

## Avances de Investigación

# Las fincas indígenas bribri y cabécar de Talamanca, Costa Rica

Luis Orozco<sup>1</sup>, Marilyn Villalobos<sup>1</sup>, Ángela Ortiz, Lorena Riascos, Javier Méndez, Vilmar Sánchez

### RESUMEN

Se diagnosticaron 159 fincas cacaoteras en los territorios indígenas bribri y cabécar de Talamanca, Limón, Costa Rica, recolectando información acerca de los productores y sus familias, usos del suelo, manejo, producción y comercialización de los cultivos, incluyendo listas de las especies arbóreas frutales y maderables más solicitadas por los productores para estimar la línea base de fincas participantes en proyectos de carbono y contar con una descripción sucinta y actualizada de las fincas. El tamaño promedio de las fincas fue de 15 ha; los cinco usos principales de la tierra fueron bosque, cacao, banano, plátano y charrales (vinculados a la producción de arroz y maíz para consumo familiar). Los productores residen y trabajan en las fincas desde hace 20 años y la mayoría son dueños de dos fincas adquiridas por herencia. Las familias indígenas de Talamanca son de cuatro personas; la mayoría trabaja en la finca y tiene baja escolaridad. El ingreso de las familias proviene de la venta de cacao y banano orgánicos, frutales de patio, venta de mano de obra y de madera. El mal estado de los caminos y el alto costo del transporte son los principales problemas de la comercialización. Los productores desean reforestar sus fincas con el apoyo externo en la producción de plantas y asistencia técnica.

**Palabras claves:** *Cedrela odorata*, *Cordia alliodora*, frutales, hogares, maderables, sistemas agroforestales, *Theobroma cacao*, uso del suelo.

### Farms of the indigenous Bribri and Cabecar peoples of Talamanca, Costa Rica

### ABSTRACT

A total of 159 organic cacao farms in the indigenous Bribri and Cabecar territories of Talamanca, Limón, Costa Rica, were inventoried, gathering information about the farmers and their families, land uses, management, production and commercialization of crops, including lists of the producers' preferred valuable fruit and timber tree species. The mean area of the farms was 15 ha, including five main land uses (forests, cacao, banana and plantain plantations, and fallows). The farmers have lived and worked on their farms for about 20 years. Most of the families have two farms, acquired by inheritance. The indigenous families of Talamanca are typically composed of four members; most of them work on the farm and have a low level of formal education. Family income is acquired through the sale of organic cocoa and bananas, fruits from their home gardens, timber and also from work in activities outside their farms. Poor road condition and high transportation costs were the main barriers for commercialization. In general, producers were interested in reforesting their farms with external support to produce seedlings and in receiving technical assistance.

**Keywords:** agroforestry systems, *Cedrela odorata*, *Cordia alliodora*, fruit tree species, households, land use, *Theobroma cacao*, timber species.

### INTRODUCCIÓN

Los indígenas bribri y cabécar de Talamanca cultivan cacao (*Theobroma cacao*) y banano (*Musa AAA*) orgánicos asociados con especies leñosas del bosque original, maderables, frutales y árboles de servicio plantados que favorecen la conservación de la biodiversidad y la captura y fijación de carbono (Guiracocha 2000). Los Territorios Indígenas de Talamanca amortiguan y conectan varias áreas del Corredor Biológico Mesoamericano Talamanca-Caribe (Borge y Castillo 1997). El cacao y el banano se cultivan tanto en valle como en ladera, sin utilizar agroquímicos, y son una fuente de dinero en efectivo para las familias. La per-

manencia del cacao y el banano en estos paisajes se encuentra amenazada por los bajos rendimientos y precios de los cultivos. Se requiere mejorar la producción sostenible de los cacaotales y bananales para elevar los ingresos de los productores, y evitar la expansión de cultivos menos diversos y pobremente estructurados (granos básicos y plátano) que reducen el potencial de estas zonas para brindar servicios ambientales a la sociedad (Somarriba y Harvey 2003).

En este artículo se presentan los resultados del diagnóstico agroforestal y socioeconómico de 159 fincas cacaoteras orgánicas indígenas de Talamanca realizado en el año

<sup>1</sup> Proyecto Captura de Carbono, CATIE, Sede Central. Correos electrónico: lorozco@catie.ac.cr, marilyn@catie.ac.cr

2005, donde se estudió la estructura familiar, tenencia de la tierra, manejo y rendimiento de los cultivos, comercialización de los productos, y planes futuros del productor, y se listan las especies frutales y maderables que prefieren los productores para enriquecer sus fincas.

