

Caracterización estructural y funcional de los huertos caseros mixtos de la región del Urabá chocoano

Structural and functional characterization of the home-made gardens in the region of Urabá chocoano

Ditter Horacio Mosquera-Andrade¹, Darío Antonio Murillo Barahona^{1,2}

Resumen

Objetivo: Caracterizar estructural y funcionalmente los huertos caseros mixtos del municipio de Unguía, Chocó, Colombia.

Materiales y métodos: Se aplicaron 11 entrevistas semiestructurada a los propietarios de los huertos caseros mixtos que incluían temas sobre los aspectos productivos y biofísicos (mano de obra, manejo, prácticas culturales, productividad, áreas), a través de la cual se obtuvo la información sobre la funcionalidad de las especies. Para la recolección de la información estructural de las especies forestales y agrícolas, se clasificaron en relación con su hábito ecológico, determinando su importancia biofísica y socioeconómica a través de un coeficiente de importancia de especies.

Resultados: Se determinó que el área promedio de los huertos es de 0,52 ha. Se identificó un total de 64 especies distribuidas en 38 familias botánicas. De las especies encontradas en los huertos estudiados, 15 (20%) especies presentan hábito arbóreo, 15 (20%) hábito arbustivo y 34 (60%) hábito herbáceo. Se determinó que 26 (33,3%) especies son de uso medicinal, 44 (56,4%) son utilizadas para fines alimenticios y, solo 8 (10,3%) tienen otros usos. De acuerdo con el coeficiente de importancia de las especies botánicas, el cedro (*Tabebuia rosea*) es la especie más importante para los productores.

Palabras claves: Caracterización estructural, Huerto casero, Región.

Abstract

Objective: To structurally and functionally characterize the mixed home-made vegetable gardens in the municipality of Unguía, Chocó, Colombia.

Materials and methods: 11 semi-structured interviews were applied to the owners of the home gardens in the municipality of Unguía, which included topics on the productive and biophysical aspects (labor, handling, cultural practices, productivity, areas). Through this one, there was obtained the information about the functionality of the species. For the compilation of the structural information, the forest species and farmer. The species were qualified about their ecological habit; the biophysical and socioeconomic importance was determined by a species importance coefficient.

Results: It was determined that the average are of the home-made gardens is 0.52 ha. There was identified a whole of 64 species distributed in 38 botanical families. Out of the species found in the studied home-made gardens: 15 (20%) present arboreal habitat; 15 (20%) shrubby habitat species and 34 (60%) herbaceous habitat species. It was also determined that 26 (33.3%) species have medicinal use 44 (56.4%) species are used for nutritive purposes and, only 8 (10.3%) species have uses different from the aforementioned ones. According to the coefficient of importance of the botanical species (CIE), *Tabebuia rosea* is the most important species for the farmers.

Keywords: Characterization, Home garden, Region, Structural.

Introducción

Los huertos caseros mixtos (HCM) tienen una extensa distribución en los países tropicales y es una de las tecnologías agroforestales de más amplia distribución en el mundo (Nair, 2001). Los huertos familiares son sistemas multifuncionales (Martínez y Juan, 2005), en donde se combina la sustentabilidad ecológica y socioeconómica

(Peyre *et al.*, 2006). En estos ambientes se ha logrado desarrollar y conservar una alta agro-diversidad, convirtiéndose en sistemas agrícolas más productivos (Guerrero, 2007), y la mejora de la productividad agrícola (Brush, 2000). Son sistemas con producción durante todo el año y juegan un papel primordial en suplir los alimentos básicos en el ámbito familiar (Soemarwoto, 1987). Su contribución en la producción global

¹ Grupo de Investigación en Sistemas productivos, Universidad Tecnológica del Chocó, Quibdó, Colombia.

² Autor correspondencia: daamuba@hotmail.com

Fecha recepción: Diciembre 12, 2014 Fecha aprobación: Marzo 25, 2015 DOI: <http://dx.doi.org/10.18636/riutch.v34i2.797>



Figura 1. Ubicación del área de estudio (Unguía-Chocó).

de alimentos se ignora, pero es destacable su aporte a la economía familiar y seguridad alimentaria en especial de las comunidades rurales (Viquez *et al.*, 1994). Es frecuente encontrar en los huertos caseros la presencia de gallinas que se crían sin ningún tipo de confinamiento y son manejadas principalmente por las mujeres y los jóvenes (Andrade y Vélez, 2011).

