



# Agroforestería Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

**Editores:** Elias de Melo Virginio Filho, Carlos Estuardo Caicedo Vargas y Carlos Astorga Domian

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela, España y el Estado de Acre en Brasil.



ISBN: 978-9977-57-623-7



9 789977 576237



Serie técnica  
Informe técnico no.398

# Agroforestería Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

**Editores:**

Elias de Melo Virginio Filho  
eliasdem@catie.ac.cr  
Carlos Estuardo Caicedo Vargas  
carlos.caicedo@iniap.gob.ec  
Carlos Astorga Domian  
castorga@catie.ac.cr

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)  
Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

Julio de 2014

CATIE no asume la responsabilidad por las opiniones y afirmaciones expresadas por los autores en las páginas de este documento. Las ideas de los autores no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Se autoriza la reproducción parcial total de la información contenida en este documento, siempre y cuando se cite la fuente.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), 2014

**ISBN: 978-9977-57-623-7**

631.58

M528 Virginio Filho, Elias de Melo

Agroforestería sostenible en la Amazonía ecuatoriana / Elias de Melo Virginio Filho, Carlos Estuardo Caicedo Vargas y Carlos Astorga Domian. – Turrialba, C.R. : CATIE, 2014. 105 p. – (Serie técnica. Informe técnico / CATIE ; no.398)

ISBN 978-9977-57-623-7

1. Theobroma cacao – Agroforestería – Amazonía 2. Agroforestería – Sostenibilidad – Amazonía 3. Sistemas silvopascícolas – Amazonía I. Caicedo Vargas, Carlos Estuardo II. Astorga Domian, Carlos III. CATIE IV. Título V. Serie

## Créditos

**Autores:** Elias de Melo Virginio Filho, Carlos Estuardo Caicedo Vargas, Carlos Astorga Domian, Félix Bastidas, William Caicedo, Nancy Criollo, Carlos Congo, Joffre Chávez, Alejandra Díaz, Fabián Fernández, Jorge Grijalva, Patricia Jaramillo, Carlos Nieto, Nelly Paredes Andrade, Bertín Osorio V, Jimmy Pico, Raúl Ramos, Luis Riera, Maritza Sánchez, Dennis Sotomayor, Cristian Subía García, Yadira Vargas, Antonio Vera, Cristóbal Villanueva, Edgar Yáñez

**Colaboradores:** Miguel Acosta (PETROAMAZONAS), Wilson Alcívar (INIAP - EECA), Kléver Analuisa (Asociación Mi Lecherita), Esther Andi (CISAS); Luis Andy (PETROAMAZONAS), Jimena Caiza (INIAP - EECA), Darío Calderón (INIAP - EECA), Marcia Guamingo (GAD. Inés Arango), Luis Lima (INIAP - EECA), Rosa López (INIAP - EECA), Carlos Mora (INIAP - EECA), Robinson Muñoz (COFENAC), Edwin Paladines (GAD PARROQUIAL G. PIZARRO), Guillermo Párraga (GAD Huaticocho), Guillermo Pilamunga (SSC Sumumbios), Carlos Rocafuerte (INIAP - EECA), Daniel Rosero (GADPR La Belleza), Jorge Santillan (INIAP - EECA), Mario Silva (PETROAMAZONAS), Leider Tinoco (INIAP - EECA), Manuel Tipanluisa (Técnico del Proyecto INIAP-CCS-GAD Parroquiales), Mario Torres (PETROAMAZONAS -CPF-B15), Marco Torres (Técnico GAD Inés Arango), Francisco Velasteguí (Técnico del Proyecto INIAP-CCS-GADs PARROQUIALES), Lucila Vera (GADPR Pacayacu), Byron Yaguana (INIAP - EECA), Wilson Yáñez, Ricardo Greff (COFENAC), Stalyn Yuky (GAD. Inés Arango)

**Coordinación:** Shirley Orozco Estrada

**Fotografías:** Elias de Melo Virginio Filho, Carlos Astorga Domian, Nelly Vasquez, Silvia Francis, Cristian Saltos

**Diagramación:** Rocío Jiménez Salas, Oficina de Comunicación e Incidencia, CATIE

# Aporte a la construcción del desarrollo agroforestal sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

## Proyecto AFAM\*-CATIE-INIAP

Elias de Melo Virgínio Filho  
CATIE  
Carlos Estuardo Caicedo Vargas  
INIAP-EECA

### 1. Antecedentes

La cooperación entre el CATIE y el INIAP ha estado presente en diferentes momentos en las últimas décadas, asociada a temas de alta relevancia para el desarrollo sostenible del Ecuador. Entre los años 1940 y 1980 se hicieron intercambios de materiales de las colecciones de café, en especial los de tipo Robusta (*Coffea canephora*), que ha sido base de importantes innovaciones en la producción cafetalera de la Amazonía. Igualmente importantes son el intercambio y el fortalecimiento de personal mediante misiones de apoyo técnico y capacitación a diferentes niveles, incluso a nivel de posgrado en diferentes áreas. Para el rubro cacao también destacan las colaboraciones e intercambios técnicos realizados en el ámbito de mejoramiento genético, agroforestería y manejo de enfermedades. En el pasado, durante varias ediciones de cursos estratégicos de cacao se han capacitado varios técnicos del INIAP. Recientemente el INIAP por medio de la Estación Experimental Central de la Amazonía (EECA) conjuntamente con el área de Agroforestería del CATIE desarrolló exitosamente el I Curso Internacional de Planificación y Evaluación de Sistemas Agroforestales en la Región Amazónica. En esta oportunidad, alrededor de 30 técnicos de diferentes ámbitos del INIAP y de otras instituciones fortalecieron conceptos y conocieron sobre métodos y herramientas claves para la generación y promoción de innovaciones agroforestales para producir café y ganadería sostenible. Este contacto permitió sentar las bases para la elaboración de un proyecto de implementación de campo basado en un proceso continuo de seguimiento y articulación interinstitucional. Se busca contribuir con alternativas a los constantes desafíos de una producción sostenible de la región que permita fortalecer la economía local, seguridad alimentaria y mejorar la calidad de vida acorde a los potenciales de la Amazonía y en el contexto de adaptación al cambio climático.