Este estudio se realizó con tres propósitos: (i) estimar la línea base de las fincas que participarían en proyectos de carbono en los Territorios Indígenas; (ii) diseñar estrategias de manejo y evaluar en forma objetiva los impactos de los proyectos; y (iii) contar con una descripción sucinta y actualizada de las fincas y sus usos de la tierra que pueda ser utilizada por los numerosos actores que inciden en dichos territorios.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Entre abril y agosto del 2005 se diagnosticaron 159 fincas de productores cacaoteros indígenas bribri y cabécares (Cuadro 1). Se utilizó la metodología de planificación agroforestal de fincas (Somarriba 1998) adaptada a las condiciones de Talamanca y a los objetivos del proyecto “Captura de carbono y desarrollo de mercados ambientales en cacaotales y otros sistemas agroforestales en Talamanca, Costa Rica”, del CATIE, el MINAE de Costa Rica, el Banco Mundial y organizaciones indígenas de Talamanca. El equipo técnico del proyecto conformó y capacitó un grupo de 15 promotores locales y cuatro estudiantes de pasantía en métodos participativos para recolectar la información y utilizar instrumentos de medición (GPS, clinómetro, cinta diamétrica y brújula) para realizar los diagnósticos.

#### Talleres participativos y trabajo de campo

En cada comunidad, los promotores invitaron a los productores orgánicos a un taller donde se presentó

el proyecto y sus objetivos, así como la utilidad de los diagnósticos de las fincas. Con las personas interesadas se formó una lista de 159 fincas por evaluar y se elaboró el calendario de visitas a los productores por comunidad. Los diagnósticos se realizaron mediante entrevistas semiestructuradas y recorridos por la finca, observando con mayor detalle las parcelas de cacao, banano y plátano. Los productores participaron activamente en la recolección de los datos y en la elaboración del croquis de su finca. Se pagó a cada productor US\$ 7 por el día destinado a recorrer y georreferenciar la finca —junto con el equipo de trabajo del proyecto (tres promotores locales y un estudiante)— y recopilar información sobre el uso del suelo, maderables en áreas agrícolas y su frecuencia de aprovechamiento.

En la casa del productor y con la participación de la familia, se realizó la entrevista para recolectar datos socioeconómicos enfocados en la estructura familiar, escolaridad, usos de suelo, tenencia de la tierra, manejo, producción y comercialización de los cultivos, mano de obra, planes del productor para cambiar el uso actual del suelo y listado de especies frutales y maderables preferidas para enriquecer sus campos agrícolas. Las entrevistas duraron entre dos y tres horas por familia. Se georreferenciaron completamente solo fincas menores de 10 ha, mientras que en las fincas más grandes solo se georreferenciaron las parcelas de cacao. La encuesta fue mejorada en cada aplicación. Al finalizar los diagnósticos se organizaron talleres en cada comunidad, donde el promotor presentó los resultados a los productores, entregó el croquis de la finca y brindó recomendaciones específicas para el manejo de los cultivos. La información de los diagnósticos fue compilada en Microsoft Excel y analizada mediante estadísticas descriptivas y análisis de frecuencias (InfoStat 2004). Los valores promedio por uso de suelo se calcularon con base en el número de fincas que reportaron un uso de suelo específico y no sobre el universo de las 159 fincas inventariadas.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

