

## 1. EFECTO DEL MANEJO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES EN EL INCREMENTO DE SU PRODUCCIÓN MADERERA

### RETOS

El Perú tiene un alto potencial para la producción forestal comparado con otras actividades agrícolas productivas. El área total con capacidad para plantaciones es de aproximadamente 9.8 millones de ha de las cuales, hasta 1998, sólo se han plantado 0.6 millones de ha. Ello indica que existe, potencialmente, una superficie de más de 9 millones de ha para plantaciones.

En la costa se encuentran principalmente ecosistemas áridos que no ofrecen posibilidades para plantaciones forestales. Como excepción, la costa norte ofrece posibilidades de desarrollo forestal en los valles de Lambayeque, Piura y Tumbes en los cuales predominan especies de los géneros *Prosopis* y *Capparis*. Estas especies son las más prometedoras, frente a las condiciones físicas adversas, debido a su resistencia a la sequía y la salinidad pero es necesario realizar investigaciones con la finalidad de determinar su productividad para ser aprovechada en plantaciones comerciales para madera y otros usos.

La sierra dispone de más de 7 millones de ha apropiadas para plantaciones. Entre los 3,000 a 4,500 msnm se encuentran el q'olli (*Buddleia coriacea*), la q'ewña (*Polylepis racemosa*) y el kiswar (*Buddleia* sp.). Estas especies no ofrecen mayores posibilidades para su explotación como madera; pero, son las únicas adaptadas a temperaturas bajas y suelos degradados de los andes peruanos para su utilización como especies de protección y para servicios ambientales a esas alturas. Entre los 2,600 a 3,000 msnm sobresale el chachacomo (*Escallonia* sp.), los alisos o lambran (*Alnus jorullensis*), atoj cedro (*Cedralla lilloi*), entre otras. A fines de los años 70 se tenían limitaciones para promover el desarrollo forestal para la Región Andina del Perú. Se reforestaba casi exclusivamente con *Eucalyptus globulus*, desconociéndose qué especies alternativas existían y cuáles serían sus técnicas de producción, plantación y manejo. En la actualidad se tienen identificadas 4 especies de *Eucalyptus* (*E. nitens*, *E. viminalis*, *E. maidenii* y *E. globulus*) y 4 de *Pinus* (*P. radiata*, *P. pseudostrubus*,

*P. patula* y *P. gregii*); los resultados obtenidos, no están siendo ampliamente usados por las organizaciones que ejecutan planes de establecimiento de plantaciones forestales, debido al deficiente manejo de las plantaciones, éstas presentan, en general, bajas tasas de crecimiento, estimado entre 3 y 5 m<sup>3</sup>/ha/año. Para mejorar la competitividad de los negocios de inversión en plantaciones forestales es necesario continuar evaluando los parámetros de crecimiento y productividad de estas especies con la finalidad de validar los resultados preliminares, y a la vez realizar estudios sobre los tratamientos silvoculturales con la finalidad de obtener mayores índices de crecimiento en menor tiempo y mejorar la forma de los árboles con la finalidad de mejorar la calidad. De igual manera, es necesario realizar análisis económicos con la finalidad de evaluar la rentabilidad de las plantaciones forestales en sierra.

En la selva, la construcción de carreteras a partir de la década de los 60, ha propiciado la colonización y la deforestación. Estas vías son medios para la introducción de cambios sumamente drásticos en áreas que antes permanecieron vírgenes. A pesar que esta región ofrece una gran riqueza florística, los suelos son pobres y frágiles y sólo es posible conservar su fertilidad si son usados manteniendo su cobertura natural, es decir, el bosque u otros sistemas similares basados en árboles. Hasta el año 1990 la superficie deforestada del bosque amazónico alcanzaba un total de 3'873,253 ha en tres departamentos: Amazonas, San Martín y Loreto, esto representaba el 55.74 % del área total deforestada en el país. En la amazonía, se tienen indicadores del comportamiento silvocultural de más de 80 especies en plantación, que requieren ser validadas. Las plantaciones de enriquecimiento mediante las cuales la regeneración natural presente en los bosques es complementada con la plantación de especies forestales comerciales de rápido crecimiento en líneas o fajas, son una alternativa económica y ecológica si se aplican en bosques explotados comercialmente o en aquellos que carecen, por alguna razón, de regeneración natural.