---

\*Agroforestería Sostenible en la Amazonía

## 2. Objetivo general

Fortalecer, mediante la investigación y capacitación aplicada, los conocimientos, capacidades y habilidades de las familias productoras y sus asociaciones, técnicos, promotores e instituciones de apoyo hacia la promoción de la agroforestería sostenible en la Amazonía Ecuatoriana.

## 3. Objetivos específicos

- 3.1. Desarrollar e implementar un modelo continuo de enseñanza-aprendizaje y asistencia técnica, acorde con los ciclos naturales y de manejo en las fincas, para el fortalecimiento de toma de decisiones de los diferentes actores involucrados en el desarrollo de la producción de cacao, café y ganadería sostenible.
- 3.2. Identificar, investigar y promover alternativas agroforestales sostenibles como base para la consolidación de estrategias de desarrollo integral de la cacaocultura, caficultura y ganadería sostenible.

## 4. Proceso metodológico para la ejecución del proyecto

La ejecución del proyecto tiene como eje central las metodologías desarrolladas por el CATIE para la investigación y capacitación aplicada y seguimiento de campo (Figura 1). El eje del proceso es una serie de seis talleres anuales con técnicos, promotores y facilitadores de instituciones relacionadas para que se apropien de métodos, herramientas y contenidos que les permitan implementar y dar seguimiento en cada grupo de productores involucrados.

Los talleres con personal técnico encargado del seguimiento de la implementación de campo son conducidos por especialistas de CATIE, INIAP y de otras instituciones participantes (Universidades, OG, ONG, Asociaciones de Productores, etc.). El modelo de implementación se llama ZIG-ZAG, pues se desarrolla con la alternancia cada dos meses de talleres con personal técnico de implementación y de estos cada mes con sus grupos de productores. El modelo permite el seguimiento continuo y aplicado durante todo el ciclo productivo garantizando retroalimentación constante, que es base para impactos positivos ya en el primer año de ejecución de actividades (Cuadro 1).

Cada taller con técnicos o promotores es dividido en tres sesiones para poder cubrir los rubros cacao, café y ganadería. De esta manera se trabaja en cada sesión (aproximadamente dos días) con 40 participantes encargados de dar seguimiento a grupos de productores. Los técnicos y promotores deben realizar al menos un evento por mes con sus grupos de productores a fin de dar seguimiento al proceso de implementación.

El proceso de capacitación y validación está centrado en prácticas en los cafetales, cacaotales y áreas de ganadería, y en el establecimiento de parcelas de prueba que permitan en cada condición y con los temas de interés, experimentar alternativas de manejo adecuado y sostenible. Además el proceso está estructurado para fortalecer la colaboración entre instituciones que cumplen diferentes funciones dentro de los sectores productivos. Así, a otro nivel se busca precisamente probar la metodología de concertación interinstitucional para implementación y seguimiento de procesos de fortalecimiento del aprendizaje con impactos de campo.

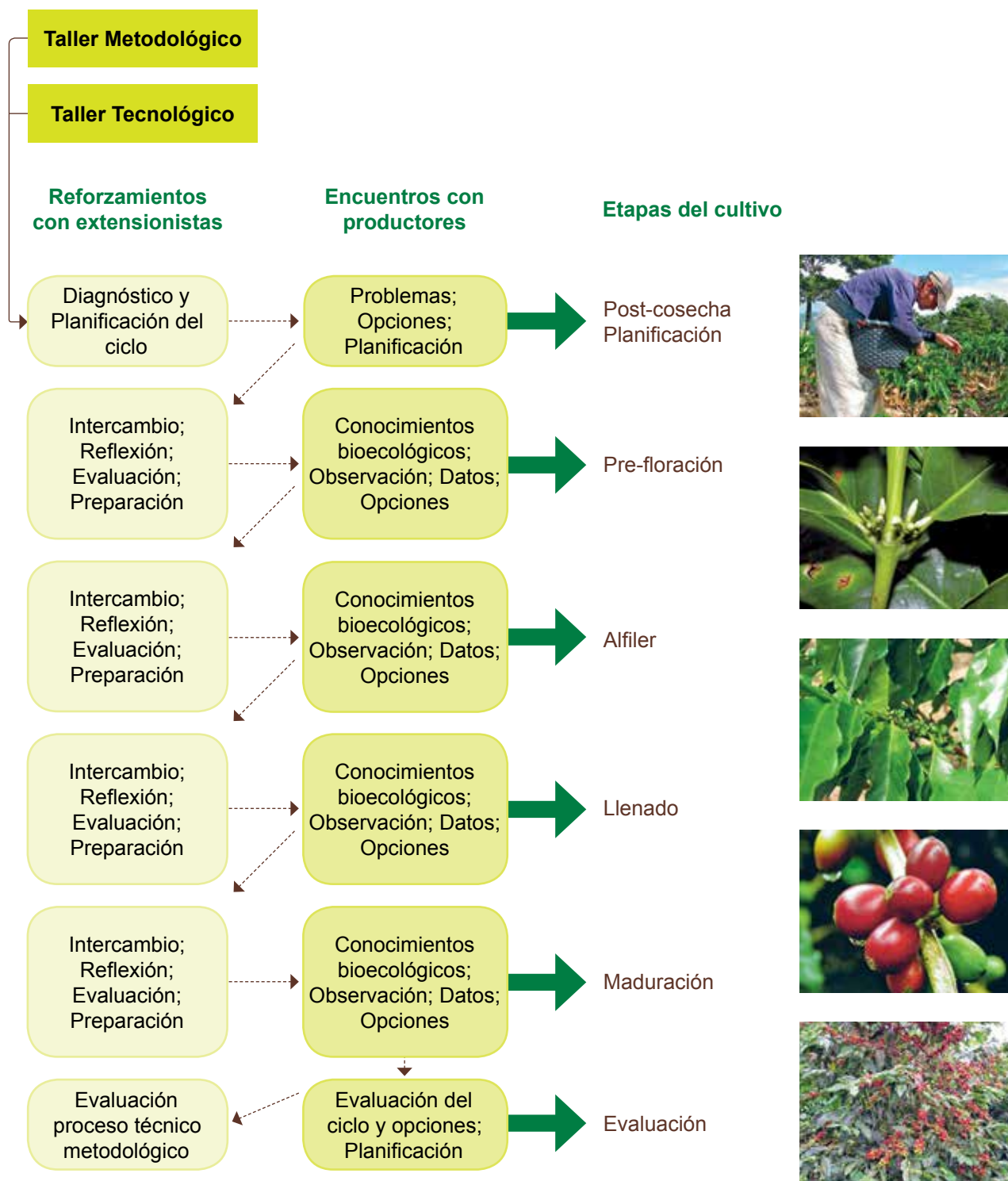
El otro eje de acción es la investigación de campo como soporte para la identificación y promoción de alternativas agroforestales sostenibles para la consolidación de estrategias de desarrollo integral de la cacaocultura, caficultura y ganadería sostenible.

