



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 Grefa (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

Análisis socioproductivo de los sistemas de producción agropecuaria en la zona norte y centro de la Amazonía Ecuatoriana

Cristian Subía García, INIAP
Nelly Paredes Andrade, INIAP
William Caicedo, INIAP
Fabián Fernández, INIAP
Alejandra Díaz, INIAP
Félix Bastidas, INIAP
Joffre Chávez, INIAP

Resumen

Los sistemas agroforestales (SAF) son un componente clave como estrategia de manejo para mejorar la provisión de los servicios ambientales (SA), debido a que mejoran la calidad de vida de los productores y contribuyen a conservar el entorno. Con el objetivo de conocer la situación actual de los sistemas productivos, se realizó el presente estudio en 375 fincas de la zona norte de la Amazonía Ecuatoriana, ubicadas en 11 Parroquias de tres Provincias, identificándose principalmente los sistemas agroforestales con cacao, café y los sistemas silvopastoriles como los más representativos en la zona de estudio. Para conocer las áreas dedicadas a los rubros productivos, el estado de los cultivos, la composición familiar y escolaridad de las familias, se realizó un diagnóstico en cada finca. Se evaluaron los costos de producción de cada actividad agropecuaria y la participación de los miembros de la familia en las actividades productivas.

Las encuestas permitieron determinar que las familias están integradas por cuatro personas, de los cuales el 54% son mujeres y el 46% hombres, la gran mayoría de la población tiene al menos instrucción primaria (53%). El tamaño de las fincas es de 32 hectáreas en promedio con parcelas dedicadas a los cultivos de cacao y café con extensiones entre 0,25 y 10 ha. Más del 60% de las fincas encuestadas tienen bosque natural, el 82,1% producen cacao, el 62,4% café y el 53,6% tienen pastos. Los sistemas de producción de cacao y café están asociados principalmente a cultivos como plátano (48,3%) y granos básicos (40,0%). Entre el 62% y el 77%, de las fincas obtienen sus ingresos económicos por la venta de cacao, café, plátano y granos básicos lo que representa entre el 11% y el 40% del total de ingresos la familia. Para la producción y manejo de la finca entre el 80% y el 100% de la mano de obra empleada es de tipo familiar.

Palabras clave: diagnóstico, familias, sistemas agroforestales, sistemas productivos, sistemas silvopastoriles.

1. Introducción

En los sistemas de producción de la Amazonía, las plantaciones de cacao y café se encuentran en su mayoría asociadas con cultivos anuales o perennes (plátano, frutales, forestales, granos básicos, entre otros); en este contexto, los sistemas agroforestales tienden a lograr un sinergismo entre sus componentes (hombre, cultivo, agua, suelo, leñosas perennes y factores climáticos) lo cual conduce a mejorar las metas en uno o más rangos de la productividad y sostenibilidad, así como la obtención de diversos beneficios ambientales y no-comerciales (Burley y Speedy, 1998).

En compatibilidad con los ecosistemas regionales, la biodiversidad y la búsqueda por la aceleración del proceso de sucesiones, los SAF pueden contribuir para la restauración, la producción diversificada, escalonada, y pueden garantizar el arriendo económico que incentivará la toma de decisiones (Somarriba, 1992).

Los SAF se caracterizan por contar con sistemas de producción diversificados que pretenden disminuir la vulnerabilidad económica y financiera frente a los riesgos climáticos, las enfermedades y las oscilaciones del mercado, buscando fortalecer la unidad familiar, rescatar elementos culturales y tradicionales, además, promover el cuidado y mantenimiento de los servicios ambientales (Fournier, 1981; Nair, 1992).

El sector agropecuario es de gran importancia en la generación de ingresos económicos, está considerado como una alternativa para reducir la pobreza, pero para ello es necesario tener toda la información sobre los beneficios económicos que generan las actividades agropecuarias y sus costos de producción, a fin de tomar las mejores decisiones de manejo (Villanueva *et al.*, 2008).

