiento, revisión y evaluación de proyectos”, y utilizando la frecuencia y formatos establecidos en dicho manual. Los informes a presentar, los contenidos, formato a utilizar, así como los responsables de su preparación se presentan el cuadro siguiente:

<u>Actividad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Fecha</u>	<u>Responsable</u>	<u>Formato</u>
<u>Informe inicial del proyecto</u>	<u>Notificación oficial de que el proyecto está a punto de comenzar con una confirmación de que se han cumplido todas las condiciones adoptados todas las medidas y trámites necesarios para asegurar el inicio del proyecto</u>	<u>Una vez firmado el acuerdo del Proyecto</u>	<u>Coordinador del Proyecto nombrado por el OE.</u>	<u>Anexo A del Manual OIMT. Incluye como anexos el Plan de trabajo detallado, y los Acuerdos de entendimiento requeridos para iniciar el proyecto.</u>
<u>Plan operativo anual</u>	<u>Es el plan de operaciones anuales previstas para</u>	<u>Diez semanas antes de comenzar el siguiente año</u>	<u>Coordinador del proyecto nombrado por la OE.</u>	<u>Usar software desarrollado por OIMT (ProTool)</u>

	<u>la ejecución del proyecto, el POA del siguiente año contiene mayor detalle que el POA presentado en el documento del proyecto</u>	<u>de ejecución del proyecto.</u>		
<u>Informes de avance</u>	<u>Se presenta cada 6 meses, incluye actividades, gastos y productos obtenidos</u>	<u>Antes del 28 de febrero y 31 agosto de cada año de ejecución.</u>	<u>Coordinador del proyecto nombrado por la OE. Insumos suministrados por coordinadores de componentes del proyecto.</u>	<u>Anexo C del Manual OIMT. Incluye informe financiero según apéndice 1 de Anexo C</u>
<u>Informe técnico</u>	<u>Documento para registrar y transmitir los resultados del trabajo a través de los proyectos de investigación, desarrollo y demostración. los informes técnicos tienen normalmente datos técnicos y científicos , análisis y resultados del proyecto</u>	<u>Un informe técnico al finalizar cada año de ejecución del proyecto.</u>	<u>Coordinador del proyecto nombrado por la OE. Insumos suministrados por coordinadores de componentes del proyecto.</u>	<u>Anexo C del Manual OIMT.</u>
<u>Informe de la auditoría financiera</u>	<u>El informe de la auditoría financiera comprende una declaración del auditor acompañada por los siguientes documentos: saldo inicial, gastos por rubros del proyecto, presupuesto de la OIMT, por el OE, y otras fuentes</u>	<u>Anualmente, antes de tres meses del cierre del ejercicio económico</u>	<u>Asistente técnico administrativo del proyecto.</u>	<u>Anexo C del Manual OIMT</u>
<u>Informe final</u>	<u>Reseña final oficial que resume todos los elementos programados,</u>	<u>Antes de tres meses después de finalizado del proyecto</u>	<u>Coordinador del proyecto nombrado por la OE. Insumos suministrados por</u>	<u>Anexo E del Manual OIMT</u>

	<u>impacto y sustentabilidad</u>		<u>coordinadores de componentes del proyecto.</u>	
<u>Evaluación intermedia de la OIMT</u>	<u>Recopilación sistemática y objetiva de información, exámenes en terreno y análisis de la validez, diseño, efectividad, desempeño e impacto del proyecto durante su etapa de ejecución, no se realiza siempre.</u>	<u>Según lo defina la Secretaria de la OIMT</u>	<u>Secretaria de la OIMT</u>	<u>Según términos de referencia que defina la OIMT</u>
<u>Evaluación ex post de OIMT</u>	<u>Recopilación sistemática y objetiva de información, exámenes en terreno y análisis de la validez, diseño, efectividad, desempeño e impacto del proyecto después de su conclusión</u>	<u>Según lo defina la Secretaria de la OIMT</u>	<u>Secretaria de la OIMT</u>	<u>Según términos de referencia que defina la OIMT</u>