**Cuadro 1.** Actividades implementadas y resultados esperados definidos al inicio.

Actividades	Resultados esperados planteados al inicio del proyecto
a.1. Talleres metodológicos y de contenidos con técnicos, promotores y facilitadores	40 técnicos/promotores capacitados y sus instituciones cuentan con conocimientos, métodos y herramientas para el seguimiento de estrategias agroforestales sostenibles en cacao, café y ganadería.
a.2. Diagnósticos agroecológicos y socio-económicos prácticos (productivo, suelos, sombra, evaluación ciclo productivo, etc.).	Diagnósticos agroecológicos integrales aplicados para al menos tres provincias: (Napo, Orellana y Sucumbíos) de la Amazonía Ecuatoriana.
a.3. Prácticas en fincas y parcelas de validación (manejo de tejido, fertilización, control de plagas, manejo de sombra, conservación de suelos, manejo de pasturas y sistemas silvopastoriles, etc.).	Al menos 100 fincas piloto en diferentes zonas con resultados preliminares de la validación en su primer año de establecimiento.
a.4. Talleres de capacitación aplicada con promotores y productores en cada organización.	Al menos 800 familias productoras capacitadas de manera continua y con incorporación de aprendizajes claves para el desarrollo de sistemas agroforestales sostenibles.
a.5. Visitas de seguimiento a parcelas.	500 visitas técnicas de seguimiento a la implementación de alternativas durante ciclo productivo
a.6. Estudios de campo sobre alternativas e interacciones agroecológicas de sistemas agroforestales.	Tres estudios realizados, uno para cada rubro (café, cacao, ganadería) informando sobre alternativas agroecológicas para el manejo integrado de sistemas agroforestales sostenibles en la Amazonía Ecuatoriana.

## 5. Diagnóstico preliminar como base para el arranque de actividades

Para el primer taller con técnicos y promotores se elaboró el diagnóstico base de la situación de los tres rubros (cacao, café y ganadería) explorando la situación de las políticas sectoriales, organización de los productores, comercialización, asistencia técnica, calidad de productos, manejo de suelos, fertilización, manejo de plantas (podas, resiembras, etc.), diseño de los cultivos, composición y manejo de sombra, manejo de plagas y enfermedades, entre otros. Este diagnóstico permitió orientar la definición del plan de investigación y capacitación aplicada desarrollado durante el primer ciclo productivo. A continuación se presenta la síntesis de la situación actual, así como fortalezas y oportunidades de cada rubro según los participantes del primer taller de implementación interinstitucional realizado en enero de 2013.



**Figura 1.** Ejemplo de Etapas Fenológicas y de Manejo del Cultivo Orientando la Implementación Participativa y Aplicada.

Fuente: Elaborado con base en Staver (2004) CATIE

## 5.1. Diagnóstico General Rubro Café

### 5.1.1. Situación actual y cambios esperados en la actividad cafetalera

**Cuadro 2.** Síntesis del diagnóstico y cambios esperados en la actividad cafetalera de las provincias de Sucumbios, Napo y Orellana.