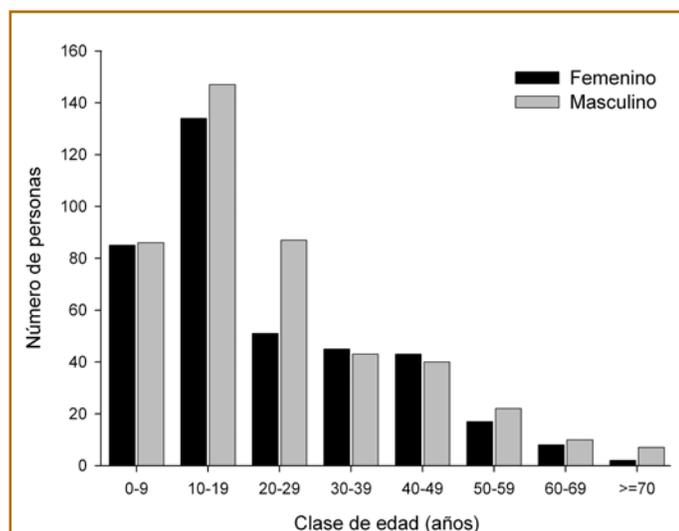
#### Los productores y las fincas

Los productores residen y trabajan sus tierras desde hace 16 años en promedio, aunque hay productores que trabajan sus tierras desde hace 70 años y otros que han llegado a la zona desde hace apenas un año. La mayoría de los productores (90%) son dueños de dos fincas y el restante 10% posee entre tres y seis fincas. El 67% de los productores obtuvieron su propiedad por herencia, mientras que un 23% la compró, un 9% la obtuvo por concesión y el 2% restante por intercambio de bienes.

**Cuadro 1.** Número de fincas diagnosticadas por comunidad y tipo de relieve en los Territorios Indígenas de Talamanca, Costa Rica, 2005

Tipo de relieve y comunidad	Número de fincas
<b>Valle</b>	
Katsi	43
Shuabb	21
Watsi	21
Bajo Coen	20
Yorkin	13
Coroma	9
Agua caliente	1
<b>Loma*</b>	
Sibujú	14
San Miguel	11
San Vicente	6
<b>Total</b>	<b>159</b>

Nota: \* Comunidades cabécar.



**Figura 1.** Número de personas por edad y género en 159 familias indígenas de Talamanca, Costa Rica, 2005.

El 52% de los entrevistados fueron varones. Se registraron 833 personas en las fincas, de las cuales el 53% fueron varones. Las familias están conformadas por un promedio de cuatro miembros (rango entre 1-14). La mayor parte de la población se concentra entre los 10 y 19 años de edad (Figura 1). El 75% de las familias trabaja en la finca y el restante 25% lo hace en sus fincas y como jornaleros en las fincas comerciales de banano y plátano. El 40% de los miembros de la familia, incluyendo el propietario, ha completado la educación primaria;

el 1% alcanzó estudios secundarios; el 35% no completó la primaria y un 24% no cursó estudios.

El área total diagnosticada en las 10 comunidades fue de 2128 ha, de las cuales 1020,5 ha (48%) se encuentran bajo uso agrícola; el tamaño promedio de finca fue de 15,5 ha ( $\pm 12,5$ ). Las fincas están certificadas como orgánicas por la APPTA (Asociación de Pequeños Productores de Talamanca) o TROBANEX. Se identificaron 11 usos del suelo, siendo los principales bosque, charral (vegetación de sucesión natural de 1-3 años de edad), cacao y banano (Cuadro 2). El bosque, que ocupa el 52% del área total diagnosticada, se destina para la protección de las fuentes de agua y provee de alimentos y otros productos a las familias (palmas, fibras, varas, madera rolliza, medicina y leña). Los charrales son destinados a la producción de granos básicos, principalmente maíz y arroz, para el consumo propio en las fincas más remotas. El promedio de usos por finca fue de cinco, variando entre tres en fincas pequeñas y ocho en las más grandes. En diagnósticos previos en la zona, se reportaron fincas más grandes y más usos de la tierra, pero similar número de usos promedio por finca (Somarrriba et ál. 2003).

El 90% de los productores afirmó que el cacao, banano y plátano son sus actividades productivas más importantes porque generan ingresos sustanciales y aportan a la dieta familiar. Otras actividades económicas complementarias fueron la venta de mano de obra en fincas comerciales de banano, el aprovechamiento maderable y el comercio de

**Cuadro 2.** Usos del suelo en 159 fincas de indígenas bribri y cabécar de Talamanca, Costa Rica, 2005 (área diagnosticada: 2128 ha)