Murcia (1987), afirma que mediante una descripción cuantitativa de las actividades productivas de la finca, la familia estaría en capacidad de saber si es rentable y/o genera pérdidas el sistema de producción establecido, esto ayudaría a la toma de decisiones para sustituir un sistema no rentable por aquel sistema de producción que genera más ingresos para la familia. Una de las herramientas utilizadas para determinar si las actividades agropecuarias de una finca son rentables o no, es el análisis financiero (Gómez *et al.*, 2001).

Según CATIE (1987), el análisis financiero “*Es el análisis de ingresos, costos y rentabilidad de la empresa, considerando todos los factores de producción pagados a precios de mercado*”. Este tipo de análisis provee información necesaria sobre cuando se necesitan fondos y se espera recibir ingresos, esto en caso que sea un análisis de inversión “análisis ex ante” o muestra el flujo real de costos e ingresos y el balance final cuando el análisis se realiza durante el período de acción del proyecto “análisis ex post” (Gómez *et al.* 2001). Además se debe considerar que la rentabilidad del sistema agropecuario dependerá de las condiciones biofísicas y socioeconómicas de cada comunidad y del tipo de productor (Pérez 2006).

En trabajos realizados por Muñoz y Moreno (2001) sobre el potencial de comunidades campesinas para adoptar la caficultura orgánica manifiestan que una de las comunidades estudiadas tiene un alto potencial de adopción (80%), debido a que las familias invierten la mayoría de la mano de obra requerida para la producción del café.

Estudios socioproductivos realizados en diferentes países, permiten tener una idea general del desarrollo de las actividades agrícolas alrededor de los rubros de importancia económica bajo SAF, y de esta manera orientar actividades de investigación o capacitación para mejorar la producción agrícola.

Lanz y Granado (2009) en el diagnóstico socioeconómico de cacaotales en Venezuela, indican que el 10% de los productores trabajan sin ayuda de la familia, el 8% trabaja con ayuda familiar, de ellos el 53% emplean mano de obra familiar y contratada.

En cuanto a los sistemas silvopastoriles (SSP), los beneficios económicos y sociales dependen del tipo de sistema, su tamaño, la intensidad, inversiones realizadas, de los costos operativos y de los costos de oportunidad de la tierra en la región (Murgueitio, 1999).

En relación al uso de la mano de obra en los sistemas silvopastoriles los productores grandes y medianos destinan entre el 32% y 35% de los costos de producción a la contratación de mano de obra asalariada y los productores pequeños solo el 6% del total de sus costos. Esto responde a que los pequeños productores hacen mayor uso de la mano de obra familiar, representando el 61% del total de sus costos, mientras que para los productores grandes y medianos este costo representa entre el 4% y 7% (Pérez 2006).

En cuanto al consumo de productos aportados por las especies asociadas al cafetal como sombra, Schibli (2000), señala que las familias consumen el 89% de la cosecha total de las musáceas, el 73% de leña producida, el 59% de los cítricos y el 18% de la madera, además en los cafetales se producen otras frutas y plantas medicinales, que también cubren una mínima parte del autoconsumo. Este mismo autor indica que en cacaotales de Venezuela durante el período 2005 – 2006, el 46% de los productores recibieron ingresos superiores a USD 635 anuales/ha por venta de cacao, esto se debe a que los productores en su mayoría poseen plantaciones viejas con rendimientos de 198 kg ha⁻¹, productividad que está por debajo del rendimiento nacional y conlleva a que las familias obtengan ingresos muy bajos (Lanz y Granado 2009).

La presente investigación tiene como objetivo identificar las condiciones socioproductivas de los agricultores del área de influencia del proyecto “Implementación Interinstitucional de la Agroforestería Sostenible, Capacitación e Investigación Aplicada en la Amazonía Ecuatoriana” AFAM-CATIE-INIAP, que desarrollan sus actividades agrícolas alrededor de los sistemas agroforestales de café, cacao y/o ganadería.

2. Materiales y Métodos

Para el presente estudio se utilizaron encuestas con el propósito de recabar información relevante de los sistemas de producción representativos del norte y centro de la Región Amazónica Ecuatoriana, las variables evaluadas estuvieron relacionadas con: a) uso del suelo; b) la mano de obra; c) uso de insumos externos en el manejo del sistema de producción; d) productividad, consumo familiar y venta e) ingresos y ganancia por la actividad agropecuaria.