La corta anual de madera en rollo/troza para uso industrial, en 1998, fue de 1'828,581 m<sup>3</sup>, de los cuales, 1'718,334 m<sup>3</sup> correspondieron a bosques naturales y 110,247 m<sup>3</sup> a plantaciones; lo que demuestra el carácter extractivo de la producción de madera en trozas. La exportación de los productos forestales ma-



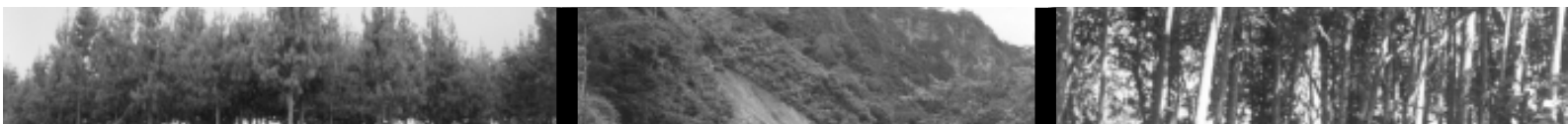
derables en el Perú desde 1993, tuvo un ritmo ascendente. En 1996 se exportó US\$ FOB 25 millones; en 1997, US\$ FOB 45 millones y en 1998, alcanzó a US\$ FOB 52.9 millones, debido a una mayor demanda internacional especialmente de madera de alta calidad (caoba y cedro) y porque otros países, como el Brasil mantenían vedado el aprovechamiento de esas especies. Los datos anteriores, proponen la necesidad de incentivar un plan inversiones en plantaciones forestales en la selva amazónica del Perú, con la finalidad de cubrir la demanda de madera de madera valiosa procedente de plantaciones forestales o bosques manejados certificados.

La exportación de productos forestales en 1998 fue US\$ 170'663,280. El déficit comercial de ese mismo año fue de 116'968,880 dólares. Es necesario tener en cuenta que la mayor parte de los productos importados provienen de plantaciones forestales o de bosques manejados de zonas templadas, lo que representa una gran oportunidad para la comercialización de madera o productos forestales provenientes de plantaciones de la sierra del Perú.

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto efecto del manejo de las plantaciones forestales en el incremento de su productividad maderera, tiene como objetivo general: Estudiar el comportamiento de especies promisorias maderables para diferentes zonas ecológicas y definir las alternativas silvoculturales para aumentar la oferta de madera y productos forestales provenientes de plantaciones. Los objetivos específicos son a) Determinar el efecto de la calidad de sitio (suelo, topografía y clima) en las plantaciones establecidas, b) Conocer el crecimiento y productividad de especies forestales de valor económico, c) Determinar las necesidades de inversión necesarias para lograr un plan masivo de plantaciones forestales en sierra y selva basado en el conocimiento de la productividad de las especies promisorias maderables y de los tratamientos silvoculturales apropiados para esas especies. La estrategia para el desarrollo del proyecto tiene los siguientes puntos: a) Fortalecer la capacidad material (infraestructura, equipos, instrumentos, vehículos, comunicación, etc.) en las EEA's donde se ejecuta el proyecto, b) Desarrollar la capacidad





científica y tecnológica del personal a través de estudios de perfeccionamiento (maestría, doctorado, post doctorado), cursos, pasantías, intercambio de experiencias, c) Culminar las investigaciones inconclusas sobre ensayos de especies forestales en sierra y selva, d) Establecer alianzas con diferentes actores del desarrollo forestal con la finalidad de fortalecer la competitividad de las principales cadenas de valor.

El proyecto deberá vincularse en el contexto nacional con los productores, universidades, municipalidades y gobiernos regionales, buscando satisfacer la demanda nacional por productos forestales provenientes de plantaciones forestales en zonas de sierra. En el contexto internacional es necesario vincularse con las empresas o gobiernos que requieren la materia prima forestal y los servicios ambientales de bosques tropicales manejados sosteniblemente y certificados.

