

Diversidad Vegetal Asociada A Cacaotales De Dos Zonas Agroecologicas En La Región Litoral Del Ecuador

Ronald León Maridueña¹, Giniva Guiracocha Freire²

¹Ingeniero Agropecuario 2006, email: ralm1981@yahoo.com.

²Directora de Tesis: Ingeniera Agrónoma, Universidad de Guayaquil, 1992; Postgrado Costa Rica CATIE, Investigador del INIAP, email: gginiva@catie.ac.cr

RESUMEN

Se evaluaron las percepciones de los agricultores sobre la diversidad arbórea presente en los cacaotales de Yaguachi-Milagro y Molleturo. Adicionalmente se caracterizó la composición florística de estos sistemas agroforestales.

Para conocer las percepciones de los productores se efectuaron 36 entrevistas personales semiestructuradas; mientras que en parcelas de 1000 m² se identificaron y contaron especies arbóreas y palmáceas asociadas al cacao (dap > 5 cm). También se evaluó: altura de dosel, dap, diámetro, apertura y cobertura de copa de árboles y palmas y la densidad de sombra existente en el cacaotal.

Las localidades no difirieron en la riqueza de especies (Shannon 1.2 y 1.1, Yaguachi-Milagro y Molleturo respectivamente); sólo cuatro especies resultaron comunes entre localidades. En términos de abundancia, si existieron diferencias estadísticas.

Exceptuando altura de dosel, todas las variables dasométricas fueron similares en ambas localidades. La densidad de sombra en los cacaotales fue superior a 70%.

Según los productores un total de 66 especies arbóreas están asociadas al cacao. De ellas perciben beneficios y desventajas tanto para la familia como para la huerta.

Los cacaotales de las dos zonas agroecológicas apoyan la conservación de algunas especies arbóreas lo que contrasta con la creciente degradación de los ecosistemas naturales del litoral.

ABSTRACT

Farmer's perceptions were evaluated about the tree diversity in cacao farms of Yaguachi-Milagro and Molleturo. Floristic compositions of these cacao agroforestry systems were also studied. To know farmer's perceptions 36 personal and semistructured interviews were made. Both, tree species and palm tree (dap > 5 cm) associates to cacao were identified and counted in temporary plots of 1000 m². Also was evaluated: canopy height, diameter breast height, canopy cover and canopy gap and cacao shade density.

Locations were not differed in species riches (Shannon 1.2 and 1.1, Yaguachi-Milagro and Molleturo respectively); just four species were alike between localities. In number of individuals the localities were different.

With the exception of canopy height, all dasometric variables were alike between localities. Shade density of the cacao farms was higher to 70%.

According to farmers a total of 66 tree species are associated to cacao. All of them supply both benefits and disadvantages for the family and the cocoa trees.

The cacao farms of both zones to support the conservation of some tree species which contrast with the increasing degradation of the nature ecosystems of Coast Ecuadorian.

INTRODUCCIÓN

Mantener y conservar diversidad en los ecosistemas terrestres tiene gran importancia para la vida del planeta; muchos beneficios de carácter ecológico, económico y aun morales y espirituales pueden derivarse de su conservación (Harvey, 2001). En este contexto, aunque tradicionalmente los esfuerzos de conservación se han enfocado en reservas y áreas protegidas las tendencias actuales apuntan a la conservación de biodiversidad en áreas agrícolas (Wickramasinghe 1995). Los agroecosistemas cubren cerca de la mitad de la superficie de la tierra (Pimentel y Harvey, 1999) y constituyen un componente importante del mosaico de parches que resultan del uso de la tierra.

A pesar de que, muchas formas de hacer agricultura han resultado perjudiciales para el ambiente al provocar erosión genética y de suelo, pérdida de biodiversidad entre otros efectos (Méndez y Gliessman, 2002), algunos agroecosistemas, en los últimos años están recibiendo mayor atención por sus atributos de conservar diversidad biológica.

Los sistemas agroforestales con base a cacao y café han despertado interés en la comunidad científica por cumplir funciones similares, y en algunos casos, a la de los bosques. Este trabajo se efectuó en el marco de investigaciones que conduce el INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias) para conocer el rol de los cacaotales tradicionales en la provisión de servicios económicos y ambientales. El estudio evaluó las percepciones de los agricultores sobre la diversidad arbórea presente en sus sistemas agroforestales cacaoteros y caracterizó la composición florística de tales sistemas en dos zonas agroecológicas del Litoral.