El huerto familiar se define como una reserva vegetal aledaña a la casa habitacional, cuyo establecimiento refleja su identidad, cultura de grupo y su relación con la naturaleza; en él, se practican actividades sociales, biológicas y agronómicas y constituye una unidad económica de autoconsumo a la puerta del hogar (Arévalo, 1999), debido a la gran diversidad de tipos de alimentos vegetales y animales que satisfacen gran parte de los requerimientos calóricos y nutritivos de la dieta familiar y en menor escala, la comercialización de excedente (Geilfu, 1989); la producción se complementa con lo que se obtiene de la venta de los productos para contribuir con el ingreso familiar (Arias, 2012).

A pesar de que los HCM satisfacen en muchas partes del mundo las necesidades básicas de las familias abasteciéndose de un complemento alimenticio durante todo el año (Wezel y Bender, 2003), en el municipio de Unguía no

existe suficiente información investigativa sobre la estructura y funcionalidad de los huertos, debido a las pocas o nulas experiencias de investigaciones sobre el tema en el municipio. El objetivo principal de la presente investigación es caracterizar estructural y funcionalmente los huertos caseros mixtos en el barrio El Puerto de la cabecera municipal del municipio de Unguía, Chocó.

Materiales y métodos

Generalidades del municipio de Unguía Chocó.

El municipio de Unguía está ubicado en la parte norte del departamento del Chocó, específicamente en la frontera con Panamá, al extremo noroccidental de Colombia (Figura 1), a una distancia de 478 km por vía fluvial del municipio de Quibdó (capital del departamento). Sus límites son: al norte con el municipio de Acandí y el Océano Atlántico, al sur con el municipio de Ríosucio, al occidente con la República de Panamá, al oriente con el departamento de Antioquia. Tiene una extensión de 1.179 km² y presenta una altura de 5 msnm, su temperatura promedio anual es de 27°C y su precipitación anual promedio es de 3.000 mm (EOT, 2004).

Evaluación estructural y funcional. Para la obtención de la información funcional de los

huertos se aplicaron un total de 11 entrevistas semiestructurada a los propietarios de los HCM sobre el manejo y utilización de las especies cultivadas (Gama, 1995), que incluían temas sobre los aspectos biofísicos y productivos (mano de obra, manejo, prácticas culturales, productividad, áreas, etc.).

Para la recolección de la información estructural, se realizó un transepto de 20 x 20 m a uno de los huertos, donde se identificó la estructura vertical y horizontal. Las especies forestales y agrícola se clasificaron de la siguiente manera en relación con su hábito ecológico: especies arbóreas: >5 m; especies arbustivas: 1 m a 5 m; y especies herbáceas: <1 m. Este muestreo se realizó planta por planta en cada uno de los huertos y se aplicó la ecuación propuesta por Bentes *et al.* (1999) y adaptada por Cuesta y Mosquera (2010) y Mosquera-Andrade *et al.* (2011), donde se considera el nivel de utilización de las especies, la importancia biofísica y la demanda por parte los productores. Esta ecuación se denomina coeficiente de importancia de la especie (CIE):

$$CIE = \frac{(3 * NU) + (2 * IB) + DC}{6}$$

Dónde:

3 y 2: unidades por las cuales se multiplica NU y IB, según la importancia de la variable.

6: factor de ponderación de la ecuación.

Nivel de utilización (NU). Expresa la importancia de la especie en cuanto a su funcionalidad para la familia:

3: muy utilizada, especie con tres o más usos.

2: utilizada, especie con dos usos.

poco utilizada, especie con un uso.

Importancia biofísica (IB). Representa la frecuencia de la especie:

3: alta frecuencia (70%-100 %).

2: media frecuencia (31%-69%).

baja frecuencia (1%-30%).

muy baja frecuencia (0,1%-0,9%).

Demanda de comercialización (DC). Expresa el potencial de comercialización de la especie:

3. Alta, muy demandada.

2. Media, medianamente demandada.

Baja, poco demandada.

Resultados y discusión

Análisis estructural y funcional de los huertos:

El área promedio de los HCM registrado fue de 0,52 ha, inferior a los reportados por Caicedo y Gómez (2012) quienes obtuvieron un área promedio de 0,679 ha, en su caracterización estructural, funcional y socioeconómica en la región del San Juan, Chocó, Colombia. Las áreas de los HCM varían considerablemente de un sitio a otro. Diversos estudios han demostrado que fluctúan desde 0,0026 ha en huertos de Veracruz (Pérez y Cruz, 1994), hasta con áreas superior a 0,5 ha (Rico *et al.*, 1990).

En los huertos evaluados en el municipio de Unguía, se identificó un total de 64 especies botánicas de diferentes hábitos de crecimientos, distribuidas en 38 familias, valores que son inferiores a los reportados por Caicedo y Gómez (2012), quienes encontraron un total de 102 especies distribuidas en 48 familias en los huertos caseros en la región del San Juan.