Factores de análisis	Estado actual	¿Qué cambios son necesarios a futuro?
Asocio con árboles y manejo de sombra	En general bajas densidades de maderables, frutales y leguminosas. Poco o ningún manejo de sombra.	Fortalecer el conocimiento y prácticas para mejores diseños y manejos de sombra.
Asocio con cultivos	Predomina asocio en fase inicial del café (arroz, maíz, plátano, yuca, etc.).	Mejorar el asocio con rotación de cultivos y más diversificación (frutales, medicinales, etc.).
Resiembras anuales de café	No se realiza.	Concientizar sobre la importancia y promover viveros con materiales genéticos mejorados.
Podas y deshijes de café	En general se limita a deshijes y en algunos casos podas.	Promover mejores prácticas sobre poda y deshijes.
Manejo de suelos y nutrición en cafetales	No se realiza.	Mejorar el conocimiento y prácticas basadas en los diagnósticos de las condiciones del suelo.
Plagas y enfermedades	Problemas con broca, taladrador, mal de hilachas, mancha de hierro, roya y ojo de gallo (los dos últimos mayormente en arábigo). Pérdidas de cosecha del 30% a 40%. Muy pocos productores hacen control.	Promover el manejo integrado del cultivo en base a su fenología y condiciones climáticas de cada zona.
Procesamiento del café	Prácticas de cosecha limitadas. Una mayoría vende en cereza. En algunos casos proceso de bola seco y pilado.	Mejorar las prácticas de cosecha, dar valor agregado, mejorar el beneficiado vía húmeda y seco.
Manejo de calidad de café	No hay prácticas que garanticen mejor calidad.	Mejorar cosecha y poscosecha, promover precios por calidad.
Comercialización	Se vende a intermediarios (café cereza) y no hay diferenciación del precio de acuerdo a la calidad.	Comercialización asociativa. Fortalecer organizaciones, buscar nichos de mercado.
Plan de actividades y registros en finca	La mayoría no lleva registro de sus actividades y no cuentan con planificación.	Fortalecer el aprendizaje de registros y planes de actividades a nivel de cafetales y finca.
Participación de la familia	En Sucumbíos baja participación, en Napo y Orellana hay participación de la familia en manejo de cafetales.	Fortalecer la participación familiar en particular de los jóvenes.
Capacitación y asistencia técnica	Hay algunas capacitaciones pero sin coordinación interinstitucional y de forma desorganizada.	Promover capacitación técnica a partir de las necesidades locales y con colaboración entre instituciones
Instituciones que trabajan en café	CISAS, COFENAC, INIAP, GIZ, PRODEL, MAGAP, CRS, PETROAMAZONAS y GADS.	Fortalecer la coordinación interinstitucional, ejecutar proyectos por convenios.
Situación de crédito	En Napo no hay, en Sucumbios y Orellana hay pero son insuficientes y con trámites muy burocráticos	Promover opciones más accesibles de crédito.



**Cuadro 3.** Fortalezas y oportunidades del sector café.

<b>FORTALEZAS (Internas del sector o de las fincas)</b>	<b>OPORTUNIDADES (Externas al sector o a las fincas)</b>
<b>Sucumbíos</b>	
Condiciones agroecológicas favorables para la implementación del café	Acceso al mercado
Disponibilidad del recurso suelo	Buenos precios
Predisposición en implementar el cultivo	Apoyo de gobiernos locales, instituciones y ONG
Conocimientos básicos en el manejo del cultivo	Alta demanda del Café Robusta
<b>Napo</b>	
Disponibilidad de terrenos adecuados para el cultivo	Hay demanda del producto
Condiciones edafoclimáticas adecuadas.	Apoyo del gobierno de turno para reactivar la caficultura
Disponibilidad de material genético de buena calidad.	
<b>Orellana</b>	
Existe material genético	Apoyo de diferentes entidades públicas, privadas
Zona agroecológica adecuada	Mercado insatisfecho y buena demanda
Existe la EECA	

## 5.2. Diagnóstico General Rubro Cacao

### 5.2.1. Situación actual y cambios esperados en el sector cacao

**Cuadro 4.** Síntesis del diagnóstico y cambios esperados en la actividad cacaotera de las provincias de Sucumbios, Napo y Orellana.

<b>Factores de análisis</b>	<b>Estado actual</b>	<b>¿Qué cambios son necesarios a futuro?</b>
Asocio con árboles y manejo de sombra	No hay manejo de sombra. Árboles maderables, frutales y leguminosos en baja densidad.	Promover el manejo adecuado. Desarrollar el conocimiento sobre importancia y diseño de sombra. Identificación de especies adecuadas.
Asocio con cultivos	En las primeras etapas de desarrollo, se asocia con cultivos de ciclo corto (maíz, yuca, arroz, etc.) y plátano.	Se deben evaluar y seleccionar, especies de valor comercial (frutales, maderables), que puedan ser manejados bajo SAF con cacao. Más diversificación.
Resiembras anuales de cacao	No se realizan resiembros, no existe propagación. En Orellana se usa semilla de mejores árboles.	Capacitación a productores, en técnicas de propagación, con el fin de no sobrepasar el 1% de mortalidad. Viveros permanentes.
Variedades de cacao utilizadas	Tipo Nacional Clonales (mezclas), Trinitarios (CCN 51, ICS 95), Complejo Nacional x Trinitario (Híbridos naturales) y súper árbol.	Investigar sobre el potencial genético de estos materiales bajo sistemas agroforestales. -Plantar cacao de Tipo Nacional (Clones EET 103, 95, 576).
Podas y deshijos de cacao	Muy pocos productores hacen poda y deschuponado. Los que hacen no lo hacen adecuadamente.	Establecer un plan de podas en el cacao, mediante capacitación práctica.