Para la línea base del proyecto se realizó el diagnóstico socioproductivo a 375 familias o fincas distribuidas en 11 Parroquias de siete Cantones de las Provincias de Sucumbíos, Orellana y Napo.

En una sola visita y en colaboración con un representante de la finca, en la mayoría de los casos la madre o el padre de familia, se aplicó la encuesta compuesta por los siguientes módulos:

Módulo I. Identificación general del productor y de la finca.

Módulo II. Tenencia de la tierra y usos del suelo por actividad productiva, sistema de producción o cultivo principal.

Módulo III. Composición familiar, actividad laboral y nivel educativo.

Módulo IV. Manejo y actividades del componente café.

Módulo V. Manejo y actividades del componente cacao.

Módulo VI. Manejo y actividades del componente ganadero.

La principal característica de los agricultores colaboradores para la presente investigación, fue que consideren a la finca como el origen de sus recursos alimenticios y económicos, y que al menos cuenten con uno de los tres componentes antes mencionados dentro de sus sistemas de producción. La información considerada para el presente estudio corresponde al ciclo de producción del año 2012.

3. Resultados y Discusión

Es importante mencionar que el principal problema detectado al analizar las encuestas, fue que la gran mayoría de los productores no llevan las cuentas de sus flujos de caja, lo que imposibilita realizar con exactitud los diagnósticos socio-económicos de las familias en estudio. Muchas veces no conocen con precisión la cantidad de agroquímicos utilizados o sus precios; no se registra el número de limpiezas o deshierbas de los cacaotales, cafetales o pastos.

a) Composición familiar en las fincas agroforestales

Respecto de los módulos I y III correspondientes a la estructura familiar en los sistemas agroforestales de la Amazonía, se observó que los hogares están integrados por entre uno y 12 miembros, siendo lo más común encontrar familias de cuatro personas que viven en las fincas, de los cuales el 54% son mujeres y el 46% hombres. La gran mayoría de la población tiene al menos instrucción primaria (53%), seguido del 29% de los habitantes con educación secundaria, tan solo el 2% ha realizado estudios universitarios y se registró el 16% de analfabetismo; estos porcentajes de acuerdo al nivel de educación concuerdan con los encontrados en el Censo de Población y Vivienda 2001 citados por Nieto y Caicedo (2012), que manifiestan que esta situación de educación formal disminuida, evidentemente es una de las grandes desventajas de la población de la RAE, ya que casi es imposible captar tecnología moderna para la inserción de sistemas productivos innovadores, en una población con limitaciones en su educación formal.

El 6% de la población muestreada trabaja exclusivamente fuera de la finca, mientras que el porcentaje restante participan de una u otra manera en las actividades productivas de la finca, muchos de ellos distribuyen su tiempo entre estudios y quehaceres domésticos.

b) Usos de la tierra y sistemas de producción en la finca

Los resultados de tenencia y uso de la tierra, identificaron fincas desde 1 ha hasta 176 ha, pero la mayor parte de fincas (> 60%) tienen entre 11 y 50 ha, con un promedio de 32,2 ha por finca corroborando lo señalado por Nieto y Caicedo (2012), quienes al realizar el análisis del tamaño de la unidad productiva de la RAE, afirman que más de la mitad de las fincas (53,8%) están en el rango de 11 a 50 ha.

En el Cuadro 1, de acuerdo a los cultivos reportados, se observó que el 82,1% de las fincas producen cacao, 62,4% café y el 53,6% pastos; de tal manera que es notable una preferencia del agricultor amazónico por estos cultivos (Nieto y Caicedo, 2012). Las parcelas dedicadas a la producción de cacao y café tienen un mínimo de 0,25 ha y un máximo de entre ocho y 10 ha. Lo que tiene cierta relación con investigaciones realizadas en

Nicaragua donde los cacaotales tienen áreas entre las 0,40 y 3,49 ha, considerados como cacaotales pequeños comúnmente encontrados en América Latina, donde las áreas promedio de finca son de 3 ha y 4 ha por familia (RSCE, 2007). Igualmente en Colombia las áreas productivas en promedio son de 3,3 ha, asociando el cacao con maderables y frutales (MADR, 2005), algo similar ocurre en Camerún, Bova Bomboko donde las áreas poseen un promedio de entre tres y cuatro ha de cacao (Laird *et al.*, 2007). En el caso de áreas dedicadas a la ganadería, en el presente estudio se identificaron casos particulares de fincas con más de 100 ha de pasto.