MATERIALES Y METODOS

La investigación se desarrolló en fincas de agricultores cacaoteros de los cantones Yaguachi y Milagro, provincia del Guayas (aproximadamente a 17 msnm; precipitación promedio mensual 1289 mmⁱ; topografía plana; formación ecológica según Holdrige: Bosque seco Tropical) y del sector de estribaciones de cordillera de la Parroquia Molleturo, Cuenca, Provincia del Azuay (aproximadamente a 400 msnm; precipitación promedio máximo anual 2374 mmⁱⁱ; relieve quebrado pero sin pendientes fuertes; formación Bosque húmedo Premontano, según Holdrige).

El estudio constó de dos fases que se ejecutaron paralelamente: 1. Entrevistas con agricultores cacaoteros. 2. Sondeo en campo de la riqueza, abundancia y otras características del dosel de los árboles asociados al cacao.

En total se efectuaron 21 entrevistas en el sector Yaguachi-Milagro y 15 en el sector Molleturo. Para la selección de los informantes se consideraron criterios como: a) que viva en la huerta o que la visite frecuentemente, con el fin de asegurar una mayor consistencia de la información; b) que la edad de la huerta sea superior a los ocho años, época en que generalmente la estructura de las plantaciones cacaoteras está más o menos definida; c) que el agricultor este dispuesto a colaborar en el estudio. Los agricultores fueron consultados sobre aspectos personales, antecedentes de la finca, y de la huerta cacaotera; sus percepciones sobre los árboles asociados al cacao, el manejo e importancia de estos para la familia y la huerta.

Con base a los datos obtenidos en las entrevistas se seleccionaron las huertas donde se caracterizó la composición florística del cacaotal. Para ello se instalaron parcelas temporales de 1000 m² (50x20 m) en sitios que no presentaban una concentración

ⁱⁱ Promedio de 10 años (1994-2003). Fuente: Estación Meteorológica de la Base Aérea de Taura

ⁱ Fuente: Guancay 2002

planificada de especies y que eran representativos de las condiciones de la huerta. Allí se evaluó la riqueza y abundancia de árboles y palmas asociadas al cacao, su altura, dap (>5 cm), apertura y cobertura de copa y, densidad de sombra. Con base a estos datos se calculó el Índice de valor de importancia (IVI), el Índice Shannon y el Coeficiente de similaridad de Jaccard.

Las variables dasométricas evaluadas así como las medidas de diversidad se sumaron y promediaron para obtener valores por sitio de evaluación. Para realizar comparaciones entre sitios se utilizó estadística no paramétrica. Adicionalmente se tomaron muestras de tejido vegetal tanto de las especies nombradas por los productores como de las encontradas en las parcelas temporales, para su respectiva identificación taxonómica.

Resultados

Antecedentes del informante cacaotero.

La edad promedio de los productores (n=36) fue de 65.4 y 59.1 años en Yaguachi-Milagro y Molleturo respectivamente. El tamaño del grupo familiar fue variable (Tabla I), 10 productores en Yaguachi Milagro y nueve en Molleturo tienen un grupo familiar compuesto por un número mayor o igual a cinco individuos. Mientras que ocho agricultores viven solos en sus propiedades (cuatro en cada localidad). En promedio, la familia de un cacaotero esta compuesta por 7 miembros (consolidado de los dos sectores).

Los agricultores de ambas localidades poseen similar nivel de instrucción. El 71% de los entrevistados (n=34) ha recibido sólo educación básica (parcial en la mayoría de los casos); los restantes (21%) han estudiado un nivel medio, en algunos casos también parciales. Tres agricultores de Molleturo no fueron a la escuela.

Características de la huerta cacaotera.

El Área promedio de la huerta cacaotera fue de 4.8 en Yaguachi-Milagro y 6.6 en Molleturo. Esto concuerda con datos reportados en Lastra 2004; INEC 2000 y 2004 los cuales indican que en litoral ecuatoriano los cacaotales se encuentran en manos de pequeños productores que manejan huertas cuyo tamaño va principalmente de 1 a 10 hectáreas.