Factores de análisis	Estado actual	¿Qué cambios son necesarios a futuro?
Manejo de suelos y nutrición en cacaotales	El suelo no se maneja adecuadamente y se realiza poca o ninguna práctica de fertilización.	Realizar un cronograma de fertilización, de acuerdo a un análisis de suelo y requerimientos del cultivo (estados fenológicos). Buenas prácticas.
Plagas y enfermedades	En Napo: Monilia, Escoba de bruja, Phythophtora representan un 70-80% de pérdidas. En todas la zonas muy poco control.	Realizar manejo integrado. Evaluar ciclos biológicos de plagas y enfermedades y establecer mecanismos de control.
Procesamiento del cacao	Poco interés. Sólo realizan secado. En Napo hay organizaciones que procesan.	Promover valor agregado. Fortalecer la organización y mejorar prácticas de poscosecha y procesamiento.
Manejo de calidad de cacao	Baja calidad debido a mezcla, mazorcas con monilia, mal secado.	Cosechar por separado, diferenciación de precios por la calidad, mejorar el manejo poscosecha. Pagar por calidad.
Comercialización	No existe un adecuado control en la comercialización, ya que los intermediarios dentro de la cadena son necesarios pero en nuestro caso son un problema.	Fomentar y fortalecer la asociatividad (organizaciones) y las cadenas de valor con la finalidad de garantizar o mejorar la estabilidad de los precios del grano.
Plan de actividades y Registros en finca	No se manejan registros.	Capacitar en la importancia y uso de registros para conocer entre otras cosas, los costos de producción.
Participación de la familia	En Sucumbíos poca participación, en las demás provincias hay más participación.	Incentivar la participación.
Capacitación y asistencia técnica	Si hay pero la capacitación se da de manera desorganizada.	Hacer alianzas estratégicas entre las instituciones con competencias en el área agrícola, para que todos hablemos el mismo lenguaje. Integrar teoría y práctica.
Instituciones que trabajan en cacao	INIAP, MAGAP, GAD Provinciales, Municipales y Parroquiales, KALLARI, Amanecer Campesino, Arosemena Tola, CISAS, CEFA, FEPP, Mesa del cacao, Petroamazonas, BNF, MIES.	Cambio de modelos de capacitación (teóricos a prácticos). Realizar proyectos a través de convenios, para lograr un efecto sinérgico y que los recursos sean optimizados.
Situación de crédito	Mínimo. Problemas con la tenencia de la tierra que limita acceso.	Legalización de tierras. Crear el hábito del productor de pedir financiamiento. Créditos de fácil acceso. Mecanismos que permitan obtener beneficios comunitarios.

**Cuadro 5.** Fortalezas y oportunidades del sector cacao.

<b>FORTALEZAS</b> (Internas del sector y de las fincas)	<b>OPORTUNIDADES</b> (Externas al sector y a las fincas)
<b>Sucumbíos</b>	
Tierras disponibles en las fincas	Poca variación de precios
Accesibilidad de vías	La existencia de mercado
	Instalación de empresas de procesamiento de materia prima
<b>Napo</b>	
Disponibilidad de terrenos adecuados para el cultivo	Hay nichos de mercado (nacional e internacional)
Condiciones edafoclimáticas adecuadas	Reconocimiento de la calidad del cacao ecuatoriano a nivel internacional
Disponibilidad de material genético de buena calidad	El gobierno promueve la siembra de cacao Nacional Fino o de Aroma
Existencia de centros de acopio	
<b>Orellana</b>	
Existe material genético disponible	Apoyo de diferentes entidades públicas y privadas
Zona agroecológica adecuada	Mercado insatisfecho y buena demanda
Posicionamiento del cacao nacional en mercados internacionales	
Existe la EECA	

### 5.3. Diagnóstico General Rubro Ganadería

#### 5.3.1. Situación actual y cambios esperados

**Cuadro 6.** Síntesis del diagnóstico y cambios esperados en la actividad ganadera de las provincias de Sucumbios, Napo y Orellana.

<b>Factores de análisis</b>	<b>Estado actual</b>	<b>¿Qué cambios son necesarios a futuro?</b>
Manejo de suelos y nutrición en ganadería	Pasturas degradadas, baja fertilidad, suelos ligeramente ácidos. No se fertilizan los potreros.	Realizar análisis de suelo y el plan de fertilización. Incluir especies leguminosas que mejoren las condiciones físicas del suelo.
Pastos mejorados	Mombaza ( <i>Panicum máximum</i> ), Dallis ( <i>Brachiaria decumbens</i> ), Marandú ( <i>Brachiaria brizantha</i> ), Kikuyo de la Sierra ( <i>Pennisetum clandestinum</i> ) y Gramalote ( <i>Axonopus scoparius</i> ). En Orellana pocas áreas. Xaraes ( <i>Brachiaria brizantha cv.xaraez</i> ), Mombaza ( <i>Panicum maximum</i> ) y mulato ( <i>Brachiaria sp.</i> ).	Introducción de especies mejoradas validadas para la zona. Establecer Brachiarias mejoradas, Panicum, Lotus y pastos de corte.