Usos del suelo	Frecuencia (% de fincas)	Área total (%)	Área promedio (ha finca <sup>-1</sup> )	Área total (ha)
Bosque	38	52	14,6 $\pm$ 17,7	1155,4
Charral <sup>a</sup>	44	19	5,0 $\pm$ 11,3	367,0
Cacao	74	11	2,5 $\pm$ 1,3	226,2
Banano	60	6	1,4 $\pm$ 0,8	126,4
Tacotal <sup>b</sup>	7	3	5,2 $\pm$ 8,5	68,0
Banano-cacao <sup>c</sup>	20	3	2,1 $\pm$ 1,5	81,5
Potrero	9	2	3,3 $\pm$ 2,8	49,5
Plátano	18	2	1,6 $\pm$ 1,5	45,5
Arroz	3	1	0,6 $\pm$ 0,4	1,8
Cacao-bosque <sup>d</sup>	1	0,5	1,7 $\pm$ 1,6	4,5
Maíz	1	0,5	0,8 $\pm$ 0,5	2,2
<b>Total</b>		100		2128,0

Notas: <sup>a</sup>Vegetación secundaria de 1-3 años de edad; <sup>b</sup>bosque secundario joven (4-8 años); <sup>c</sup>parcelas con predominancia de banano; <sup>d</sup>cacao cultivado en áreas de bosque.

**Cuadro 3.** Densidad (individuos ha<sup>-1</sup>) de árboles maderables no aprovechables (dap ≤ 40 cm) por uso de suelo en fincas indígenas de Talamanca, Costa Rica

Nombre común	Nombre científico	Banano	Cacao	Plátano
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	3,77	5,29	2,87
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	0,13	0,28	1,08
Pilón	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0,02	0,04	0,00
Cashá	<i>Chloroleucon eurycyclum</i>	0,00	0,04	0,02
Cortes	<i>Tabebuia chrysantha</i>	0,00	0,03	0,00
Sura	<i>Terminalia oblonga</i>	0,06	0,04	0,02
Javillo	<i>Hura crepitans</i>	0,00	0,01	0,00
Manú	<i>Vitex cooperi</i>	0,00	0,01	0,02
Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>	0,02	0,00	0,00
Guanacaste	<i>Enterolubium schomburgkii</i>	0,01	0,00	0,00

frutas de patio. El 12% de los finqueros deseaba reemplazar sus cacaotales por banano, dadas las condiciones en el momento de los diagnósticos. En banano, la tendencia fue que el 39% de los encuestados deseaba ampliar la superficie cultivada. La mayoría (90%) de los productores deseaba mantener sus parcelas de plátano, ya que es un producto importante para el consumo propio y una fuente de ingresos complementaria al cacao.

#### **Manejo de los cultivos**

**Cacao:** Se cultivaban en promedio  $2,5 \pm 1,3$  ha finca<sup>-1</sup>, con una edad promedio de 18 años. El 57% de los productores plantaron el cacao a  $3 \times 3$  m (1111 plantas ha<sup>-1</sup>), 30% a  $4 \times 4$  m (625 plantas ha<sup>-1</sup>) y el restante 13% a  $5 \times 5$  m (400 plantas ha<sup>-1</sup>); el promedio ponderado de densidad de plantación del cacao fue de 873 plantas ha<sup>-1</sup>. El rendimiento anual promedio fue de  $265 \pm 50$  kg ha<sup>-1</sup>. El 90% de los productores manejaba sus cacaotales con mano de obra familiar, mientras que el resto contrataba jornaleros o trabaja en la modalidad de junta comunal (trabajo recíproco entre miembros de una comunidad). El 98% de los productores aplicaba chapeas (control de malezas con machete) al cacaotal, 87% deschupona, 80% podaba anualmente el cacao y 74% eliminaba frutos enfermos para el control de monilia. El costo estimado de fermentar y secar el cacao en la finca fue de 250 colones kg<sup>-1</sup> (U\$ 1 = 477 colones). Estudios previos reportaron cacaotales más viejos y menos productivos que los evaluados en este diagnóstico (Somarriba et ál. 2003).

**Banano:** Se cultivaba en promedio  $1,4 \pm 0,8$  ha finca<sup>-1</sup>, con una edad promedio de 5 años. El 50% de los pro-

ductores plantó banano a  $4 \times 4$  m, un 36% a  $3 \times 3$  m y el 14% restante lo plantó a  $5 \times 5$  m; la densidad promedio de plantación fue de 768 cepas ha<sup>-1</sup>. La cosecha es quincenal (78%) o mensual (15%); el rendimiento fue de 6350 kg ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>. La mayoría (92%) de los bananales se manejan con mano de obra familiar; 8% utilizan mano de obra contratada o con juntas comunales.