4.3 Difusión y socialización de las experiencias del proyecto

4.3.1 Difusión de los resultados del proyecto

La estrategia de comunicación y socialización del proyecto se construirá en torno a una relación directa con los productores forestales asociados a ASIREA y CODEFORSA. Para ello se tendrá un conjunto articulado de canales de comunicación con el que se posibilite una adecuada comunicación en dos vías de los aportes del proyecto. Este conjunto de canales de comunicación incluirá: a) día de campo, b) talleres participativos, c) visitas de campo guiadas, d) uso de medios digitales (Facebook y WhatsApp). Por otro lado, se preparará material impreso de fácil comprensión, utilizando material infográfico.

Además, cada uno de los componentes del proyecto posee actividades de divulgación y comunicación incluidas como parte integral del proyecto. Así mismo, en el presupuesto preparado se han incluido debidamente los fondos requeridos para realizar los talleres de divulgación, transferencia de resultados y divulgación del proyecto. Las actividades de comunicación y divulgación de resultados indicadas en el cuadro 8.

4.3.2 Socialización de las experiencias del proyecto

Las experiencias de proyectos serán sociabilizadas a través de talleres y publicaciones de resultados del proyecto, según el plan de divulgación y actividades incluidas en el proyecto. Al respecto se han incluido varias actividades que se presentan en el cuadro 8.

Cuadro 8. Actividades de divulgación y socialización de resultados incluidas en el proyecto.

Producto	Actividad difusión y sociabilización resultados
Para el producto 1:	Talleres para valoración de alternativas de financiamiento Talleres para poner a disposición de los productores la información de opciones de financiamiento para reforestar evaluadas experimentalmente y en el campo
Para el producto 2:	Capitaciones para transferir al sector forestal opciones de manejo de plagas y enfermedades de plantaciones de teca y melina Talleres para definir la lista de especies recomendables para la reforestación comercial por región y producto Publicación de guías silviculturales para los reforestadores según tipo de suelo y producto
Para el producto 3:	Talleres para identificar productos de alto valor agregado derivados de madera de plantaciones forestales Identificar empresas o inversionistas para introducir al mercado los prototipos desarrollados
Publicaciones	Publicación de resultados en Revista Forestal Mesoamerica Kurú https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=23383

ANEXO 1. PERFIL DEL ORGANISMO EJECUTOR

Perfil del Centro de Investigación en Innovación Forestal (CIF)

Página web: <http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/forestal/cif/Paginas/default.aspx>

Persona de Contacto: Dr. Edgar Ortiz-Malavasi (e-mail: eortiz@itcr.ac.cr)

Presentación:

El Centro de Investigación en Innovación Forestal (CIF) está dedicado a la generación y transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos en el campo de las ciencias forestales. El centro es una unidad especializada de la Escuela de Ingeniería Forestal dedicada a la investigación, la extensión y la prestación de servicios especializados en temas relacionados con las ciencias forestales, con énfasis en silvicultura de plantaciones forestales, tecnología de productos forestales, silvicultura de bosques naturales tropicales, y gestión de servicios ambientales derivados de bosques y plantaciones forestales.

Misión

Contribuir con el desarrollo nacional e internacional mediante la formación, a nivel de postgrado, de recurso humano de alto nivel académico, así como con la investigación y la extensión en materia de recursos forestales; alcanzando y manteniendo la excelencia académica, el liderazgo científico y el estricto apego a normas éticas, morales y ambientales; con el objeto de atender las necesidades que el sector ambiental nacional y de la región tropical mesoamericana requiere.

Visión

Será protagonista en la transformación de la relación entre la sociedad y los recursos forestales en procura de una mayor calidad de vida, mediante la investigación científica, el desarrollo de tecnologías apropiadas, y la prestación de servicios especializados que requiere el sector forestal.