Manejo de pastos	No se maneja asocio con leguminosas, no se realiza control de malezas, se realiza pastoreos extensivos en potreros.	Manejo integral de los pastos con leguminosas tanto herbáceas como arbustivas, control de malezas en potreros, fertilización, divisiones de potreros, dispersión de heces.
Uso de árboles en potreros y cercas	Se realiza enfoque silvopastoril en cercas vivas y árboles dispersos en potreros con especies de regeneración natural pero no en la mayoría de fincas. Predominio de guayaba en pastos.	Identificar y priorizar especies arbóreas y arbustivas para luego implementar sistemas silvopastoriles, cercas vivas y bancos de proteínas. Implementación de pastos en callejones, fortalecimiento de sistemas silvopastoriles con especies leguminosas.
Carga animal en pastos	0,8 - 1 UBA/ha	1,5-3 UBA/ha. Promover la semiestabulación para optimizar el espacio, manejando una carga animal de 5 UBA/ha como mínimo.
Sistemas de alimentación animal	En Sucumbios y Napo solo potrero/pasto y en algunos casos sal mineralizada. En Orellana casi todos solo forraje (sal mineral 4 veces/mes).	Sistemas silvopastoriles, suplementación mineral y forrajera, agua abundante. Bancos de forraje.
Manejo sanitario del ganado	Se hace poco y no se hace de manera adecuada.	Difusión e implementación de calendarios sanitarios, levantamiento de perfiles reproductivos. Implementar un manejo sanitario conforme a los resultados obtenidos en la zona (Agrocalidad).
Genética del hato	Existen razas mejoradas, pero muchas veces no se seleccionan las adecuadas para las zonas.	Seleccionar razas adecuadas para el mejoramiento genético. Continuar y fortalecer el proceso que se viene desarrollando.
Manejo de estiércol	No se realiza el manejo.	Difundir las ventajas del manejo, la elaboración de bioles, compostajes, biodigestores, etc.
Gestión de agua en finca	Baja calidad, disponibilidad media y en general hay acceso.	Promover el mantenimiento de las cuencas hidrográficas, manejo adecuado.
Producción animal	En Sucumbíos 5 l de leche/vaca/día. En Napo -5 l/vaca/día – 0,8 UBA/ha; 1460 l/ha/año, no existe mayores diferencias con el promedio nacional (4,7 l/vaca/día).	Mejorar el rendimiento en al menos 10 l/vaca/día, y 500 g de ganancia de peso vivo/animal/día.
Comercialización	Intermediarios y empresas privadas.	Fortalecer las organizaciones de ganaderos, y la cadena de valor. Elaborar productos terminados con la materia prima producida por la actividad ganadera. Fortalecimiento asociativo, pago por calidad.
Calidad de los productos	De baja a media calidad, pues no se aplica prácticas adecuadas para ordeño.	Mejorar la calidad de los productos, adoptando prácticas de asepsia en el ordeño, además realizando todas las actividades sanitarias establecidas en los calendarios sanitarios y reproductivos. Se debe realizar un plan de manejo integral de los animales (animales destinados para el consumo de carne 1 1/2 a 2 1/2 años, higiene del ordeño, residuos de fármacos).
Plan de actividades y registros en finca	Casi nulos. No se tienen calendarios reproductivos y sanitarios.	Establecer registros para poder valorar el trabajo realizado y hacer los respectivos correctivos. Capacitación sobre calendarios reproductivos y sanitarios.

Participación de la familia	Participación de la familia (adultos mayores, poca participación de personas jóvenes).	Promover e incentivar participación familiar.
Capacitación y asistencia técnica	Existe apoyo de instituciones públicas, pero medianamente adoptan las tecnologías difundidas. Capacitación desorganizada.	Articulación de instituciones y programas de mejoramiento y capacitación. Difundir con el ejemplo a través de fincas modelo. Homologación de criterios.
Instituciones que trabajan en ganadería	MAGAP, GAD, INIAP.	Fortalecer la coordinación entre instituciones.
Situación de crédito	Medianamente disponible.	Políticas gubernamentales que amplíen el apoyo en los proyectos productivos sostenibles.

**Cuadro 7.** Fortalezas y oportunidades de la ganadería.

<b>FORTALEZAS</b> (Internas del sector y/o fincas)	<b>OPORTUNIDADES</b> (Externas al sector y/o fincas)
<b>Sucumbíos</b>	
Existen extensas cantidades de tierras dedicadas a la ganadería.	Existe apoyo e interés de las instituciones gubernamentales en capacitación y difusión de tecnologías.
Existen los recursos naturales disponibles para mejorar la dieta alimenticia de los animales.	Existe mayor acceso a los créditos productivos.
<b>Napo</b>	
Área suficiente para la ganadería.	Existe demanda insatisfecha de carne, leche y derivados.
Buena genética.	Crédito para incentivar el sector.
Disponibilidad de agua y condiciones edafoclimáticas.	Tecnología desarrollada y disponible para mejorar producción.
Existen plantas procesadoras.	Apoyo del gobierno mediante planes de mejoramiento e inversión en el sector.
<b>Orellana</b>	
Adaptabilidad de las especies forrajeras. Rusticidad de los animales.	Apoyo de diferentes entidades públicas y privadas. Buena demanda

## 6. Avances del proyecto de enero a septiembre 2013

### a) Capacitación a técnicos sobre métodos, contenidos y herramientas

Por medio de eventos cada dos meses, a septiembre de 2013, se han capacitado 42 técnicos de las diferentes instituciones y a 694 productores líderes/experimentadores involucrados con el proyecto. En los talleres metodológicos y de contenidos se superó la meta de 40 técnicos capacitados, en particular por el gran interés que despertó el proyecto por sus enfoques y prácticas.

De manera más directa, los técnicos encargados de implementar acciones de capacitación e investigación en campo (n=42) fue el público meta de estas capacitaciones y sobre ellos se basa el proceso de escalonamiento e impacto del proyecto. En el Cuadro 8, se detallan los grupos conformados por los técnicos de las diferentes instituciones encargados de los estudios de campo y de seguimiento a los grupos de productores experimentadores. Los grupos de técnicos son conformados por representantes de diferentes instituciones con colaboración integral y con el seguimiento de sus respectivos grupos de productores experimentadores. En total 12 instituciones (Cuadro 8) que actúan en las zonas de intervención del proyecto se vincularon con el proceso de arranque de las acciones, se espera a mediano plazo que con la consolidación de la implementación más instituciones se incorporen y se apropien de los aprendizajes.