**Plátano:** Se cultiva en promedio  $1,6 \pm 1,5$  ha finca<sup>-1</sup> con una edad promedio de 5 años. Las plantaciones se manejan a densidades de  $3 \times 3$  m (56% de las fincas) o  $4 \times 4$  m (44%); la densidad promedio de plantación fue 897 cepas ha<sup>-1</sup>. La cosecha se realizaba quincenal o mensualmente, con un rendimiento 5000 racimos ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>. El 90% de los productores manejaba sus platanales con mano de obra familiar y el restante 10% contrataba mano de obra o con juntas comunales. Las principales actividades de manejo de banano y plátano fueron chapeas, resiembras, deshojas y deshijas (99, 82, 73 y 62% de los productores, respectivamente). Los productores que contrataban mano de obra pagaban el jornal de 8 horas a 3000 colones (2500-3500 colones).

#### **Maderables en las fincas y su frecuencia de aprovechamiento**

Los productores estimaron la existencia de 1900 árboles maderables en pie en los campos agrícolas de sus fincas. El 65% de estos árboles se encontraban en cacaotales (1250 árboles) y el restante 35% se distribuyeron en bananales (465 árboles) y platanales (185 árboles). En los cacaotales y bananales, se registró mayor densidad de árboles maderables que en los platanales; sin embargo, no se detectaron diferencias estadísticas significati-



Casa en una finca de indígenas bribri en Talamanca (Foto: Rolando Cerda)

vas ( $P > 0,05$ ) en el número de árboles de maderables por uso del suelo (Cuadro 3).

Se contabilizaron 250 árboles maderables aprovechables ( $dap \geq 40$  cm) en 1020,5 ha de área agrícola inventariada (equivalente a un árbol aprovechable por cada 4 ha de campos agrícolas). La mayoría (68%) de los árboles en los campos agrícolas de las fincas son de laurel (*Cordia alliodora*) y cedro amargo (*Cedrela odorata*). Varios estudios reportan que los productores de Talamanca manejan árboles maderables de regeneración natural en el dosel de sombra de cacaotales y bananales como una estrategia para diversificar la producción, obtener bienes adicionales (madera, leña, postes, etc) y valorizar la tierra (Suárez 2001, Ramírez et ál. 2001, Ryan et ál. 2003, Somarriba y Harvey 2003, Somarriba et ál. 2003). Los productores han aprovechado 500 árboles maderables de sus fincas en los últimos 5 años (un árbol cada dos hectáreas de campos agrícolas). La mitad de los productores ha tumbado y aserrado  $5 \pm 5$  árboles de laurel y cedro amargo por finca. La mayor parte de la madera se destina a la construcción de casas, botes y, en menor proporción, para postes o venta (Suárez 2001). Otras especies que se aprovechan en menor escala son manú (*Vitex cooperi*), cashá (*Chloroleucon eurycyclum*) y pilón (*Hyeronima alchorneoides*).

La abundancia de maderables aprovechables en los cacaotales, bananales y platanales es baja. Inventarios más recientes realizados por Arce (2006) indican una

mayor densidad de cedro y laurel en los cacaotales y bananales que las reportadas en este estudio; así, el cedro amargo ocurre a una densidad de 3 y 1 árboles  $ha^{-1}$  en zonas de loma y valle, respectivamente; mientras que el laurel es más abundante en loma que en el valle (59 y 35 árboles  $ha^{-1}$ , respectivamente). Otros estudios demuestran la abundante regeneración natural de laurel en las fincas indígenas de Talamanca (Guiracocha et ál. 2001, Suárez 2001, Suatunce et ál. 2003).

### **Transporte y comercialización de los productos**

Los productores trasladaron sus productos desde las fincas hasta el centro de acopio a pie (40%), a caballo (30%), en bote (20%) o carro (10%). Los productores que lo hicieron a pie debieron caminar entre 1 y 3 horas para llegar al lugar de venta, mientras que los que lo hicieron a caballo o en carro invirtieron entre 0,5 y 1,5 h. El cacao y el banano se comercializan como productos orgánicos. El 90% de los productores vendió toda la producción de cacao en baba<sup>2</sup> (250 colones  $kg^{-1}$ ) a APPTA y el banano (45 colones  $kg^{-1}$ ) a TROBANEX. El restante 10% de los productores vende en el mercado local. Más de la mitad de los productores (55%) reportó que el mal estado de los caminos, el bajo precio de venta y los altos costos de transporte son los principales problemas que afectan la comercialización de banano y cacao. Los principales cultivos para autoconsumo fueron los granos básicos (maíz, arroz y frijoles) y los frutales de patio.