Áreas de investigación y extensión

- **Productividad y calidad de plantaciones forestales:** identificación de fuentes de germoplasma, reproducción, establecimiento, protección, manejo y cosecha. Mejoramiento genético, evaluación y valoración de productos. Estudios en genética forestal, cultivo de especies forestales nativas y exóticas.
- **Manejo sostenible de bosque natural:** se investiga en todos los procesos naturales, propios de ecosistemas tropicales, dinámica de poblaciones e interacciones con otros seres. Además, el desarrollo de técnicas que permiten el manejo de los bosques naturales para la obtención de productos, manteniendo la estructura del bosque en forma sostenible. Recuperación de áreas degradadas, estudios de poblaciones en peligro de extinción, entre otros.
- **Tecnología de productos forestales, biomasa y dendro-energía:** desarrollo tecnológico e innovación en productos forestales requeridos por el sector y la sociedad, incluyendo el desarrollo de alternativas de uso la biomasa como fuente de energía.
- **Gestión servicios eco-sistémicos de los recursos forestales:** cuantificación y valoración de los servicios ambientales (beneficios no tangibles) que brindan los bosques, así como su integración en los modelos de manejo y aprovechamiento de los recursos forestales. Investigación interdisciplinaria en cambio climático, manejo de cuencas hidrográficas, y uso de sistemas de información geográfica entre otros.

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

MATRIZ DE IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL EQUIPO DEL PROYECTO						
Código de nivel de responsabilidad	Código de participantes					
E: Ejecutar	EOM: Edgar Ortiz-Malavasi					
P: Participar	AMM: Alejandro Meza Montoya					
S: Supervisar	FMR: Francisco Monge Romero					
	MS: Marta Sáenz Muñoz					
	FMA: Freddy Muñoz Acosta					
	RM: Dr. Ronald Mora					
	OMG: Olman Murillo Gamboa					
	MG: Mario Guevara Bonilla					
	DCC: Diego Camacho Cornejo					
Código de participantes/responsabilidad						
OBJ 1: Desarrollar y probar un sistema de financiamiento para promover el establecimiento y el adecuado manejo de plantaciones forestales	AMM	FMR	RM	EOM	OMG	Productos
Recopilar propuestas de financiamiento existentes.	P	E	P	E	P	Cinco sistemas de financiamiento para la reforestación comercial recopilados.
Valorar las propuestas Seleccionar las propuestas más adecuadas.	E	E	P	E	P	El 100% de las propuestas de financiamiento son evaluadas con una matriz.
Validar experimentalmente las propuestas seleccionadas.	P	P	E	S	P	Al menos una propuesta de financiamiento validada en un laboratorio de economía.
Aplicar el mejor sistema de financiamiento en un área piloto (Cluster).	P	E	P	S	P	Sistema de financiamiento probado en al menos un área piloto.
Poner a disposición de los productores la información de opciones de financiamiento para reforestar por productos.	E	E	P	S	P	Al menos cuatro organizaciones de productores forestales tienen la información de mecanismos de financiamiento para la reforestación comercial.
OBJ 2: Incrementar la productividad de las plantaciones forestales comerciales.	FMR	MG	OMG	EOM		Productos
Determinar cantidad y calidad de las plantaciones forestales comerciales existentes.	P	E	E	E		Mapeo e Inventario de plantaciones de forestales comerciales.
Generar información que relacione productividad de las especies por región.	P	E	E	S		Matriz de relaciones de productividad por especie (en m ³ /ha por región.