Situación importante que merece destacar en el diagnóstico es que más del 60% de las fincas encuestadas tienen bosque natural y varias de ellas están en procesos de reforestación, con un mínimo de 0,25 ha hasta 102 ha y un promedio estimado de 16 ha de bosque por finca.

Leakey y Tchooundjeu (2001), mencionan que las fincas cacaoteras conservan especies de árboles nativos, frutales entre otros, lo que concuerda con los resultados encontrados en esta investigación donde se observó que en la mayoría de los casos, los productos como plátano (48,3%) y granos básicos (40,0%), son parte de los sistemas de producción, es decir, están asociados a los cultivos de café o cacao, principalmente. Esto concuerda con Somarriba y Calvo (1998), quienes reportan que debido a la variación de precios del cacao, los productores diversifican el cacaotal introduciendo especies maderables para buscar otras alternativas económicas para la generación de ingresos a las familias mediante la comercialización de los productos. La justificación del uso de especies forestales asociadas a los cultivos de cacao y café, radica en que la producción de cacao con la combinación de árboles adecuados y valiosos para las diferentes etapas del cultivo es importante para la economía de países de África como Ghana, Camerún y Nigeria (Asare, 2006).

Se observó la presencia de otros cultivos que normalmente no se encuentran bajo sistema agroforestal como es el caso de palma aceitera (2,7%) y caña de azúcar (8,8%), pero son de importancia, principalmente como generadores de recursos económicos. Se registró también que muchas fincas (40%) tienen parte de sus suelos en barbecho o descanso.

Respecto de los principales rubros objeto del presente proyecto, como son cacao, café y pastos, se observó que el 33% de las fincas tienen los tres rubros en su sistema de producción, 39% de las fincas, al menos, producen dos rubros y el 28% de las fincas tan solo cuentan con uno de los tres cultivos.

Al analizar los sistemas de producción de cada rubro, se observó que el 33%, 30% y 50% de las parcelas de cacao, café y pasto, respectivamente, se encuentran a plena exposición, es decir que los cultivos no se encuentran asociados bajo sistemas agroforestales lo que concuerda con el estudio de la RSCE (2007), quien menciona que para el caso de Ecuador muchos productores optan por el monocultivo de cacao (plena exposición solar) con la finalidad de aumentar los rendimientos; de igual forma Schroth *et al.* (2004) mencionan que en Indonesia el cacao crece con poca o nula sombra como dosel.

De las parcelas que se encuentran asociadas con otras especies, para el caso de los pastos se observó en los potreros árboles dispersos de especies maderables como laurel (*Cordia alliodora*) o frutales como guabas (*Inga edulis*). Las especies de pastos encontradas en las fincas estudiadas fueron Brizanta (*Brachiaria brizantha*) y especies de pastos naturales (mayormente del género *Paspalum* spp); no aplican fertilizantes a los potreros y el control de malezas es realizado de forma manual, por medio de chapias con una frecuencia promedio de dos veces por año.

Cuadro 1. Uso de la tierra de las fincas encuestadas en la Amazonía Ecuatoriana.

| Uso de la tierra | % del total de fincas | Superficie de la finca (ha) | | |
|--|-----------------------|-----------------------------|--------|--------|
| | | Media | Mínimo | Máximo |
| Cacao | 82,1 | 1,73 | 0,25 | 8 |
| Café | 62,4 | 1,57 | 0,25 | 10 |
| Pastos | 53,6 | 9,6 | 0,25 | 140 |
| Plátano | 48,3 | 0,76 | 0,12 | 15 |
| Granos básicos | 40,0 | 1,14 | 0,25 | 10 |
| Caña de azúcar | 8,8 | 0,55 | 0,25 | 1 |
| Palma aceitera | 2,7 | 6,78 | 0,25 | 30 |
| Bosque natural | 63,2 | 15,87 | 0,25 | 102 |
| Reforestación | 13,3 | 2,62 | 0,25 | 11 |
| Área Barbecho/descanso | 40,0 | 5,7 | 0,25 | 30 |
| Área otro uso | 2,7 | 2,75 | 0,5 | 20 |
| Área dedicada a la crianza de especies menores | 45,6 | 1 | 0,5 | 2 |