Alrededor del 30% de los productores que participaron del estudio cultivan, en lotes diferentes, tanto variedades de cacao tradicionales como mejoradas. Sin embargo la variedad tradicional (conocida como nacional) es la que predomina.

Tabla I. Características de los entrevistados en las dos localidades estudiadas. INIAP, Boliche 2006

Localidad	Grupo familiar*		Nivel de instrucción (n=34)			
	Promedio	Rango	1 ^{maria}	2 ^{daria}	ninguna	Total
Yaguachi-Milagro	6.2 (n=17)	2 - 13	14	5	0	19
Molleturo	7.5 (n=11)	2 - 13	10	2	3	15

*Numero de personas que comparten la vivienda con el entrevistado; en este ítem el promedio calculado excluye a los agricultores que viven solos
n= número de agricultores consultados.

Los árboles que asociados al cacao y su manejo

Los agricultores de las dos localidades nombraron varias especies de árboles que están asociadas al cacao, pero estas no siempre coincidieron entre localidades (Tabla II, Anexo I). Mango y guaba de machete fueron las especies más nombradas en Yaguachi-Milagro, seguidas de zapote y roble. En Molleturo, las especies más nombradas fueron laurel y aguacate, seguidas por guaba de machete y dos tipos de

cítricos. Las especies más nombradas, no necesariamente son consideradas como las más abundantes por los productores. Desde el punto de vista del productor y en términos del número de agricultores que nombró la especie como muy abundante, las huertas cacaoteras están dominadas por: mango (“de chupar”), zapote y guaba de machete en Yaguachi-Milagro y laurel en Molleturo. Estas especies parecen predominar más por ser producto de la regeneración natural y de la diseminación antrópica de las semillas, que por un establecimiento planificado.

El sombreamiento excesivo dentro del cacaotal es regulado mediante la eliminación de los árboles que proporcionan mucha sombra. Entre las especies excesivamente frondosas se mencionaron: guabo, palo prieto, guachapelí, mango (de diversos tipos), roble, marañón, zapote, caña fístula, fruta de pan y guitarra en el sector Yaguachi-Milagro y Fernán Sánchez, laurel, sangre de gallina, mata palo, guaba de monte, niguito y boya en Molleturo. Por su parte la regeneración natural ha sido manejada por productores de ambas localidades, tanto al inicio del crecimiento de esta en la huerta como cuando ya es adulta (por el 71.4% y el 61.9% de los productores en Yaguachi-Milagro y Molleturo respectivamente). El fomento de la regeneración natural y el manejo de la densidad arbórea parece constituir una forma de hacer silvicultura en los cacaotales de las zonas estudiadas (Suárez y Somarriba 2002).

Tabla II. Composición florística de los cacaotales según información proporcionada por los productores de los sectores Yaguachi-Milagro y Molleturo. INIAP, Boliche 2006.

Localidades	Familias	Géneros	Especies
Yaguachi-Milagro	22	34	38
Molleturo	31	39	44

Funciones de los árboles asociados al cacao (para la familia y la huerta)

Del total de productores entrevistados (36) solo tres de Molleturo no percibieron beneficios para la familia de los árboles asociados a las huertas cacaoteras. Quienes si lo hicieron, reportaron a mango, zapote y guaba como las más apreciadas en Yaguachi-Milagro. En Molleturo, laurel y guaba tuvieron esta cualidad. Los beneficios percibidos están relacionados con los ingresos que generan la venta de frutos, leña y madera, así como las posibilidades de consumo o uso medicinal de las especies.

Respecto de beneficios y desventajas de los árboles para la huerta (específicamente para las plantas de cacao), en Yaguachi-Milagro, seis productores dijeron no identificar ningún beneficio. Otros seis estiman que todos los árboles son beneficiosos por proporcionar hojarasca y abono, conservar el aire fresco, dar sombra y humedad al cacao. Siete productores priorizaron los beneficios de algunas especies sobre otras por atributos como buena sombra y abono (guaba), no ser "ramosos" (roble y cedro), permitir que las plantas de cacao crezcan "más bonitas" (palo prieto) y alcanzar alturas adecuadas en términos de no competir con las plantas de cacao (zapote). En Molleturo, diez agricultores sostienen que el cacao no recibe ningún beneficio de los árboles asociados. De ellos, cuatro exceptuaron a la guaba que fue descrita como proveedora de abono, humedad y sombra para el cacao. Solo cinco productores concordaron en que todos los árboles de su cacaotal eran beneficiosos, mayormente por la sombra que proporcionan. En el contexto, de las dos localidades, el género Inga fue percibido como el más afín con el cultivo; algunas publicaciones técnicas coinciden con esta percepción, (*i.e.* Enríquez 2004, Hadfield *et al.*; 1993).