Transferir las opciones de manejo ante el ataque por plagas y enfermedades en plantaciones de teca y melina.	P	E	E	S		Al menos un curso de capacitación en manejo de plagas de teca y melina por región.
Definir las lista de especies recomendadas para la reforestación comercial por región.	P	E	E	E		Al menos 5 especies de importancia comercial definidas para las regiones ZHC, ZHN, y ZB.
Generar opciones de manejo ante el ataque por plagas y enfermedades en plantaciones de las otras especies identificadas.	P	E	E	S		Al menos otras tres especies de importancia con opciones de manejo de plagas.
Definir la línea base de productividad por especie o grupo de especies, por región (definir producto y unidad).	P	E	S	E		Existe una línea base de productividad definida (en m3/ha) para cada especie y región.
Elaborar paquete tecnológico por tipo de producto por especie para las especies definidas.	P	E	E	P		Un paquete tecnológico por tipo de producto que incluye especies, aspectos de genética, densidades, suelo, fertilidad, manejo de malezas, manejo en general, calidad en la producción, rentabilidad.
Iniciar programa de mejoramiento genético para especies definidas que lo requieran.	P	P	E	S		Un ensayo de mejora genética para (Laurel, cedro, Guanacaste y cenízaro) se establecen en campo.
OBJ 3: Desarrollar productos de madera de plantaciones de alto valor agregado que mejoren los ingresos a los productores forestales.	FMA	MS	FMR	EOM	DCC	Productos
Identificar alternativas productos exitosos considerando especies forestales, disponibilidad de materia prima, rentabilidad y mercado.	E	E	P	S	E	Al menos 25 alternativas de productos se identifican.
Valorar las alternativas para seleccionar las más promisorias.	E	E	P	S	E	El 100% de las alternativas identificadas son valoradas con una matriz de priorización antes del 8 mes.
Preparación de prototipos de productos seleccionados.	E	E	P	S	P	Prototipos de al menos 15 productos fabricados se elaboran antes de finalizar el año 2.
Determinar características y aplicabilidad de productos diseñados.	E	E	P	S	P	Se caracterizan los prototipos de al menos 15 productos.
Identificar empresas o inversionistas para introducir al mercado los prototipos.	E	E	E	S	E	Se identifican al menos 5 empresas o inversionistas interesados en introducir al mercado los productos.

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

Contratación Técnicos Forestales	
Objetivo	Desarrollar actividades de mapeo e inventario en plantaciones forestales.
Preparación académica	Ingeniero Forestal con grado bachillerato en Ciencias Forestales.
Experiencia	Minimo dos años de experiencia en uso de sistemas de información geográfica, unidades GPS, o mapeo forestal usando imágenes y fotografías aéreas, y dominio de uso de google earth, otros sistemas similares. Experiencia mínima de dos años en establecimiento de parcelas de inventario y de medición de árboles de en bosque natural o en plantaciones forestales.
Idiomas	Español, y deseable dominio del inglés.
Dominio de software	Alto dominio en el uso de Excel (MS), así como los recursos de MS-Office. Dominio de plataformas SIG, tal como ArcGis, o QGIS.
Otras habilidades y requisitos	Licencia de Conducir al día. Excelentes habilidades de comunicación escrita y oral. Con capacidad de trabajo con grupos y con excelentes habilidades para trabajar con productores forestales. Con capacidad para trabajar por metas y bajo presión. Con disponibilidad para viajar por todo el país.

Contratación de servicios de Laboratorio de Economía Experimental	
Objetivo	Planificar y desarrollar experimentos de economía experimental para probar bajo condiciones de laboratorio y ante la presencia de diferentes actores el funcionamiento de un sistema de financiamiento para plantaciones forestales comerciales.
Experiencia	Mínimo 3 años de experiencia demostrada en desarrollo de actividades relacionadas con el uso de la economía experimental, para estudiar el comportamiento de diferentes actores económicos ante políticas y decisiones de maximización de ingresos.
Disponibilidad de personal	Contar con al menos dos profesionales con experiencia demostrada y con publicaciones científicas en revistas indexadas que los califiquen como personal idóneo para desarrollar experimentos econométricos relacionados con la toma de decisiones relacionadas con el uso de recursos naturales o casos similares.
Disponibilidad de espacio físico	Disponer de un laboratorio de economía experimental debidamente equipado (equipo y software), y con espacio físico adicional para la realización de sesiones de trabajo con los posibles actores relacionados con el uso del sistema de financiamiento para la reforestación comercial.

ANEXO 4. RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS DE LA OIMT. Recommendations of the 52rd Expert Panel.