Según estudios realizados por Rice y Greenber (2000), reportan que los usos dados a las diferentes especies sembradas en los sistemas agroforestales dependen de la visión y necesidades del productor y su familia, tomando en cuenta que determinadas especies proveen más servicios que beneficios, por ejemplo, en Costa de Marfil se reportó que el 48% de las especies se utilizan para leña y medicinal, el 41% para uso alimenticio y el 22% para construcción, beneficios similares se pueden observar en la presente investigación (Cuadro 2), por ejemplo el plátano es un componente de más del 70% contribuyendo como alimento y generador de ingresos económicos al productor que a su vez utiliza esta especie en los sistemas agroforestales como sombra temporal en cultivos de cacao y café, asociados también con árboles frutales, maderables y granos básicos. Alrededor del 23% de los cultivos de café y cacao están asociados únicamente con plátano como sombra temporal, sin otras especies de sombra permanente, aseverando lo manifestado por Nieto y Caicedo (2012), quienes afirman que a pesar de que el plátano y los granos básicos a nivel de la Amazonía no son productos que se destinan al comercio tanto nacional como internacional; sus cosechas sobresalen en su mayor parte al mercado local y al auto consumo, con las características importantes de ser cultivos apropiados para parcelas biodiversas.

El 15% de los lotes de cacao y el 21% de los lotes de café, cuentan con sombra de árboles frutales y maderables, situación a resaltar de acuerdo al estudio realizado por FHIA (2007) donde se menciona la importancia de las especies forestales al ser consideradas como potencial maderable, por ejemplo, en organizaciones de productores de cacao en Alto Beni, Bolivia se encontraron volúmenes comerciales de madera entre los 5,26 a 1,5 m³ ha⁻¹ (Orozco y Somarriba, 2005).

Cuadro 2. Porcentaje de fincas de acuerdo al tipo de asociación de los cultivos de cacao y café.

| Asociado con: | Cacao | Café |
|-------------------------------|-------|------|
| Árboles frutales y plátano | 31 | 29 |
| Plátano y granos básicos | 28 | 25 |
| Plátano | 24 | 23 |
| Árboles maderables y frutales | 15 | 21 |
| Otro | 1 | 2 |

c) Situación económica de las fincas

Las proporciones de los ingresos económicos totales que reciben las familias por los rubros cacao, café y ganadería se presentan en el Cuadro 3. Se observó que del 3% al 7% de las fincas encuestadas reportaron que la mayor parte sus ingresos provienen de una sola actividad productiva y para la gran mayoría de las fincas (entre el 62% y el 77%), los ingresos económicos obtenidos por la venta de estos cultivos representan entre el 11% y el 40% del total de ingresos económicos de la familia. Los ingresos de los SAF en la Amazonía requieren un mayor análisis ya que estudios similares realizados en Tabasco-México reportaron la relación beneficio/costo para el cacao bajo sombra de pimienta, fue 35% mayor (2,60) que la del monocultivo (1,66) al tercer año de establecido (López y Delgado, 2006). En otro experimento realizado en Changuinola, Panamá para analizar rendimientos y estabilidad financiera del cacao asociado con *Cordia alliodora* y *Musa* AAB versus monocultivo de cacao, plátano y laurel, se encontró que los ingresos netos del sistema agroforestal fueron mayores, con menos riesgos, en comparación con los monocultivos (Ramírez *et al.*, 2001).

