

Asociaciones agroforestales en condiciones de bosque pluvial en el occidente de Colombia (Santa Cecilia- Risaralda)

.....
Andrés Alberto Duque Nivia^{1*}

Palabras clave: prácticas agroforestales, asociaciones agrosilvícolas, policultivos, agricultura tradicional, bosque pluvial, Colombia.

^{1*} Biólogo (Botánico), Grupo de Estudios Agroecológicos de la Universidad Tecnológica de Pereira
Apartado Aéreo 1415 PEREIRA-COLOMBIA E-mail: anduque@utp.edu.co

RESUMEN

Se estudiaron los policultivos presentes en 106 fincas tradicionales localizadas en 19 microcuencas de la región de Santa Cecilia (Risaralda) en Colombia. Se encontraron 49 arreglos espaciales correspondientes a diferentes asociaciones agroforestales (agrosilvícolas). Las especies dominantes fueron: primitivo (*Musa acuminata*), chontaduro (*Bactris gasipaes*), cacao (*Theobroma cacao*), guadua (*Guadua angustifolia*), forestales (varias spp.), plátano (*Musa balbisiana*), borojó (*Borojoa patinoe*) y banano (*Musa* spp), para un total preliminar de 84 especies entre cultivadas y manejadas (silvestres) en los policultivos. Se destaca la dominancia de elementos arbóreos en una proporción de 2:1 respecto a los cultivos anuales. De las ocho especies dominantes, cinco son cultivos perennes, incluyendo palmeras.

AGROFORESTRY ASSOCIATIONS IN THE PLUVIAL FOREST IN REGION OF WESTERN COLOMBIAN

ABSTRACT

A study was made of polycultures found in one hundred and six traditional farms located in 19 micro watersheds in the Santa Cecilia (Risaralda) region of western Colombia. Forty nine spatial combinations, representing different agroforestry systems were found. The dominant species were: Primitivo (*Musa acuminata*), Chontaduro (*Bactris gasipaes*), Cacao (*Theobroma cacao*), Guadua (*Guadua angustifolia*), forest trees (several spp), Plátano (*Musa balbisiana*), Borojó (*Borojoa patinoe*) and Banano (*Musa* spp). A total of 84 species including cultivated and wild plants were identified in these polycultures. Tree components dominated in the proportion 2:1 in relation of annual crops. Five of the eight dominant species are perennial crops, including palms.