**Cuadro 8.** Grupos técnicos interinstitucionales encargados de la implementación de estudios de campo y validación participativa de opciones agroforestales para la Amazonía Ecuatoriana (enero a septiembre 2013). Proyecto AFAM-CATIE-INIAP.

Grupos	N° Técnicos encargados	Instituciones involucradas en el seguimiento	Provincias	Parroquias	N° productores experimentadores con seguimiento continuo	N° de fincas con parcelas de investigación
GT1	5	INIAP	Orellana	La Belleza	50	3
	1	MAGAP	Orellana	Guayusa		1
			Orellana	Enokanki		
	1	Colegio Jaime Roldós Aguilera	Sucumbíos	Sevilla		4
1	Instituto Doña Godina	Sucumbíos	Jambelí			
GT2	5	INIAP	Orellana	Gonzalo Pizarro	72	7
	2	PRO-INIAP-GADS				
	1	GAD G. Pizarro				
GT3	3	INIAP	Orellana	Inés Arango	60	11
	3	GAD Inés Arango	Sucumbíos	General Farfán	30	
GT4	2	INIAP	Sucumbíos	Pacayacu	143	16
	1	GAD Pacayacu				
	1	CISAS Gob. Provincial				
	1	Proy. PRAS				
GT5	3	INIAP	Orellana	Unión Milagreña	36	18
	3	PETROAMAZONAS	Napo	Arosemena Tola	56	
	2	COFENAC	Sucumbíos	Limoncocha	101	

GT6	3	INIAP	Sucumbíos	Dureno	146	16
	1	GAD-Huaticocha	Orellana	Dahuano		
	3	Otras	Orellana	Huaticocha		
			Orellana	Loreto		
			Orellana	San Carlos		
Orellana	Guayusa					
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>694</b>	<b>76</b>

Para el primer año el currículo de la capacitación a técnicos (Cuadros 9, 10 y 11) fue priorizado a partir de los elementos recolectados en el diagnóstico general de los rubros (café, cacao y ganadería) y por consenso obtenido con los propios participantes.

**Cuadro 9.** Currículo Café propuesto para eventos con técnicos durante ciclo 2013.

<b>Abril (1 a 6)</b>	<b>Junio (3 a 8)</b>	<b>Agosto (5 a 10)</b>	<b>Septiembre (23 a 28)</b>	<b>Noviembre (25 a 30)</b>
<b>Temas priorizados</b>	<b>Temas priorizados</b>	<b>Temas priorizados</b>	<b>Temas priorizados</b>	<b>Temas priorizados</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Producción de Plantas</li> <li>Manejo y conservación del ecosistema cafetalero</li> <li>Manejo Integrado de Plagas</li> <li>Cosecha y poscosecha</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Comercialización asociativa</li> <li>Control de malezas</li> <li>Sistemas Internos de Control</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Podas</li> <li>Regulación de sombra</li> <li>Rehabilitación de plantaciones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Muestreo de suelos</li> <li>Interpretación de análisis y cálculo de fertilización.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Plan de negocios y cadena de valor.</li> <li>Cafés especiales (certificaciones)</li> </ol>
<b>Otros Temas:</b>	<b>Otros Temas:</b>	<b>Otros Temas:</b>	<b>Otros Temas:</b>	<b>Otros Temas:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Técnicas para Capacitación a productores.</li> <li>Uso y manejo adecuado de agroquímicos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fortalecimiento organizacional.</li> </ol>			<ol style="list-style-type: none"> <li>Estadística aplicada</li> </ol>

**Cuadro 10.** Currículo Cacao propuesto para eventos con técnicos durante ciclo 2013.

Abril (1 a 6)	Junio (3 a 8)	Agosto (5 a 10)	Septiembre (23 a 28)	Noviembre ( 25 a 30 )
<b>Temas priorizados</b> 1. Podas. 2. Muestreo de suelos y abonamiento. 3. Manejo del SAF (especies forestales, frutales, medicinales, sombra) 4. Cosecha y poscosecha	<b>Temas priorizados</b> 1. Manejo agroecológico del cultivo (plagas y enfermedades). 2. Manejo del SAF (especies forestales, frutales, medicinales, sombra). 3. Manejo de suelo (encalado), drenaje	<b>Temas priorizados</b> 1. Manejo del SAF (especies forestales, frutales, medicinales, sombra)	<b>Temas priorizados</b> 1. Manejo del SAF (especies forestales, frutales, medicinales, sombra) 2. Podas de cacao	<b>Temas priorizados</b> 1. Manejo del SAF (especies forestales, frutales, medicinales, sombra).
<b>Otros temas:</b> 1. Material genético 2. Diagnóstico de la finca	<b>Otros temas:</b> 1. Registros de información (administración) 2. Rehabilitación de árboles improductivos.	<b>Otros temas:</b> 1. Asociación y diversificación de cultivos.	<b>Otros temas:</b> 1. Comercialización asociativa. 2. Servicios ecosistémicos (ambientales)	<b>Otros temas:</b> 1. Certificación. 2. Propagación de plantas y manejo de vivero. 3. Evaluación del sistema agroforestal.