La familia Lamiaceae en el municipio de Unguía fue la más representativa con siete especies diferentes que representa 10,6% de la totalidad de las especies registradas. Seguida de la familia Anacardiaceae, con tres especies que representa 4,5% de las especies registradas (Figura 2). De las especies encontradas en los huertos estudiados, 13 (20,3%) pertenecen a plantas de hábito arbóreo, 16 (25%) especies de hábito arbustivo y 35 (54,7%) especies de hábito herbáceo.

Los datos de la distribución de especies por há-

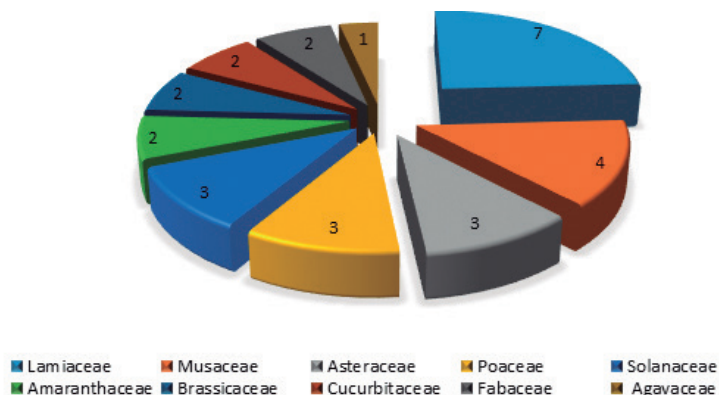


Figura 2. Número de especies por familia.

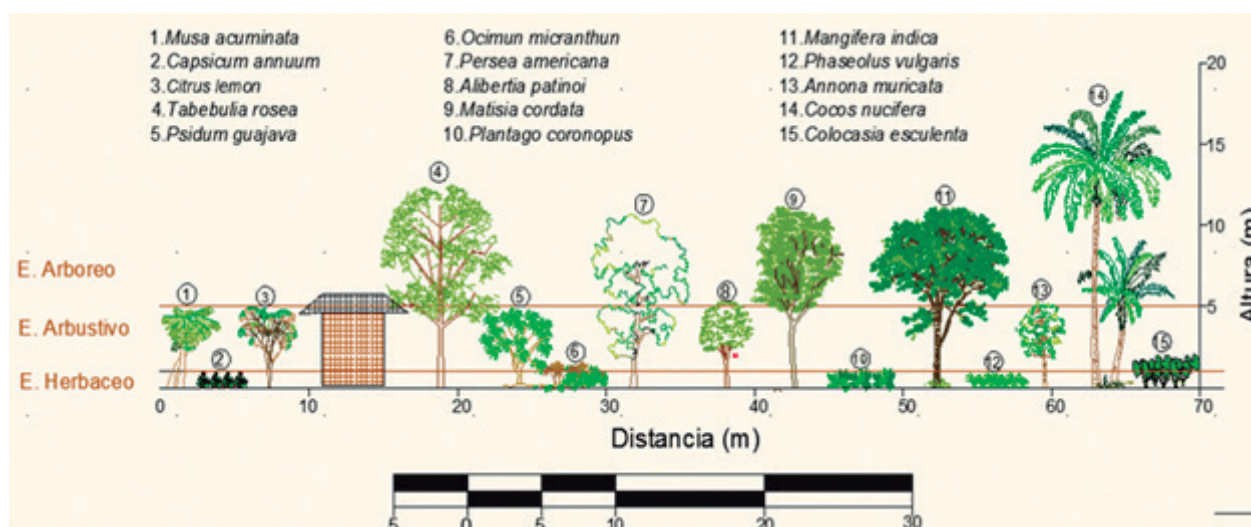


Figura 3. Perfil idealizado de los huertos caseros mixtos evaluados de la región del Urabá Chocoano.

bito de crecimiento encontrados en los huertos caracterizados en el municipio de Unguía, son inferiores a los reportados por Mosquera-Andrade *et al.* (2011), en el Atrato y por los registrados por Caicedo y Gómez (2012) en la región del San Juan.

En el perfil idealizado que representa la distribución horizontal y vertical de los huertos caseros mixtos en el municipio de la región del Urabá chocoano (Figura 3), se puede observar la representación de las especies más frecuentes en los diferentes estratos, entre las que se destaca la especie de *Cocos nucifera* presente en 90,9% de los huertos caracterizados, seguida de *Mangifera indica* (63,6%), *Tabebuia rosea* (54,5%), *Matisia cordata* (36,4%), *Persea americana* (27,3%)

que están entre las especies más representativas en el estrato arbóreo; de igual manera se destacan en el estrato arbustivo, *Annona muricata* (72,7%), *Citrus lemon* (72,7%), *Musa acuminata* (63,6%), *Psidium guajava* (54,5%) y *Alibertia patinoi* (36,4%). Mientras que sobresalen en el estrato herbáceo las especies *Phaseolus vulgaris* (27,3%), *Capsicum annuum* (27,3%), *Plantago coronopus* (27,3%), *Colocasia esculenta* (18,2%) y *Ocimum micranthum* (18,2%).