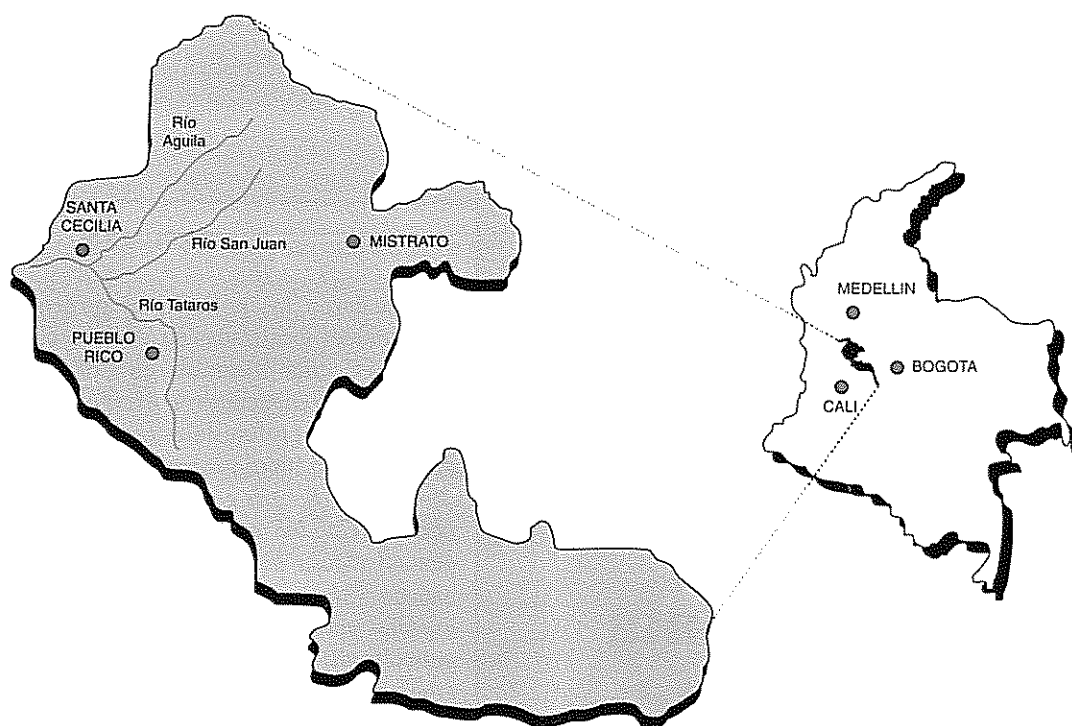


Figura 1. Ubicación nacional de la cuenca del río San Juan

INTRODUCCIÓN

En la búsqueda de opciones de manejo para áreas habitadas en Bosques Húmedos Tropicales se estudiaron las prácticas agrícolas de las poblaciones rurales, las cuales fueron identificadas en una primera fase, para posteriormente caracterizarlas. La zona de estudio está localizada en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental de Colombia, en el corregimiento Santa Cecilia del Municipio Pueblo Rico, al noroeste del Departamento de Risaralda. Se estudiaron 19 microcuencas tributarias del Río San Juan (Fig 1). El área de estudio mide aproximadamente 10.000 ha y cuenta con una población calculada de 2.386 personas (Giraldo *et al.*, 1996)

METODOLOGÍA

En primer término se realizó una valoración cultural y ecológica de las prácticas utilizadas, las que responden a características naturales y sociológicas del área estudiada. Se trató de conocer la intención de los

agricultores al utilizar ciertas prácticas agroforestales. ¿Cuántos de los árboles dispuestos en una cerca viva reflejan la intencionalidad de quien los plantó?; ¿las combinaciones de árboles con cultivos o pastos con ganado en una plantación forestal cumplen una función específica de protección, producción u ornamentación? El enfoque metodológico utilizado busca avanzar en el conocimiento de las prácticas agrosilvícolas propias de un sistema de unidades diversas (Del Amo y Ramos, 1993), con múltiples estratos y una alta diversidad biológica.

Para el trabajo de campo se contó con la colaboración de los habitantes de la región. Se buscó conocer lo que tienen y lo que hacen los agricultores (FAO, 1991). La información base se tomó de un formulario-guía adaptado de Conif-Carder (1994), que se basó en la metodología del ICRAF (Nair, 1989) para los aspectos básicos de identificación y en el documento de la OEI (1994) para lo relacionado con las definiciones metodológicas y la caracterización. Se hizo un inventario preliminar (sin colección) de la flora cultivada y/o manejada.

La identificación de las prácticas agroforestales en lo que tiene que ver con la combinación espacial de las especies en policultivo se determinó según el grado de dominancia, calculando el porcentaje de cobertura de la copa del árbol en el sentido fitosociológico (Muller, Dombois y Ellenberg, 1974). Se consideraron como especies dominantes las que cubren entre el 25% y el 100% del área; codominantes, las que ocupan entre el 5% y el 25% y otras las que representan entre el 0.1% y el 5% del área. En todas las fincas observadas se registraron las características generales del sitio y la composición familiar.

RESULTADOS

De los 106 predios evaluados, 97 correspondieron a policultivos y nueve linderos y cercas vivas. Las especies más frecuentes en los policultivos son, en orden descendente: primitivo, chontaduro, cacao, guadua, forestales, plátano, borojó y banano (Fig. 2). Se identificaron 51 arreglos espaciales; 49 son combinaciones agrosilvícolas y tres son musáceas. En la categoría de *especies dominantes* se presentan siete combinaciones de cuatro especies, 26 de tres especies y 16 de dos (Cuadro 1).