Caracterización de la composición florística de los cacaotales Riqueza y abundancia de especies.

Dentro de las parcelas temporales evaluadas en Yaguachi-Milagro y Molleturo (10 en cada localidad = 20000 m²), se encontró un **total** de 26 familias, 35 géneros, 40

especies y 178 individuos (arbóreas y palmáceas; dap >5 cm) (Tabla III, Anexo I). Las familias ANACARDIACEAE y MORACEAE tuvieron una mayor presencia en Yaguachi-Milagro y Molleturo respectivamente. En los 10000 m² evaluados en cada localidad, las especies más abundantes, fueron mango y roble (27 y 26 individuos respectivamente) para la localidad Yaguachi-Milagro y Laurel para Molleturo (20 individuos).

Las familias ecológicamente más importantes (según el índice de valor de importancia-IVI-de las especies) fueron mango, roble, fruta de pan, zapote y guaba en Yaguachi-Milagro y laurel en Molleturo (IVI > a 8%). El análisis estadístico (Kruskal-Wallis, P_{<0.05}) para las variables número de familias (H= 3.5), especies (H= 1.2) e individuos (H=4.6) respectivamente (Tabla IV) detectó solo diferencias significativas para la última variable entre las localidades evaluadas.

No se encontraron diferencias significativas entre los promedios del índice de diversidad (H') de ambas localidades (Kruskal-Wallis, P_{<0.05}, H =0.0). El índice promedio de las dos localidades (1.1) fue menor a lo encontrado por Borbor (1976, Shannon 1.98) en la zona de Quevedo, Ecuador y a lo encontrado en huertas cacaoteras de Talamanca, Costa Rica (Shannon 1.7 y 1.9 para individuos con dap ≥ 10 cm; Guiracocha *et al.*; 2001; Suatunce *et al.*; 2003).

De otra parte la composición florística de las huertas fue muy diferente entre localidades. Según el índice de Jaccard la diferencia alcanza el 81%. Solo cuatro especies fueron comunes a las dos localidades (guabo, zapote, fruta de pan y fernán sánchez)

Tabla III. Composición florística de los cacaotales en Yaguachi Milagro y Molleturo (dap > 5 cm; 10 huertas evaluadas en cada localidad, 1000 m² cada huerta). INIAP, Boliche 2006.

Localidad	Número de familias	Número de especies	Número de individuos
Yaguachi-Milagro	15	21	110
Molleturo	18	22	68

Tabla IV. Valores promedios del número de familias, especies, individuos e Índice de Shannon de árboles asociados a los cacaotales en las localidades Yaguachi-Milagro y Molleturo. INIAP, Boliche, 2006.

Localidad	Familias	Especies	Individuos	Shannon (H')
Yaguachi-Milagro	4.4	4.7	10.9	1.2
Molleturo	3.8	4.0	6.8	1.1

Características estructurales de las especies (la información presentada en esta sección excluye a las palmáceas)

a) Altura del dosel: La altura máxima de los árboles asociados al cacao no sobrepasó los 25 m en la localidad Yaguachi-Milagro; pocos árboles superaron esta altura en Molleturo. La altura media fue de 14.42 m y 16.07 m para Yaguachi-Milagro y Molleturo respectivamente y se encontraron diferencias significativas en cuanto a esta variable entre localidades (Kruskal-Wallis, P_{>0.01}; H= 6.63).

b) Diámetro a la altura del pecho (dap): El dap promedio fue de 24.6 en Yaguachi-Milagro y 28.3 en Molleturo. No se encontraron diferencias significativas entre estos promedios (Kruskal-Wallis, P_{<0.05}).

c) Cobertura de copa: Si bien la cobertura de las copas de los árboles asociados a los cacaotales de Yaguachi-Milagro fue mayor que en Molleturo (30.1% y 24.5% respectivamente), el análisis estadístico (Kruskal-Wallis, P_{<0.05}) no detectó diferencias significativas entre las localidades evaluadas.

e) Apertura de copa y densidad de sombra: Tanto en Yaguachi-Milagro como en Molleturo, la mayoría de los árboles (60%; n=177) que están asociados al cacao poseen copas abiertas. También se encontró una cierta proporción de copas con apertura mediana y cerrada (10% y 30% respectivamente). El análisis estadístico (Kruskal-Wallis, $P_{<0.05}$) no detectó diferencias significativas en cuanto a esta variable.