Los beneficiarios son los participantes en las cadenas productivas de la actividad forestal tales como: La cadena de la producción de plántones y del bosque (proveedores de insumos, viveristas, productores de productos del bosque, etc.); la cadena de aprovechamiento comercial (trocería y desrame, aserrado, secado, etc.); la cadena de transporte (acopiadores de madera y comercializadores); y la cadena de transformación (fabricación de muebles, fabricación de molduras y chapas, fabricación de paneles) y otras cadenas tales como la de comercialización. La ocupación de la población peruana en silvicultura, recolección y caza es de 157,500 personas de las cuales 92,500 corresponden a la industria maderera, haciendo un total para el sector forestal de 250,000 puestos de trabajo. Esta población se concentra en la región de la selva, en las principales zonas de producción de madera, como Ucayali, Loreto, Madre de Dios, Selva Central (Junín y Pasco) y San Martín. El incremento de superficies forestales en las tres regiones del Perú es una opción para aumentar la ocupación de los pobladores en las actividades forestales y la industria maderera.

### **IMPACTOS ESPERADOS**

Los resultados que se esperan del proyecto son (i) el conocimiento de especies forestales con valor comercial actual que puedan ser producidas en plantaciones forestales en la selva o sierra del país y (ii) el diseño de un plan de inversiones de gran escala

con la finalidad de cubrir la demanda nacional de productos de plantaciones forestales y la demanda internacional por productos de bosques tropicales plantados, manejados sosteniblemente y certificados.

## **2. MANEJO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE LOS BOSQUES NATURALES**

### **RETOS**

El Perú posee 78.8 millones de ha de bosques naturales, lo que representa el 58% del territorio nacional; a pesar de ello la contribución del sector forestal al PBI nacional es de solo 1%, una de las cifras más bajas de la región y del mundo. En la actualidad el mercado para productos forestales provenientes de bosques naturales manejados está incrementándose. Otros países latinoamericanos (Brasil, Colombia, Costa Rica) manejan sus bosques naturales con objetivos de producción y son un componente básico de sus planes de desarrollo. En 1999, se generó un déficit comercial de US\$ 52.32 millones debido al desbalance entre importaciones (US\$ 150.84) y las exportaciones (US\$ 98.52). En este entorno el manejo de los bosques naturales, surge como una alternativa viable de generación de ingresos y empleo.

En el Perú los bosques naturales manejados son muy escasos, y debido al atraso tecnológico no satisfacen las expectativas económicas de los usuarios lo cual ocasiona una alta tasa de extracción ilegal de madera y un intenso cambio de uso del bosque. Anualmente se deforestan 260,000 ha/año de bosques naturales con fines agropecuarios y los intentos de implementar la Ley Forestal 27308 han dejado en evidencia la existencia de atraso tecnológico en todas las etapas de la actividad económica forestal.

La investigación en manejo de bosques naturales en el país comenzó en la década de los setenta, en el Bosque Nacional Alexander von Humboldt (Ucayali), Genaro Herrera (Loreto) y la Selva Central (Chanchamayo). Estas actividades continuaron con fuerte apoyo estatal e internacional entre 1973 y 1991. Posteriormente, la investigación se fue reduciendo gradualmente hasta convertirse en experimentos dispersos e inconclusos. Algunas instituciones como el INIA llevaron a cabo investigaciones con resultados





de difusión insuficiente. El manejo forestal actual se basa en la visión integral de manejo de recursos naturales y no sólo del bosque como productor de madera; es decir, toma en cuenta la producción maderable, los productos no maderables y los servicios ambientales del bosque.

En el Perú, del área total de bosques naturales, 24 millones de ha pueden ser manejados de manera sostenible con objetivos de producción y conservación, pero es necesario investigar diversos aspectos biológicos, tecnológicos y principalmente financieros para facilitar el ingreso. La certificación forestal voluntaria brindaría importantes beneficios económicos como resultado del manejo de los bosques naturales, abriendo mercado para productos maderables y para los no maderables, tales como las plantas medicinales; el Perú exporta anualmente cerca de 100 especies de productos no maderables, con un valor que en 1999 ascendió a US\$ 40 millones, estos beneficios podrían ampliarse con la certificación forestal voluntaria y con un adecuado plan de bioprospección para la ampliación de la base exportable de recursos forestales. El entorno mundial es favorable a pagos por servicios ambientales de los bosques, tales como conservación de cuencas o la mitigación del cambio climático a través del secuestro de carbono y la reducción de la emisión de gases de efecto de invernadero; ya se han dado los primeros pasos para mejorar el conocimiento sobre diversos aspectos de la negociación de estos servicios tales como aceptabilidad, definición de la línea base, externalidades y su contribución al desarrollo nacional.