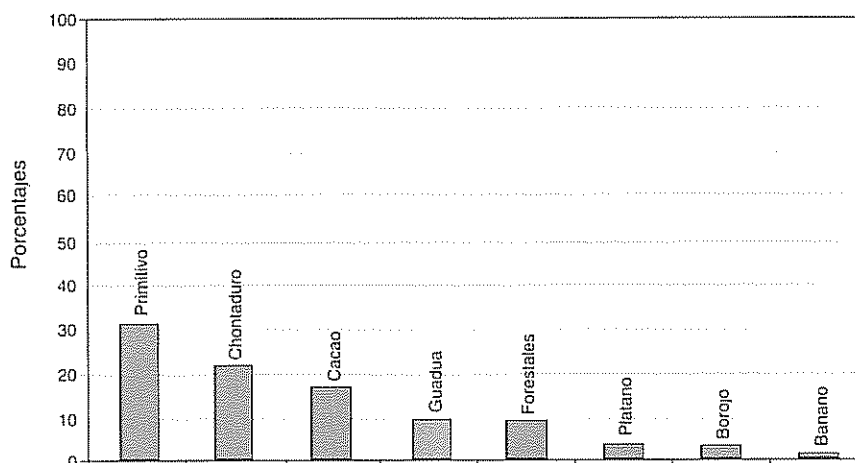


Figura 2 Importancia de las especies cultivadas en la región según presencia y abundancia

Cuadro 1 Asociaciones agroforestales por combinación de dominancias de 4, 3 y 2 especies²

Según dominancia de cuatro especies:

				# de parcelas	
1.	cacao	chontaduro	primitivo	guadua	1
2.	plátano	primitivo	chontaduro	cacao	1
3.	guadua	chontaduro	cacao	primitivo	1
4.	primitivo	plátano	cacao	guadua	1
5.	primitivo	chontaduro	cacao	borojó	1
6.	primitivo	cacao	chontaduro	borojó	1
7.	forestales ³	primitivo	cacao	chontaduro	1

³ Ver lista en Cuadro 2

² Ubicación de las especies: de izquierda a derecha en orden descendente de cobertura.

continuación Cuadro 1.

Según dominancia de tres especies:

				# de parcelas
1.	primitivo	cacao	chontaduro	6
2.	chontaduro	cacao	primitivo	3
3.	cacao	chontaduro	borojó	2
4.	cacao	primitivo	chontaduro	2
5.	guadua	primitivo	chontaduro	2
6.	chontaduro	guadua	primitivo	2
7.	primitivo	guadua	chontaduro	2
8.	primitivo	chontaduro	cacao	2
9.	primitivo	forestales	chontaduro	2
10.	cacao	forestales	chontaduro	2
11.	primitivo	chontaduro	forestales	2
12.	guadua	plátano	chontaduro	1
13.	plátano	cacao	chontaduro	1
14.	primitivo	plátano	cacao	1
15.	guadua	primitivo	forestales	1
16.	forestales	plátano	chontaduro	1
17.	guadua	cacao	forestales	1
18.	plátano	primitivo	guadua	1
19.	primitivo	cacao	forestales	1
20.	cacao	chontaduro	forestales	1
21.	cacao	banano	primitivo	1
22.	cacao	chontaduro	primitivo	1
23.	chontaduro	primitivo	cacao	1
24.	primitivo	plátano	chontaduro	1
25.	primitivo	banano	chontaduro	1
26.	guadua	forestales	primitivo	1

Según dominancia de dos especies:

			# de parcelas
1.	primitivo	chontaduro	9
2.	primitivo	forestales	5
3.	cacao	chontaduro	4
4.	primitivo	cacao	4
5.	primitivo	guadua	4
6.	chontaduro	borojó	3
7.	cacao	primitivo	3
8.	chontaduro	forestales	2
9.	borojó	chontaduro	2
10.	guadua	primitivo	1
11.	forestales	primitivo	1
12.	forestales	cacao	1
13.	chontaduro	primitivo	1
14.	chontaduro	frutales	1
15.	cacao	guadua	1