Por su parte la densidad de sombra, medida a 1.56 m desde el suelo en 55 puntos distintos dentro de la parcela de 1000 m² (con un densiometro GRS), superó el 70% en ambas localidades. Los valores promedio (con base a mediciones en 10 huertas en cada localidad) fueron de 71 y 80% para Yaguachi-Milagro y Molleturo, respectivamente.

Conclusiones

1) No existen diferencias en cuanto al número (riqueza) de especies arbóreas presentes en los cacaotales de las dos zonas agroecológicas estudiadas, pero si en cuanto al número de individuos (abundancia). La similitud entre las especies que se albergan en cada localidad fue baja.

2) Las especies arbóreas existentes en ambas localidades presentan similares características dasonómicas en cuanto dap, cobertura de copa, apertura de copa y densidad de sombra de lo que se exceptúa la altura promedio de dosel.

3) El área total cubierta por la copa de los árboles asociados al cacao fue baja; paralelamente un buen porcentaje de los árboles tuvo un tipo de copa abierta. La sombra excesiva encontrada en los estratos bajos de las huertas de ambas localidades parece estar vinculada a la ausencia de control en el crecimiento y manejo de los árboles de cacao.

4) Los productores perciben ventajas y desventajas que poseen los árboles asociados al cacao. El exceso de sombra, que según sus percepciones producen los árboles y la extracción de humedad, se cuentan como las principales desventajas.

5) Aunque los índices de diversidad encontrados son bajos respecto de cacaotales de otras regiones, los cacaotales de las dos zonas agroecológicas apoyan la conservación de algunas especies arbóreas nativas e introducidas. Este hecho tiene especial relevancia en áreas como las estudiadas donde en un caso (Yaguachi-Milagro), los espacios boscosos primarios en todas sus formas, están ausentes, y en el otro caso (Molleturo) el paisaje se ha vuelto predominantemente agrícola-pecuario.

Recomendaciones

Continuar los estudios técnicos sobre ventajas y desventajas de los árboles asociados a los cacaotales, para identificar especies que aporten los mayores beneficios a las familias cacaoteras y sus huertas, pero sobre la base del conocimiento local. Se recomienda orientar el conocimiento de los productores, dimensionar y promover entre ellos el valor económico y ecológico de los cacaotales diversificados para que sean mejorados no solo con fines productivos sino también de conservación.

Reconocimiento: Se agradece la participación de los agricultores de las localidades en los sectores: Rcto. Los Monos, Km 9 a Barcelona, El Deseo, La Inmaculada, Rcto. El Progreso (Km 4), La Eugenia, Villa Carmen y Río Chimbo de Yaguachi-Milagro, y Rctos. Tamarindo, Cacao Loma, Luz de América y Estero Piedra en Molleturo.