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El objetivo general del proyecto es brindar apoyo a la implementación de la Ley Forestal 27308, apoyando el desarrollo de planes de manejo para las concesiones de extracción forestal en bosques de producción permanente, e implementar tecnologías para transformar el manejo de bosques naturales en una actividad rentable y competitiva teniendo en cuenta el mercado nacional e internacional favorables a los productos forestales procedentes de bosques tropicales manejados sosteniblemente. Los objetivos específicos son generar y consolidar información biofísica y socioeconómica sobre los productos forestales maderables y no maderables; diseñar paquetes tecnológicos sobre intervenciones silviculturales, y para la valorización de los servicios

ambientales de los bosques naturales. Para el logro de los objetivos del proyecto, se implementarán alianzas estratégicas con asociaciones de productores forestales con la finalidad de obtener información sobre demanda tecnológica para el desarrollo del sector forestal; con instituciones de investigación públicas y privadas (IIAP, UNALM) con la finalidad de desarrollar actividades conjuntas e intercambio de información y experimentación básica; y con organismos internacionales (FRIM, IUFRO, ITTO, WWF) para el intercambio de tecnología y el financiamiento de proyectos. Las estrategias generales del proyecto son: fortalecimiento del patrimonio bibliográfico institucional mediante la adquisición de revistas y publicaciones actualizadas y de calidad; recuperación de la información sobre manejo de bosques naturales llevados a cabo en el Perú; establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones de investigación, producción y desarrollo; elaboración de proyectos de investigación con financiamiento de la cooperación técnica internacional; transferencia y difusión de tecnología generada en coordinación con los departamentos de apoyo del INIA; establecimiento de unidades modelo de manejo forestal; y capacitación del personal.





El proyecto está compuesto de tres sub proyectos. El primero corresponde al área de manejo forestal sostenible, implica el diseño de tratamientos silvoculturales para elevar la productividad y métodos de extracción forestal de bajo impacto ambiental. El segundo corresponde al área de productos forestales no maderables, implica el desarrollo de técnicas de manejo, aprovechamiento y producción de árboles medicinales, semillas forestales y productos afines. El tercero corresponde al área de servicios ambientales de los bosques naturales, comprende el diseño de métodos para determinar y monitorear la cantidad y calidad de los servicios ambientales; y guiar la participación del INIA en las negociaciones de beneficios por servicios medioambientales tales como la captura de carbono.

### IMPACTOS ESPERADOS

Se espera lograr a corto plazo paquetes tecnológicos para el manejo de especies de valor comercial actual tales como *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Guazuma crinita* (bolaina), *Callycophyllum brasiliensis* (capirona) y *Swietenia macrophylla* para la producción de madera; tecnologías para producción de *Uncaria tomentosa* (uña de gato) y *Croton lechleri* (sangre de grado) en bosques naturales; diagnósticos sobre posibilidades de certificación forestal voluntaria y proyectos para la negociación de bonos de carbono en el Perú. A mediano plazo se espera lograr tecnologías sobre las intervenciones silvoculturales en bosques naturales, manejo y producción de semillas de especies forestales y viabilidad de venta de servicios ambientales. A largo plazo se espera la consolidación de modelos sostenibles de manejo forestal que eleven el impacto de sector forestal sobre la economía del país.

Para determinar la viabilidad económica de las opciones de manejo de bosques naturales, el proyecto considera tres niveles de análisis, de menor a mayor complejidad: El análisis del aprovechamiento forestal, que involucra sólo los costos e ingresos de las actividades de extracción de productos forestales, el análisis del manejo del bosque, que incluye los costos del manejo y los beneficios adicionales que surjan como respuesta a las intervenciones en el bosque y el análisis financiero de las unidades de manejo forestal en su totalidad, que incluye los costos estatales o institucionales y los beneficios derivados de esas acciones. La aplicación de análisis financieros a

diferentes opciones de manejo, en diferentes sitios y en distintas comunidades o industrias, como parte de un proceso de investigación en manejo de bosques naturales, ayudaría a encontrar las alternativas más rentables y los aspectos financieros que posiblemente determinen el éxito o fracaso del manejo forestal.