Otros arreglos no agroforestales

		# de parcelas
primitivo	banano	2
primitivo	plátano	1
primitivo		3

Cuadro 2 Especies forestales presentes en las asociaciones agrosilvícolas

aliso (<i>Alnus</i> sp)	árbol del pan (<i>Artocarpus altilis</i>)
caucho (<i>Ficus</i> sp)	balso (<i>Ochroma lagopus</i>)
cedro Macho (<i>Cedrela</i> sp)	cedro (<i>Cedrela</i> sp)
dinde (<i>Chlorophora tinctoria</i>)	ceiba (<i>Ceiba</i> sp)
gualanday (<i>Jacaranda</i> sp)	dormilón (<i>Calliandra</i> sp)
guamo (<i>Inga</i> spp)	guácimo (<i>Guazuma</i> sp)
higuerón (<i>Ficus</i> sp)	laurel (<i>Ocotea</i> sp)
lechero (<i>Ficus velutina</i>)	matapalo (<i>Clusia</i> sp.)
totumo (<i>Crescentia cujete</i>)	piñón (<i>Sterculia apetala</i>)
yarumo (<i>Cecropia</i> sp)	tachuelo (<i>Lacmellea</i> sp)

DISCUSIÓN

Según la clasificación de la OET (1992), las asociaciones agroforestales reportadas corresponden a un sistema simultáneo de árboles asociados con cultivos perennes. Una vez analizado el 22,5% de las fincas del área, se observó que la diversidad de combinaciones agrosilvícolas (49) dentro de los 51 arreglos reportados indica que la estrategia agrosilvícola es una constante en la zona de estudio.

Con un promedio anual de 6.219 mm de lluvia y un 67% de pendiente, sembrar en la montaña se convierte en la opción para el no encharcamiento y el uso de la vegetación en la opción de no pérdida del suelo, si se considera que una gota de lluvia puede tener hasta 5 mm de diámetro y caer a 9 m/segundo (Durán, 1996). ¿Qué pasaría con un suelo desnudo en un sitio donde llueve más de 10 meses al año? La estrategia de la comunidad es muy razonable

La cobertura vegetal, en su mayoría arbórea, no sólo significa un aprovechamiento del espacio en sentido vertical, sino la posibilidad de "agarrar" el suelo y aprovechar distintas profundidades del mismo. Es decir, que dadas las características climáticas y la fisiografía de la región (alta precipitación y pendiente), la diversidad vegetal y la permanencia de los elementos arbóreos son estrategias adaptativas implementadas por los pobladores de Santa Cecilia para producir y conservar en el bosque pluvial tropical.

Tal como lo anotan Altieri y Merrick (1987), a través de la incorporación de variedades y parientes silvestres de

las plantas cultivadas en los sistemas tradicionales, se preservan los genes y el flujo entre ellos en el campo. Las fuentes de recursos de la biodiversidad para el desarrollo de nuevos o mejores cultivos se encuentran precisamente en las parcelas tradicionales. Ni los Parques Nacionales ni los centros mundiales de conservación de germoplasma resuelven la conservación del espectro genético y menos el intercambio dinámico que se logra en los policultivos tradicionales.

Las características socioeconómicas y ecológicas de zonas como la de Santa Cecilia dificultan la producción de excedentes para el mercado. Sin embargo, los pobladores han logrado producir comida para garantizar la subsistencia, han protegido el entorno y en especial los genes de numerosas especies en diversos estados de domesticación. Conservando la agricultura tradicional y avanzando en el conocimiento de la ecología agrícola en áreas de bosque pluvial, el Chocó biogeográfico colombiano podrá avanzar en la búsqueda de mejores condiciones de vida para las comunidades marginales del área.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALTIERI M A.; MERRICK, L C 1987. *In Situ* conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems. *Economic Botany* (EE UU) 41(1): 86-9
- CONIF-CARDER. 1994. Identificación y caracterización de prácticas agroforestales en el departamento de Risaralda. Informe final. Bogotá, Col, CONIF 147 p.
- AMO, R S DEL; RAMOS, P.J. 1993. Use and management of secondary vegetation in a humid-tropical area. *Agroforestry Systems* (Holanda) 21:27-42
- DUQUE, A A 1996. Caracterización preliminar de prácticas agroforestales en la región de Santa Cecilia (Pueblo Rico, Risaralda, Colombia). Bogotá, Col, Convenio Universidad Tecnológica de Pereira y CARDER 131 p. Informe interno de investigación. Sin publicar