<u>Recomendaciones específicas</u>	<u>Acción tomada/respuesta</u>
<p>1. Refine Section 1.4 (Expected outcomes at project completion) by describing the intended immediate effects of the project. Avoid describing the outputs and activities;</p>	<p><u>Se modificó la sección 1.4 según lo solicitado. Se identifican los efectos inmediatos, señalados en el árbol de objetivos. Los resultados esperados fueron escritos en función de la matriz de marco lógico y sus indicadores del objetivo específico.</u></p>
<p>2. Further elaborate the environmental aspects of the project as the current information is too general;</p>	<p><u>Aspectos ambientales de las regiones en donde se desarrollará el proyecto fueron ampliadas. Se agregó una sección específica. Se mantiene la descripción general por la diversidad del paisaje, zonas de vida, hábitats, etc., existente en las regiones.</u></p>
<p>3. Further elaborate the institutional set-up issues by identifying appropriate partners for project implementation and the degree of cooperation between them;</p>	<p><u>Se mejoró el análisis del marco institucional. Se volvió a re-definir los actores para la implementación del proyecto</u></p>
<p>4. Improve the stakeholder analysis by providing a stakeholder analysis table based on the guide of the ITTO Manual for Project Formulation;</p>	<p><u>Se mejoró el análisis y el rol de los actores, y se hizo la tabla solicitada usando el Manual de la ITTO</u></p>
<p>5. Refine the presentation of the problem tree in a tree form (key problem – trunk of a tree, causes and sub-causes – roots of a tree) in line with general guide provided in the ITTO Manual for Project Formulation. In a similar way, refine the presentation of the objective tree;</p>	<p><u>Presentación del árbol de problemas y árbol de objetivos corregido siguiendo lineamientos del Manual de Formulación de proyectos de la ITTO.</u></p>
<p>6. Further elaborate Section 3.2 (Implementation approaches and methods) by incorporating</p>	<p><u>Se incorporó en la sección 3.2 lo solicitado atendiendo a los aspectos sociales y nuevas técnicas para buscar resolución.</u></p>

scientifically sound and socially inclusive approaches in addition to financial instruments;	
7. Refine the works plan presentation in a quarterly base as the current monthly based presentation is hard to catch each project implementation duration;	<u>Se re-estructuró el plan de trabajo con una programación por cuatrimestre.</u>
8. Refine Section 3.4 (Budget) based on the guide of the ITTO Manual for Project Formulation. A master budget schedule should be provided in the beginning of the budget presentation;	<u>Se incluyó la tabla del presupuesto maestro. Se corrigieron errores de cálculo, por lo que se redujo el presupuesto solicitado a la OIMT modificando los rubros recomendados. Así mismo se redujo el presupuesto en general.</u> <u>Se ajustaron los montos de evaluaciones (rubro 81) y las evaluaciones expos (rubro 82)</u> <u>Se recalculó el gastos de soporte de OIMT al porcentaje de 12%.</u>
9. Justify the budget provision (US\$54,000) allocated for Assistant 1. Make sure the inclusion of a budget to conduct an annual financial auditing in accordance with the relevant ITTO guidelines;	<u>Contratación de 2 asistentes justificadas. Personal técnico de nivel de bachillerato para realizar labores de inventario forestal, no puede contratarse con fondos de Investigación en el ITCR, solo se puede contratar personal de maestría o doctorado. No se justifica contratar personal de nivel de maestría o doctorado para realizar estas actividades por lo que se solicita su contratación de estos dos técnicos a la ITTO:</u>
10. Recalculate the ITTO Programmed 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);	<u>Costo recalculado. Se calculó el 12% de la suma de ítems 10 a 82.</u>
11. Review the risk assessment (Section 3.5.1) in a consistent way with the risks of the logistical framework matrix;	<u>Se revisó la sección, y se esta incluyó un examen para que fuera consistente con el marco lógico del proyecto.</u>
12. Improve the sustainability (Section 3.5.2) by addressing the issues of social sustainability, technical sustainability and economic	<u>Apartado 3.5.2 mejorado, hacienda una revisión de sustentabilidad según cada una de sus dimensiones: social, técnica, institucional, etc.</u>

sustainability;	
13. Include Section 4.1.4 (Stakeholder involvement mechanisms) to ensure the effective involvement of stakeholders in project implementation in a transparent manner;	<u>Se incluyó la sección 4.1.4 según lo solicitado.</u>
14. Further elaborate Section 4.3 (Dissemination and mainstreaming of project learning) by describing communication strategy and methods of the project team; and	<u>Se mejoró la sección 4.3 según lo solicitado, haciendo mención al uso de redes sociales como mecanismos de difusión de resultados.</u>
15. 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.	<u>Se agregaron las recomendaciones en este anexo, y la tabla que explica la forma de atención a cada recomendación. Modificaciones fueron señaladas en negrita (bold) y subrayadas (underlined)</u>