Los beneficiarios directos del proyecto serán tres grupos de usuarios: concesionarios forestales, comunidades y organizaciones; y se espera un incremento del número de puestos de trabajo en el sector forestal.

### 3. EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PLANTACIÓN DE ESPECIES FORESTALES PARA LA RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS

#### RETOS

En el Perú existen cerca de 10'000,000 ha de suelos con capacidad de uso mayor, forestal y agrícola, que están degradados, principalmente por problemas de erosión y pérdida de nutrientes debido a la remoción de la cobertura. A éstas se deben agregar cerca de 9'559,817 ha deforestadas en diferentes niveles. La degradación de suelos se genera, fundamentalmente, por cambios de uso del suelo lo que causa la reducción significativa de la capacidad productiva de estos. Estos cambios, ocurren con mayor intensidad en zonas de ampliación de la frontera agrícola, en áreas aledañas a las carreteras de salida de la selva a la costa, tales como la carretera Federico Basadre, la carretera de Tarapoto a Pucallpa y la carretera de Cusco a Puerto Maldonado o en zonas con alta densidad poblacional como ocurre en el valle del río Rímac. A nivel mundial, se ha desarrollado una preocupación prioritaria por el desarrollo de técnicas de recuperación de suelos degradados, el CIFOR, la OIMT han generado criterios e indicadores para la recuperación de suelos degradados, con la aplicación de tecnologías de plantaciones forestales.

En la selva, en los márgenes de las carreteras o en zonas aluviales, se han generado áreas degradadas que se han convertido en ecosistemas propicios para el desarrollo de especies forestales heliófitas y de rápido crecimiento. Una de estas especies es la bolaina (*Guazuma crinita*), la que tiene gran aceptación en el mercado nacional, como material para la construcción de viviendas en zonas populares. Otras



especies con potencial para ser producidas en suelos degradados en la selva son, el tornillo (*Cedrelinga cateniformis*) y todas las especies que se denominan de manera general como roble corriente (Lauraceas). La producción de estas especies por regeneración natural es exitosa y también se ha tenido éxito cuando las plantaciones de estas especies se han realizado con plántulas que son producidas en viveros y luego llevadas al campo. Similar es el caso del shihuahuaco (*Dipterix odorata*), especie que ha dado buenos resultados de crecimiento y desarrollo con plantas producidas en viveros. Esta especie es demandada en el mercado europeo, principalmente en Italia, y en los Estados Unidos, para la fabricación de parquet. En la sierra, la especie que mejor se ha adecuado a ser producida en suelos degradados es el *Eucalyptus*.

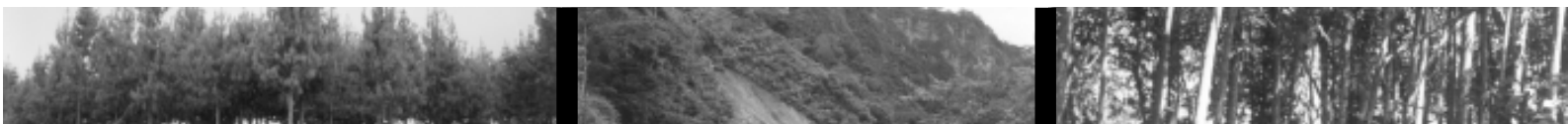
### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto tiene como objetivo generar tecnologías de plantación de especies forestales de fácil manejo y aplicación que contribuyan a la recuperación de los suelos degradados utilizando esquemas forestales o agroforestales. En el corto plazo, validará los criterios e indicadores de recuperación de suelos degradados

de la OIMT y se definirán especies forestales, para esquemas forestales o agroforestales y que crezcan exitosamente en las diferentes ecorregiones del territorio nacional en las que existan suelos degradados. Las especies serán seleccionadas teniendo en cuenta su utilidad dentro de una cadena de valor ya establecida. Un segundo objetivo es fortalecer la capacidad institucional para la formulación de recomendaciones relacionadas con el uso y aprovechamiento de especies forestales vinculadas a la recuperación de suelos. Como tercer objetivo, a mediano plazo se completará la validación de tecnologías introducidas o generadas por instituciones como INIA, ADEFOR, JICA y COTESU, entre otras.