REFERENCIAS

1. R. León. "Diversidad vegetal asociada a cacaotales de dos zonas agroecológicas en la región litoral del Ecuador" (Tesis, Facultad de Ingeniería Mecánica, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2006)
2. F. Borbor, "Estudio Preliminar de la clasificación, distribución y efectos de los árboles de sombra en fincas cacaoteras de la zona de Quevedo" (Tesis, Universidad Técnica de Quevedo, 1976.)
3. A. Enríquez, Cacao Orgánico. Guía para productores ecuatorianos (INIAP. 2004, Manual N° 34. Quito , EC), pp. 38-47.
4. E. Méndez, S Gliessman. Un enfoque interdisciplinario para la investigación en agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano. Manejo integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica) N° 64. 2002. pp. 5 – 16
5. C. Harvey, Agroforestería y biodiversidad. In. Jiménez, F.; Muschler, R.; Kopsell, E. (eds). Funciones y aplicaciones de los sistemas agroforestales. 2001. CATIE, CR.
6. G, Guiracocha, C, Harvey, E, Somarraba, U, Krauss, E, Carrillo, "Conservación de biodiversidad en sistemas agroforestales con cacao y banano en Talamanca, Costa Rica" Agroforestería en las Américas 8(30) 2001, pp. 7-11.
7. W, Hadfield, J, Vera, J, Chong, N, Motato, Sombreamiento In Suarez, C.; Moreira, M.; Vera, J. 1993. Manual del cultivo de Cacao. INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias). (25):48-58.
8. INEC (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos). III Censo Nacional Agropecuario. Resultados Nacionales y Provinciales (Volumen 1. 2002. Ec. pp. 59 y 65.
9. -----.. Superficie y Producción Agropecuaria Continua. Resultados Nacionales y Provinciales. (ESPAC 2002-2003, 2004), pp. 187.
10. A. Lastra, Caracterización del circuito orgánico de la cadena de cacao en el Ecuador. 2004. pp. 1-63
11. D. Pimentel, C. Harvey, Ecological effects of erosion. Ecosystems of the world, 1999. 16: 123 - 135
12. A, Suárez, E, Somarraba, Aprovechamiento sostenible de madera de Cordia alliodora de Regeneración Natural en cacaotales y bananales de indígenas de Salamanca, Costa Rica. Agroforestería de las Américas. 9(35-36): 2002. pp.50-54.
13. P, Suatunce, E, Somarraba, C, Harvey, B, Finegan, "Composición florística y estructura de bosques y cacaotales en los Territorios Indígenas de Talamanca Costa Rica" Agroforestería en las Américas 10(37-38): 2003, pp. 31-35.
14. A. Wickramasinghe, 1995. The evolution of Kandyan home-gardens. An indigenous strategy for conservation of biodiversity in Sri Lanka. In Halladay, P.; Gilmour, D. (Eds.) Conserving Biodiversity outside protected areas, the role of traditional agroecosystems. Francia. IUCN, AMA Andalucía, Centro de investigación F. Gonzales-Bernaldez. SADAG. pp.164-182.

Anexo I. Especies nombradas por los productores y encontradas en las parcelas temporales de 1000 m². INIAP, Boliche, 2006

Nombre Común	Familia	Nombre científico	Yaguachi-Milagro	Molleturo
Achotillo blanco	ACHARIACEAE	<i>Carpotroche ramosii</i>		Pt
Rocío	ACHARIACEAE	<i>Hasseltia floribunda</i>		Pt
Ciruelo	ANACARDIACEAE	<i>Spondias purpurea</i>	P, Pt	P
Jobo	ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i>	P, Pt	
Mango	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	P, Pt	P
Marañón de montaña	ANACARDIACEAE	<i>Anacardium excelsum</i>	P, Pt	
Marañón de comer	ANACARDIACEAE	<i>Anacardium occidentale</i>	P	
Guanábana	ANNONACEAE	<i>Annona muricata</i>	P	
Cananga	ANNONACEAE	<i>Cananga odorata</i>	Pt	
Chirimoya	ANNONACEAE	<i>Annona cherimolia</i>		P
Coco	ARECACEAE	<i>Cocus nicifera</i>	P	
Chonta	ARECACEAE	<i>Bactris gasipaes</i>	Pt	P
Chilco blanco	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura patens</i>		P, Pt
Roble	BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia rosea</i>	P, Pt	
Guayacán	BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia chrysantha</i>		P, Pt
Achiote	BIXACEAE	<i>Bixa orellana</i>	P	P
Beldaco	BOMBACACEAE	<i>Pseudobombax millei</i>		P
Boya	BOMBACACEAE	<i>Ochroma pyramidale</i>		P
Laurel	BORRAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	P	P, Pt
Tamarindo	CAESALPINACEAE	<i>Tamarindus indica</i>	P	
Desconocido	CAPPARACEAE	<i>Capparis sp.</i>	Pt	
Guarumo	CECROPIACEAE	<i>Cecropia litoralis</i>		P, Pt
Mata palo	CECROPIACEAE	<i>Coussapoa villosa</i>		P
Pachaco	CESALPINACEAE	<i>Schizolobium parahybum</i>		P
Palo Maria	CLUSIACEAE	<i>Calophyllum brasiliense</i>		P
Bototillo	COCHLOSPERMACACEAE	<i>Cochlospermum vitifolium</i>		P, Pt
Niguito	ELARCAEPACEAE	<i>Muntingia calabura</i>	P, Pt	P
Grosella	EUPHORBIACEAE	<i>Phyllanthus acidus</i>	P	