Cuadro 3. Porcentaje de fincas de acuerdo a la proporción del ingreso económico que representa cada rubro en el ingreso económico familiar

| Porcentaje del ingreso económico total de la Finca | Porcentaje de fincas con los rubros de: | | |
|--|---|-------|--------|
| | Café | Cacao | Pastos |
| 1 – 10 | 13 | 11 | 9 |
| 11 – 40 | 68 | 62 | 77 |
| 41 – 70 | 16 | 19 | 9 |
| 71 – 100 | 3 | 7 | 5 |

Se observó que más del 80% de la mano de obra empleada en las actividades agropecuarias, es de tipo familiar, la misma que muchas veces no es considerada dentro de los cálculos de los costos de producción. Se identificaron parcelas de café (4,7%) y cacao (0,3%) que no reportan el uso de mano de obra, es decir se encuentran abandonadas y parcelas de pastos (21,9%) sin ningún tipo de manejo, debido a la baja producción de ciertas áreas dedicadas a estos rubros no son manejadas y menos aún, cosechadas.

Los agricultores no llevan ningún tipo de registros del manejo que hacen a los cultivos en sus fincas, por lo que no se pudo determinar de forma clara lo que se refiere a productos químicos, dosis y cantidades. Lo mismo ocurre respecto a mano de obra, compras y ventas por lo que este tipo de evaluaciones no permitieron precisar un análisis económico detallado. Esto corrobora que uno de los principales problemas que se presentan en las fincas de Latinoamérica es la falta de un sistema de contabilidad funcional y sencilla que sirva para orientar en la planificación de proyectos que contribuyan a su desarrollo integral. La falta de un sistema contable conlleva al desconocimiento de la verdadera situación financiera y económica de los cultivos y de los sistemas ganaderos (Murcia, 1987).

4. Conclusiones y Recomendaciones

- Los sistemas agroforestales con cacao y café y los sistemas silvopastoriles más representativos que se encuentran en la Amazonía son sistemas de producción de tipo tradicional.
- El 70% de los sistemas de producción de café, el 67% de los sistemas de producción de cacao están asociados con árboles maderables, frutales y otros cultivos.
- Las fincas ganaderas presentan un 43% de los pastos asociados con árboles maderables y frutales.
- La mayor parte de las fincas encuestadas a más de los sistemas de producción de cacao (82%), café (62%) y pastos (54%), tienen áreas de bosque natural (63%).
- Cultivos como el plátano, cacao y café son considerados rubros de importancia por las familias como fuentes generadoras de ingresos económicos además de contribuir a la seguridad alimentaria.
- La actividad cacaotera es la más importante en la generación de ingresos y beneficios directos a las familias. El cultivo de café también genera ingresos pero es un producto muy afectado por la variación de precios, mientras que la actividad ganadera es considerada como de emergencia para obtener ingresos económicos de manera inmediata.
- La mano de obra familiar es importante dentro del sistema agroforestal de cacao y café, ya que las actividades en el SAF son asumidas en su mayoría por el núcleo familiar y en raras ocasiones se recurre a la contratación de mano de obra externa, lo que permite mayores ingresos económicos efectivos para las familias.
- Los productores no llevan las cuentas de sus flujos de caja, lo que imposibilita realizar con mayor precisión los diagnósticos socio-económicos.
- Muchas veces no se conoce la cantidad de agroquímicos utilizados o sus precios; no se registra el número de limpiezas que se hicieron en los cacaotales, cafetales o en los pastos por lo tanto, se desconoce si existen ganancias en su producción.