DURÁN, J L 1996. Los suelos tropicales y su manejo ecológico. Curso para diplomado de posgrado, módulo 2: 64-73. La Habana, Cuba. CLADES- ISCAH. s p

FAO (CHILE). 1991. Desarrollo agropecuario: de la dependencia al protagonismo del agricultor. FAO. Serie Desarrollo Rural No 9. s p

HOLDRIDGE, L R 1978. Ecología basada en zonas de vida. San José, C.R. IICA. 216 p

GENTRY, A. H 1993. A field guide to the families and genera of woody plants of northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa. Washington, D C (EE UU), Conservation International. 895 p

GIRALDO, A., NADACHOWSKI, E., J C CAMARGO. 1996. Diagnóstico ambiental de comunidades negras del alto San Juan. Periódico La Tarde, Pereira (Col.); nov 22: s p

COLOMBIA IGAC GOBERNACIÓN DE RISARALDA. 1995. Risaralda, características geográficas. Bogotá, Col., Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 284 p

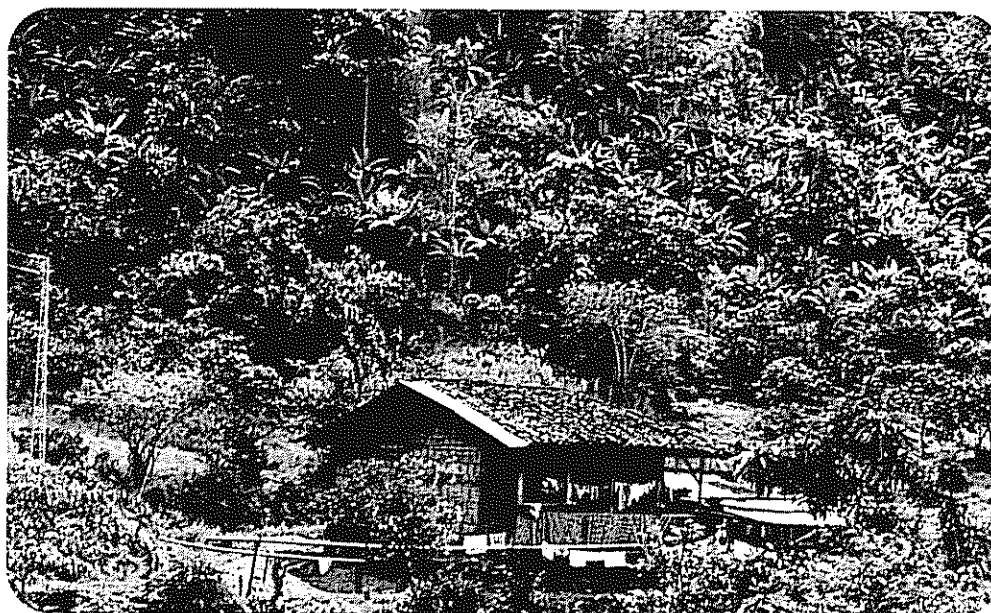
ORGANIZACIÓN PARA ESTUDIOS TROPICALES (C.R.); EE UU. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. 1992. Office of International Cooperation and development; EE UU. department of agriculture forest service, AID (EE UU). Sistemas agroforestales: principios y aplicaciones en los trópicos. 2 ed rev y aum. San José, C.R. 622 p

MULLER DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. N Y, EE UU, s n 547 p

NAIR, O K R. 1989. ICRAF s Agroforestry Systems Inventory Project. In: Nair, P.K, ed. Agroforestry systems in the tropics. s.n.t 21-38

AGRADECIMIENTOS

La realización del trabajo de campo fue posible gracias a la colaboración de los pobladores de Santa Cecilia y al Grupo de Estudios Agroecológicos de la Universidad Tecnológica de Pereira. Los costos de la investigación durante el año 1996 fueron cubiertos por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). El autor agradece a la Universidad y a COLCIENCIAS su apoyo en la investigación de la cual este artículo constituye un avance.



Aspecto general de los predios estudiados. detrás de la vivienda se observa el policultivo y al fondo hacia arriba se observa el bosque secundario llamado "Bosque de Respaldo" (Foto A Duque)