### **Especies de plantas preferidas para enriquecer las fincas**

Los productores solicitaron 20 especies maderables y 38 especies frutales para enriquecer los campos agrícolas de sus fincas. La mayoría de las especies maderables solicitadas son nativas, mientras que las frutales fueron en su mayoría exóticas (Cuadro 4). Los productores perciben los maderables como una cuenta de ahorro que pueden usar en períodos de bajos precios del cacao o del banano o en alguna emergencia familiar; y los frutales para el comercio local y para mejorar la dieta familiar. Varios autores reconocen la importancia de los maderables y frutales en la economía familiar (Galloway y Beer 1997, Somarriba 1998, Ramírez et ál. 2001, Somarriba et ál. 2001, Trujillo et ál. 2003, López y Somarriba 2005, Orozco y Somarriba 2005, Degrande et ál. 2006). Muchos productores afirmaron estar dispuestos a reforestar sus fincas con el apoyo de proyectos en la

<sup>2</sup> Cacao recién sacado de la mazorca sin ningún proceso de fermentación.

**Cuadro 4.** Especies frutales y maderables solicitadas por los productores de Talamanca, Costa Rica, para enriquecer sus fincas, 2005

Nombre común	Nombre científico	Productores solicitantes (%)
<b>Frutales</b>		
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	49
Mamón chino	<i>Nephelium lappaceum</i>	38
Arazá	<i>Eugenia stipitata</i>	28
Biribá	<i>Rollinia mucosa</i>	20
Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	18
Zapote colombiano	<i>Quararibea cordata</i>	18
Guanábana	<i>Annona reticulata</i>	17
Manzana de agua	<i>Syzygium malaccensis</i>	13
Aguacate	<i>Persea americana</i>	11
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	9
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	6
Limón	<i>Citrus lemon</i>	6
Zapote	<i>Pouteria sapota</i>	6
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	6
Guaba	<i>Inga spp.</i>	6
Limón dulce	<i>Citrus aurantifolia</i>	6
Mangostán	<i>Garcinia mangostana</i>	5
Pulazán	<i>Nephelium mutabile</i>	5
Pejibaye	<i>Bactris gasipaes</i>	4
Aviú caimito	<i>Pouteria caimito</i>	4
Mango	<i>Manguifera indica</i>	6
Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i>	6
Cas	<i>Psidium friedrichsthalianum</i>	3
Fruta pan	<i>Artocarpus altilis</i>	3
Yuplón	<i>Spondias cytherea</i>	3
Anona	<i>Annona muricata</i>	3
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	2
Castaña	<i>Bertholletia excelsa</i>	2
<b>Maderables</b>		
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	70
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	60
Cashá	<i>Chloroleucon eurycyclum</i>	38
Manú	<i>Vitex cooperi</i>	30
Pilón	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	9
Almendra	<i>Dipteryx panamensis</i>	6
Guanacaste	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	6
Cedro maría	<i>Calophyllum brasiliense</i>	5
Manú negro	<i>Miquartia guianensis</i>	5
Caobilla	<i>Carapa guianensis</i>	4
Teca	<i>Tectona grandis</i>	4
Espavel	<i>Anacardium excelsum</i>	4
Eucalipto	<i>Eucaliptus spp.</i>	4
Fruta dorada	<i>Virola guatemalensis</i>	3
Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	3
Guayabón	<i>Terminalia amazonica</i>	3
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	3
Níspero	<i>Manilkara zapota</i>	2
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	2
Surá	<i>Terminalia oblonga</i>	2

producción de plantas, asistencia técnica y capacitación en la siembra y manejo de los árboles.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las fincas de Talamanca son pequeñas y en ellas se cultiva y comercializa cacao, banano orgánico y otros frutales de patio. La mayoría de los productores son dueños de dos fincas heredadas y han conformado familias pequeñas que residen y trabajan en la finca desde hace dos décadas. La mayor parte de la población fueron varones menores de 20 años de edad y con baja escolaridad. En el momento del diagnóstico, el cacao y el banano fueron los cultivos comerciales más importantes para los productores, mientras que los granos básicos y los frutales de patio se destinaban al consumo propio. Se puede integrar la producción sostenible y la fijación de carbono en las fincas cacaoteras de Talamanca mediante el manejo y enriquecimiento de los cacaotales, evitando el cambio de uso del suelo y reforestando las fincas con especies frutales y maderables valiosas.

### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Arce, HN. 2006. Almacenamiento de carbono en charrales y sistemas agroforestales de cacao y banano en fincas de pequeños productores de territorios indígenas Cabécar y Bribri de Talamanca, Costa Rica. Costa Rica, Informe de práctica de especialización. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Escuela de Ingeniería Forestal. 73 p.
- Borge, C; Castillo, R. 1997. Cultura y Conservación en la Talamanca indígena. San José, CR, EUNED. 259 p.
- Degrande, A; Schreckenber, K; Mbooso, Ch; Anegbeh, P; Okafor, V; Kanmegne, J. 2006. Farmers' fruit tree-growing strategies in the humid zone of Cameroon and Nigeria. *Agroforestry Systems* 67:159-175.
- Galloway, G; Beer, J. 1997. Oportunidades para fomentar la silvicultura en cafetales en América Central. Turrialba, CR, CATIE. 168 p. (Serie Técnica. Informe Técnico no. 285).
- Guiracocha, G. 2000. Conservación de la biodiversidad en los sistemas agroforestales cacaoteros y bananeros de Talamanca, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 128 p.
- Guiracocha, G; Harvey, CA; Somarriba, E; Krauss, U; Carrillo, E. 2001. Conservación de la biodiversidad en sistemas agroforestales con cacao y banano en Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 8 (30): 7-11.
- InfoStat. 2004. InfoStat versión 2004. Grupo Infostat, FCA. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- López, A; Somarriba, E. 2005. Árboles frutales en las fincas de cacao orgánico del Alto Beni, Bolivia. *Agroforestería en las Américas* 43-44:38-45.
- Orozco, L; Somarriba, E. 2005. Árboles maderables en fincas de cacao orgánico del Alto Beni, Bolivia. *Agroforestería en las Américas* 43-44:46-53.
- Ramírez, OA; Somarriba, E; Ludewigs, T; Ferreira, P. 2001. Financial returns, stability and risk of cacao-plantain-timber agroforestry systems in Central America. *Agroforestry Systems* 51:141-154.
- Ryan, D; Bright, GA; Somarriba, E. 2003. Daño al cacao (*Theobroma cacao*) por el aprovechamiento de *Cordia alliodora* en cacaotales indígenas de Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10(37-38): 42-45.
- Suatunce, P; Somarriba, E; Harvey, C; Finegan, B. 2003. Composición florística y estructura de bosques y cacaotales en los territorios indígenas de Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10 (37-38): 31-35.
- Suárez, IA. 2001. Aprovechamiento sostenible de madera de *Cordia alliodora* y *Cedrela odorata* de regeneración natural en cacaotales y bananales de indígenas de Talamanca, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 74 p.
- Somarriba, E. 1998. Diagnóstico y diseño agroforestal. *Agroforestería en las Américas* 5(17/18):68-72.
- Somarriba, E; Valdivieso, R; Vásquez, W; Galloway, G. 2001. Survival, growth, timber productivity and site index of *Cordia alliodora* in forestry and agroforestry systems. *Agroforestry Systems* 51: 111-118.
- Somarriba, E; Harvey, C. 2003. ¿Cómo integrar producción sostenible y conservación de biodiversidad en cacaotales orgánicos indígenas? *Agroforestería en las Américas* 10 (37-38): 12-17.
- Somarriba, E; Trivelato, M; Villalobos, M; Suárez, A; Benavides, P; Moran, K; Orozco, L; López, A. 2003. Diagnóstico agroforestal de pequeñas fincas cacaoteras orgánicas de indígenas Bribri y Cabécar de Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10(37-38): 24-30.
- Trujillo, L; Somarriba, E; Harvey, CA. 2003. Plantas útiles en las fincas cacaoteras de indígenas Bribri y Cabécar de Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10(37-38): 36-41.