ANEXO 5. RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS DE LA OIMT. Recommendations of the 53rd Expert Panel.

<u>Recomendaciones específicas</u>	<u>Acción tomada/respuesta</u>
<p>1. Improve the problem analysis by further describing the causes of the key problem. Improve the consistency between the numbers of sub-causes in the problem tree and those of activities under three Outputs. Three sub-causes for the second causes are listed but there are eight activities listed under Output 2;</p>	<p><u>Se modificó el árbol de problemas, el árbol de objetivos, y también las actividades del out-put 2. Ahora existe consistencia entre estos tres elementos de la propuesta. Adicionalmente, se modifica el plan de trabajo, y se ajusta las actividades del presupuesto.</u></p>
<p>2. Improve the indicators of the logical framework matrix. Expected outcomes of some individual activities under each output would be used as indicators of output delivery;</p>	<p><u>Indicadores mejorados en la matriz de marco lógico. Productos esperados de algunas actividades usados como indicadores.</u></p>
<p>3. Refine the statement of the development objective on Figure 3 (3 top rows of boxes) by taking the form of active sentence like “to increase...”. Formulate the indicators more specifically;</p>	<p><u>Se redefinió el objetivo de desarrollo y el objetivo específico en la Figura 3, así como en las otras secciones</u></p>
<p>4. Justify the origin of listed activities or revisit the problem analysis as many activities had been defined inconsistently. Clarify Activity 3.1 (identify alternative high value-added products...) as the markets would work with existing high value-added products for plantation timber;</p>	<p><u>Actividades por producto fueron revisadas, y su número fue reducido según el árbol de problemas y el de objetivos.</u> <u>Respuesta: Con la actividad 3.1 se busca desarrollar nuevas alternativas de productos de alto valor que puedan elaborarse con el material que proviene de plantaciones forestales, cuyas dimensiones y características son diferentes a la madera de bosques naturales.</u></p>
<p>5. Further refine Section 3.5.1 by identifying the assumptions, potential risks and feasible mitigating measures;</p>	<p><u>Sección 3.5.1 modificada según lo solicitado. Se identifican supuestos y riesgos. Se revisan las medidas de mitigación</u></p>
<p>6. Improve Section 4.2 (Reporting, review, monitoring and evaluation) by specifying the delivery of required reports and monitoring process in line with the guidance of the ITTO Manual for Standard Operating Procedures for Project Cycle;</p>	<p><u>Se incluyó an la sección 4.2 un cuadro con la descripción detallada de los informes a presentar y del proceso de monitoreo a desarrollarse durante la ejecución del proyecto, según el Manual for Standard Operating Procedures for Project Cycle.</u></p>

<p>7. Correctly calculate the ITTO Programme Support Costs (sub-item 83) so as to conform with standard rate of 12% of the total ITTO project costs (on budget items 10 to 82), and adjust the total ITTO budget accordingly; and</p>	<p><u>Respuesta: se revisaron los costos de administración de proyecto que se estiman en 65975 US\$, que provienen de un 12% de la suma de ítems 10 a 82 por un monto de 35975 US\$, más 30000 US\$ de gastos de evaluación y control de la OIMT. Para un total del proyecto por 335765 US\$.</u></p>
<p>8. Include an Annex that shows the overall assessment and specific recommendations of the 53rd Expert Panel and respective modifications in tabular form. Modifications should also be highlighted (bold and underline) in the text</p>	<p><u>Se incluyó en la propuesta el Anexo solicitado. Anexo <u>5.</u></u></p>