Se desarrollarán alianzas estratégicas con instituciones que cumplan papeles preponderantes en la actividad forestal, o con aquellas que cuenten con los recursos disponibles para ser destinados a los trabajos de investigación en recuperación de suelos degradados y que estén especializadas en manejo forestal o con especialidades relacionadas con la forestería. A nivel nacional, podemos citar a la Universidad de Cajamarca, con experiencia de extensas plantaciones forestales, la Universidad de la Amazonía Peruana con experiencia en manejo de





bosques tropicales, los Gobiernos Regionales en el ámbito nacional, el INRENA en el sustento legal para viabilizar las recomendaciones generadas y el PRONAMACHCS, entre otras. Algunas entidades internacionales relevantes son REPSOL, Minera Yanacocha y CARE, las que cuentan con interés ambiental y capacidad económica para la gestión de la investigación.

### IMPACTOS ESPERADOS

El proyecto cuenta con la capacidad potencial de generar un impacto significativo en la recuperación de suelos degradados. Este nivel de reforestación en áreas degradadas generará ganancias gracias al incremento de su productividad por ha, incrementando el nivel de empleo y contribuyendo a reducir la migración del campo a las ciudades. Los impactos medioambientales serán la reducción y reversión de procesos de erosión del suelo, la regulación del régimen hídrico y la mejora de la calidad del agua; así como el incremento del secuestro de CO<sub>2</sub>, lo que podría generar beneficios económicos adicionales mediante la venta de bonos de carbono.

## 4. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES PARA LA PRODUCCIÓN CONTINUA Y DIVERSIFICADA DE MADERA, FRUTALES Y CULTIVOS ALIMENTICIOS

### RETOS

Los sistemas agroforestales son sistemas productivos agrarios diversificados, en los que se articulan componentes y técnicas agrícolas o pecuarias y forestales; son especialmente adecuados para tierras de pequeños y medianos productores. Pueden desarrollarse con dos orientaciones básicas: orientación agropecuaria, cuando el objetivo principal de manejo del sistema es la producción permanente de cultivos o crías y la producción forestal es complementaria; y orientación forestal, cuando el objetivo principal de manejo del sistema es el establecimiento final de una masa forestal, para la producción de madera o la prestación de servicios ambientales; en cuyo caso, la producción agrícola o pecuaria es transitoria. Ambas orientaciones pueden aplicarse en una misma área, destinando sitios y funciones diferentes a cada una.

Como sistemas productivos, los sistemas agroforestales pueden diseñarse y utilizarse para toda la

variedad de cultivos y crías. En tal sentido, se pueden articular a los eslabones productivos de diversas cadenas de valor. Dos casos extremos son los sistemas agroforestales aplicados a la cadena productiva del café orgánico y los correspondientes a las incipientes cadenas productivas de frutales nativos de mercado regional de la amazonía. Los sistemas agroforestales también se asocian a un conjunto de cultivos amazónicos, entre los que se incluyen frutales, raíces y hortalizas, cuya domesticación se desarrolló en los sistemas agroforestales secuenciales, originarios de la amazonía. Actualmente han sido reemplazados por los sistemas para producción de subsistencia y comercio, conocidos como de tumba y quema, los que son utilizados por gran parte de la población rural de la amazonía y se asocian a los procesos de deforestación del bosque amazónico.

El uso de sistemas agroforestales para producción permanente de cultivos y crías, así como para la conservación de tierras y de otros recursos, es una opción de desarrollo rural promovida por instituciones públicas y privadas en costa, sierra y selva, orientada a zonas de pobreza y condiciones desfavorables para la producción. DEVIDA ha incursionado en su promoción a través del programa de Desarrollo Alternativo. Los Comités de Reforestación los utilizaron durante 6 años (1994-1999) para cumplir sus objetivos de reposición forestal en parcelas de productores. PRONAMACHCS los establece en la sierra para el desarrollo de la ganadería, utilizando sistemas silvopastoriles. Las ONG's de desarrollo promueven su establecimiento asociado a procesos de planificación participativa comunitaria y desarrollo de microempresas de productos orgánicos y especiales y las ONG's de conservación las promueven en las zonas de amortiguamiento de las áreas naturales protegidas.