Sigue

Viene

Nombre Común	Familia	Nombre científico	Yaguachi-Milagro	Molleturo
Caucho	EUPHORBIACEAE	<i>Hevea sp.</i>		P, Pt
Sangre de gallina	EUPHORBIACEAE	<i>Alchorneopsis sp.</i>		P
Amarillo	FABACEAE	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	P, Pt	
Caña fistula	FABACEAE	<i>Cassia fistula</i>	P	
Yuca de montaña	FABACEAE	<i>Gliricidia brenningii</i>		P
Huevo de burro	FABACEAE	<i>Ormosia sp.</i>		P
Mamey cartagena	GUTTIFERACEAE	<i>Mammea americana</i>	P, Pt	
Aguacate	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	P	P
Jigua	LAURACEAE	<i>Nectandra sp.</i>	P, Pt	P
Jigua	LAURACEAE	<i>Nectandra acutifolia</i>		Pt
Madera blanca	LECYTHIDACEAE	<i>Grias peruviana</i>		P
Camarón o membrillo	LECYTHIDACEAE	<i>Gustavia angustifolia</i>	P, Pt	P
Caoba	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	P	
Cedro	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	P	
Figueroa	MELIACEAE	<i>Carapa guianensis</i>		P
Guachapelí	MIMOSACEAE	<i>Albizzia guachapele</i>	P, Pt	
Guaba edulis	MIMOSACEAE	<i>Inga edulis</i>	P	P, Pt
Guaba machete	MIMOSACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	P, Pt	P, Pt
Fruta pan	MORACEAE	<i>Artocarpus altilis</i>	P, Pt	P, Pt
Tillo	MORACEAE	<i>Brosimum alicastrum</i>	P	Pt
Guión blanco	MORACEAE	<i>Pseudolmedia sp.</i>		Pt
Guayaba	MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i>	P, Pt	P
Poma rosa	MYRTACEAE	<i>Syzygium jambos</i>	P	
Atashullo o atuxara	PHYTOLACCACEAE	<i>Phytolacca dioica</i>		P, Pt
Caña guadua	POACEAE	<i>Guadua angustifolia</i>		P
Caña guama	POACEAE	<i>Bambusa vulgaris</i>		P
Fernán Sánchez	POLYGONACEAE	<i>Triplaris cummingiana</i>	P, Pt	P, Pt
Café	RUBIACEAE	<i>Coffea arabica</i>	P	
Limón	RUTACEAE	<i>Citrus aurantifolia</i>	P	P

Sigue

Viene

Nombre Común	Familia	Nombre científico	Yaguachi-Milagro	Molleturo
Toronja	RUTACEAE	<i>Citrus paradisi</i>	P	P
Naranja	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	P, Pt	P
Mandarina	RUTACEAE	<i>Citrus reticulata</i>	P	P, Pt
Azafrás	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Pt	P
Mamey colorado	SAPOTACEAE	<i>Calocarpum mammosum</i>	P	
Caimito	SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum caimito</i>	P	
Cauje	SAPOTACEAE	<i>Pouteria sapota</i>	P, Pt	
Zapote	SAPOTACEAE	<i>Quarirabaea cordata</i>	P, Pt	P, Pt
Pepino	SOLANACEAE	<i>Acnistus arborescens</i>		Pt
Tomatillo	SOLANACEAE	<i>Solanum sp.</i>		Pt
Balso	TILIACEAE	<i>Heliocarpus amaricanus</i>		Pt
Sapan de paloma	ULMACEAE	<i>Trema micrantha</i>		P
Pechiche	VERBENACEAE	<i>Vitex gigantea</i>	P	
Teca	VERBENACEAE	<i>Tectona grandis</i>	P	P
Tinto	No identificado	No identificado	P	
Chimbuzo	No identificado	No identificado		P
Suche	No identificado	No identificado		P
Higuerón prieto	No identificado	No identificado		P
Sapan de montaña	No identificado	No identificado		Pt
Total			45	53

P = especie nombrada por el productor

Pt = especie encontrada en la parcela temporal.