**Cuadro 11.** Currículo Ganadería Sostenible propuesto para eventos con técnicos durante ciclo 2013.

Abril (1 a 6)	Junio (3 a 8)	Agosto (5 a 10)	Septiembre (23 a 28)	Noviembre (25 a 30)
<b>Temas Priorizados</b> 1. Análisis de suelos: interpretación y cálculos de fertilización 2. Evaluación de la condición de pasturas 3. Estrategias de recuperación de pasturas degradadas 4. Principios básicos de administración de fincas ganaderas	<b>Temas Priorizados</b> 1. Establecimiento de bancos forrajeros 2. Sistemas silvopastoriles: árboles dispersos, cercas vivas y multiestratos 3. Manejo de animales 4. Sanidad animal	<b>Temas Priorizados</b> 1. Sistemas silvopastoriles: pasturas en callejones, pasturas en plantaciones forestales. 2. Nutrición animal (sal mineralizada y bloques nutricionales). 3. Razas adaptadas a las condiciones de la zona (RAE) 4. Rutina de ordeño	<b>Temas Priorizados</b> 1. Manejo de estiércol 2. Calidad, disponibilidad y accesibilidad de agua 3. Manejo reproductivo del hato 4. Transformación y diversificación de los productos obtenidos de la actividad ganadera	<b>Temas Priorizados</b> 1. Evaluación del proceso de implementación participativa
<b>Otros Temas:</b> Fortalecimiento organizacional				



## b) Implementación con los grupos de productores

De manera general en los primeros nueve meses de 2013 el proyecto logró involucrar a 804 fincas en las actividades de implementación de campo, superando la meta propuesta para este año (Cuadro 1). La meta de establecimiento de parcelas de investigación/validación aplicada alcanzó ya el 76% de ejecución, lo que representa un avance fundamental una vez que son espacios de consolidación del aprendizaje sobre innovaciones sostenibles propuestas.

En la línea de base se hicieron diagnósticos socio-económicos y productivos en un total de 690 fincas en las tres provincias, la cual constituyó información clave para entender la situación de las unidades productivas al momento del primer año de acciones del proyecto. Este diagnóstico es muy importante para orientar las capacitaciones e investigaciones aplicadas, promoción de planes de fincas y sobre todo las distintas investigaciones formales vinculadas a los diferentes rubros (café, cacao y ganadería en sistemas sostenibles).

La capacitación/investigación aplicada a productores tuvo como base 215 eventos teóricos/prácticos realizados en promedio una vez por mes con cada grupo. Otras acciones relevantes fueron las visitas de seguimiento a fincas de los productores experimentadores. Para el período de enero a septiembre se realizaron 1.044 visitas (Cuadro 12).

**Cuadro 12.** Número de gobiernos locales involucrados, comunidades, fincas incorporadas, número de fincas diagnosticadas, número de eventos realizados de enero a septiembre 2013 (Provincias de Sucumbíos, Napo y Orellana).

Gobiernos locales (GAD)	Comunidades	Fincas involucradas	Fincas con diagnóstico socio-productivo	Eventos con productores experimentadores y/o líderes	N° de visitas de seguimiento a fincas en investigación participativa
13	115	804	690	215	1044

## c) Temas de investigaciones desarrolladas

El equipo de investigadores de INIAP en coordinación con los especialistas del CATIE implementó diferentes estudios que buscan fortalecer el entendimiento sobre el potencial de la agroforestería para el desarrollo sostenible de la Amazonía Ecuatoriana, en particular en el marco de la producción de café, cacao y ganadería. Los estudios en marcha son:

1. Diagnóstico de la fertilidad de suelos en áreas de validación/investigación aplicada en cafetales, cacaotales y pasturas en fincas de productores experimentadores.
2. Caracterización de usos de la tierra y diagnóstico socio-económico productivo del ciclo 2012 de café, cacao y ganadería en fincas de Napo, Orellana y Sucumbíos involucradas en la implementación de alternativas agroforestales sostenibles.
3. Evaluación de los servicios ambientales (carbono, biodiversidad, conservación de suelos y agua) en fincas que han recuperado áreas degradadas con sistemas agroforestales y/o presentan sistemas biodiversos potenciales para promoción de sustentabilidad en la Amazonía.
4. Estudios de casos para la valoración socio-productiva de fincas diversificadas con potencial para el fortalecimiento y promoción de desarrollo sostenible.
5. Manejo integrado de plagas y enfermedades en cacaotales de la Amazonía Ecuatoriana.
6. Evaluación de SSP como alternativa para el desarrollo de ganadería sostenible en la Amazonía Ecuatoriana.

#### **d) Limitantes y desafíos al inicio del proyecto**

El proceso desarrollado a la fecha ha experimentado limitantes y desafíos que constantemente son recurrentes y deben ser considerados de manera sistemática en las acciones planteadas, entre los que encontramos: Escasa experiencia de colaboración de las instituciones en diferentes niveles para la implementación de proyectos interinstitucionales e interdisciplinarios. Sobrecarga de trabajo de los técnicos involucrados que dedican importante tiempo a aspectos burocráticos institucionales y menos en acciones directas en campo, poca visión de largo plazo para el desarrollo de programas de investigación y asistencia técnica.

#### **e) Las lecciones aprendidas en el primer año del proyecto**

El esfuerzo colaborativo entre CATIE, INIAP y las diferentes instituciones que participan en la ejecución del proyecto ha permitido identificar lecciones importantes para el primer año de implementación de las actividades, entre ellas: la síntesis entre saber científico y saber local es base clave para consolidar el fortalecimiento de la agroforestería en la Amazonía Ecuatoriana; el modelo de implementación interinstitucional participativo utilizado ha posibilitado avances importantes, pero la consolidación de los logros dependen de un seguimiento continuo y coordinado en los próximos años; el fortalecimiento del conocimiento de decisores, técnicos y productores sobre los alcances de la agroforestería con cacao, café y ganadería es tarea urgente en la Amazonía considerando las implicaciones del cambio climático y los retos de desarrollo sostenible de la región.

## **7. Referencias**

Staver, C. 2004. MIP en manos de familias rurales. Managua, CATIE. 96p.