La producción en sistemas agroforestales ha sido considerada y desarrollada en el Perú como una opción de subsistencia y comercio menor o de enfoque ambiental. El potencial de la asociación de componentes forestales en sistemas productivos agrícolas y pecuarios para mejorar el desempeño productivo y la rentabilidad, así como para desarrollar sostenibilidad, es desconocido por los productores comerciales, con excepciones tales como el caso mencionado de los productores cafetaleros de selva central, que han desarrollado sistemas agroforestales propios para producción de café orgánico de alto rendimiento. La





investigación en sistemas agroforestales desarrollada por el INIA tiene el mismo enfoque de su desarrollo en el Perú; los modelos diseñados y probados se desarrollaron para la recuperación de suelos o la producción en zonas de condiciones desfavorables, ocupadas por productores pobres. Finalmente, los sistemas agroforestales que se promueven desde instituciones pública y privadas como opciones de desarrollo rural (con fines comerciales), no son modelos validados, por lo que pueden considerarse experimentos que se instalan y prueban en las tierras de los beneficiarios de los proyectos.

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

En la investigación sobre sistemas agroforestales, el rol del INIA es el de agente promotor y de desarrollo de una opción tecnológica para producir paralelamente bienes y prestar servicios ambientales, que valorizados pueden constituirse en una nueva oportunidad de agronegocio.

Los objetivos de corto plazo del proyecto son la evaluación del estado actual de la agroforestería y la demanda tecnológica para su desarrollo en el Perú y la presentación de una oferta tecnológica para la conservación de suelos con técnicas agroforestales de producción diversificada agrícola, pecuaria y forestal, orientada a mejorar los medios de vida de poblaciones rurales en situación de pobreza.

El primer objetivo, la evaluación del estado actual y de la demanda de investigación de la agroforestería, se plantea como un medio de articulación a la demanda tecnológica de los usuarios actuales y potenciales de las prácticas agroforestales, así como de establecimiento de la línea de base para medir los cambios que genere el proyecto; las acciones para este objetivo se consideran posibles de realizarse con los recursos propios de la institución. El segundo objetivo, se logrará recuperando la información de la investigación realizada hasta el presente en la institución, sistematizándola, procesándola y formalizando los modelos agroforestales correspondientes. Se evaluará la viabilidad económica y social, para la selección y entrega de los modelos agroforestales para su difusión. Estas acciones se realizarán con la cooperación de los departamentos de apoyo de las EEA's donde se realizó la investigación y requiere de alianzas con las universidades locales, para contar con la participación de estudiantes y docentes de sus facultades de economía

y ciencias agrarias. Otras alianzas, para la continuidad de esta línea de investigación se realizarán con instituciones internacionales dedicadas a problemas de deterioro de recursos naturales, como ICRAF (WAC) y CIFOR.

Los objetivos de mediano y largo plazo son el desarrollo de tecnología agroforestal para la producción comercial agroalimentaria y agroindustrial y para la prestación de servicios ambientales, incluyendo su valoración. Se plantea desarrollar con iniciativas conjuntas de investigación con proyectos de las direcciones de cultivos y crianzas, para los de importancia actual y con la dirección de recursos genéticos e investigación participativa directamente con productores para el caso de nuevas opciones de cultivos, especialmente frutales y hortalizas nativas. Para estas acciones se requieren alianzas con asociaciones de productores y se participará de las alianzas establecidas por los proyectos de cultivos. Asimismo, se investigarán métodos de valoración de intangibles, actualmente en desarrollo. Se realizarán alianzas con instituciones ligadas al tema, como el Instituto de Finanzas Ambientales, para el desarrollo del marco teórico y los métodos de análisis.

### **IMPACTOS ESPERADOS**

El proyecto liberará tecnologías de manejo agroforestal de fácil adopción para productores que habitan en los puntos críticos de la frontera agrícola. Éstas generarán un incremento en el bienestar de los productores agroforestales a través del incremento de la productividad y rentabilidad de su actividad reduciendo, a la vez, la dependencia alimentaria y estabilizando la frontera agrícola.