5. Referencias

- Asare, R. 2006. Learning about neighbor trees in cocoa growing systems: a manual for farmer trainers. Forest&Landscape Development and Environment. Series 4-2006.
- Burley, J; Speedy, A. 1998. Investigación agroforestal, perspectivas globales. Disponible en: Conferencia electrónica de la FAO sobre Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica.
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica). 1987. Análisis económico y financiero de fincas pequeñas con sistemas mixtos de producción: metodología y estudio de caso en fincas de Jocoró, El Salvador. Turrialba, Costa Rica. 78p. (Serie técnica no. 113).
- Fournier, LAO. 1981. Importancia de los Sistemas Agroforestales en Costa Rica. Universidad de Costa Rica 5(1/2):141-147.
- FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, Honduras). 2007. Uso de Especies Maderables Tropicales Latifoliadas como sombra del cacao. Programa de Cacao y Agroforestería. No 1. 1-5 p.
- Gómez, M; Quirós, D; Nilsson, M. 2001. Análisis financiero del manejo de bosques. 229 – 263. (Manual técnico no. 46).
- Laird, S; Leke, G; Lysinge, R. 2007. Cocoa farms in the Mount Cameroon region: biological and cultural diversity in local livelihoods. Biodiversity and conservation. Science Business Media B.V.Springer p 22.
- Lanz, O y Granado, Y. 2009. Diagnóstico agrosocioeconómico del sector cacao (*Theobroma cacao* L.) in Yaguaraparo, Municipio Cajigal, estado Sucre, Venezuela. Revista UDO Agrícola. 9(2):425-435.
- Leakey, R, R, B; Tchoundjeu, Z. 2001. Diversification of tree crops: domestication of companion crops for poverty reduction and environmental services. Expl Agric. Vol 37. 279-296 p.
- López, P; Delgado, V. 2006. Evaluación de la rentabilidad del sistema de producción cacao-pimienta negra. XIX Reunión científica-tecnológica forestal y agropecuaria Tabasco 2006. Villahermosa, Tabasco, México. p. 4.
- Murgueitio, E. 1999. Sistemas agroforestales para la producción ganadera en Colombia. Eds. C Pomareda; H Steinfeld. In Seminario Intensificación de la ganadería en Centroamérica: beneficios económicos y ambientales. 1 ed. Nuestra tierra, San José, CR. CATIE-FAOSIDE. 219-246.
- MADR (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, CO) 2005. La cadena de cacao en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. (en línea). Documento de trabajo no. 58 Consultado 22 de octubre 2010. Disponible en www.agrocadenas.gov.com
- Muñoz Astaíza, Claudia Yaniris y Moreno Berrocal, Argemiro Miguel. 2001. Potencial de tres comunidades campesinas para adoptar la caficultura orgánica. Revista del Centro Nacional de Investigación de Café - Cenicafé 52(4):289-302.
- Murcia, H. 1987. Administración de empresas asociativas de producción agropecuaria. Capítulo 4: el papel de la contabilidad agrícola en la empresa agropecuaria. 52-88p.
- Nair, PKR; Sharma, NP. 1992. Agroforestry systems design: an ecozone approach. In Managing the world's forests: looking for balance between conservation and development. Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt. p. 403-432.
- Nieto C., Caicedo C. 2012. Análisis reflexivo sobre el Desarrollo Agropecuario Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana. INIAP – EECA. Publicación Miscelánea No. 405. Joya de los Sachas. Ecuador. 102 p.
- Pérez, E. 2006. Caracterización de sistemas silvopastoriles y su contribución socioeconómica a productores ganaderos de Copán, Honduras. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, CR. 102 p.
- Orozco, L; Somarriba, E. 2005. Árboles maderables en fincas de cacao orgánico del Alto Beni, Bolivia. Agroforestería de las Américas. 43-44
- Ramirez, O; Somarriba, E; Ludewigs, T; Ferreira, P. 2001. Financial returns, stability and risk of cacao-plantain-timber agroforestry system in Central America. Agroforestry Systems. 51: 141-154.
- Rice, R; Greenberg, R. 2000. Cocoa cultivation and the conservation of biological diversity. Ambio 29: (3) 7p.
- RSCE (Roundtable for a Sustainable cocoa economy, UK). 2007. Results from the first Roundtable in Accra, Ghana in 2007. (en línea) RSCE2/6 “Temas Sociales”. p.1-20. Consultado el 22 de octubre de 2013 en <http://www.roundtablecocoa.org/index.asp>
- Somarriba, E. 1992. Revisiting the past: an essay on agroforestry definition. Agroforestry Systems 19(3):233-240.
- Somarriba, E; Calvo, G. 1998. Enriquecimiento de cacaotales con especies maderables. Agroforestería de las Américas. 5 (19): 1-4.
- Schibli, Cora y Aleman, Estela Cleotilde. 2000. Percepciones de familias productoras de sus sistemas agroforestales con café, en el norte de Nicaragua. NI. 104p.
- Schroth, G; *et al* 2004. Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes, Washington US. Island Press 5008 p.
- Villanueva, C; Ibrahim, M; Torres, K; Torres, M. 2008. Planificación agroecológica de fincas ganaderas: la experiencia de la Subcuenca Copán, Honduras. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 36p. (Serie técnica. Informe técnico n° 365).