Dentro de las especies registradas se puede establecer que las más frecuentes son de uso alimenticio, siendo una de estas el coco (*Cocos nucifera*) que está presente en 90,9% de los huertos registrado, seguida por la guanábana (*Annona muricata*) y el limón (*Citrus lemon*) las cuales se

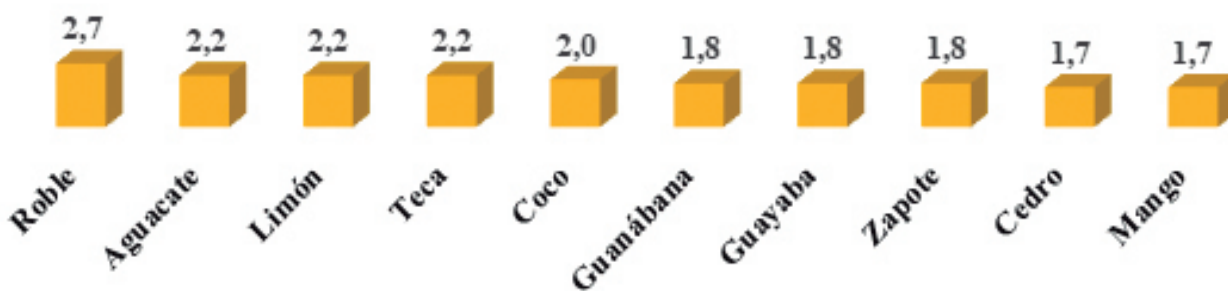


Figura 4. Coeficiente de Importancia de las Especies (CIE).

encontraron en 72,7% de los huertos (Figura 4).

De acuerdo con el hábito de crecimiento en la frecuencia de las especies, se presenta una enorme superioridad de parte del estrato arbóreo y arbustivo con respecto al estrato herbáceo, lo que justifica el gran interés de los productores por este tipo de especies que es la cantidad de productos y subproductos que estas proveen, de mayor utilidad como lo son las frutas, madera y leña entre otros.

La frecuencia del *Citrus lemon L.* Burm, coinciden con los reportes de los huertos caseros tradicionales de los Mayas en México reportados por De Clerck y Negreros (2000), quienes encontraron que en estas zonas, el limón es uno de los frutos más representativos al interior de los huertos caseros.

Uso de las especies. Las especies encontradas en los HCM evaluados, se relacionan con varias formas de uso, entre los que se destacan: alimenticio, medicinal y otros como ornamental, maderable, construcción, leña, etc; de acuerdo con lo anterior, se determinó que 26 especies son de uso medicinal lo que representa 40,6% de las especies registradas; 44 (68,8%) son utilizadas para fines alimenticios y solo 8 especies tienen usos diferentes (Tabla 1). Los resultados de este trabajo concuerdan con los obtenidos por Caicedo y Gómez (2012) quienes obtuvieron sus porcentajes más altos en el uso alimenticio.

Coeficiente de importancia de las especie botánicas (CIE). En la presente investigación el CIE muestra que la especie con mayor importancia en los huertos registrado es el roble (*Tabebuia rosea*) (2,7%), seguido por el aguacate (*Persea americana*) (2,2%) y el limón (*Citrus lemon*) (Figura 4).

De acuerdo con el hábito de crecimiento y teniendo en cuenta el CIE en términos específicos, las especies más importantes son: roble (*T. rosea*) y aguacate (*P. americana*) para el hábito arbóreo (Figura 5). La importancia de este resultado radica en que estas son las especies que tienen mayor utilización dentro del huerto, porque además de obtener madera y leña, se obtiene frutas. La madera del roble tiene una buena demanda de consumo en el mercado local por su calidad tanto para los productores como para la comunidad en general.

Los resultados obtenidos para el hábito de crecimiento arbóreo, concuerdan con los datos obtenidos por Caicedo y Gómez (2012) quienes encontraron que la especie con mayor CIE fue el aguacate (*P. americana*) con 1,8 en su caracterización estructural y funcional de los huertos caseros mixtos en tres municipios de la región del San Juan, Chocó, Colombia.

Dentro de las especies más importantes para el hábito de crecimiento arbustivo se pueden citar: el limón (*C. lemon*) y la guanábana (*Annona*

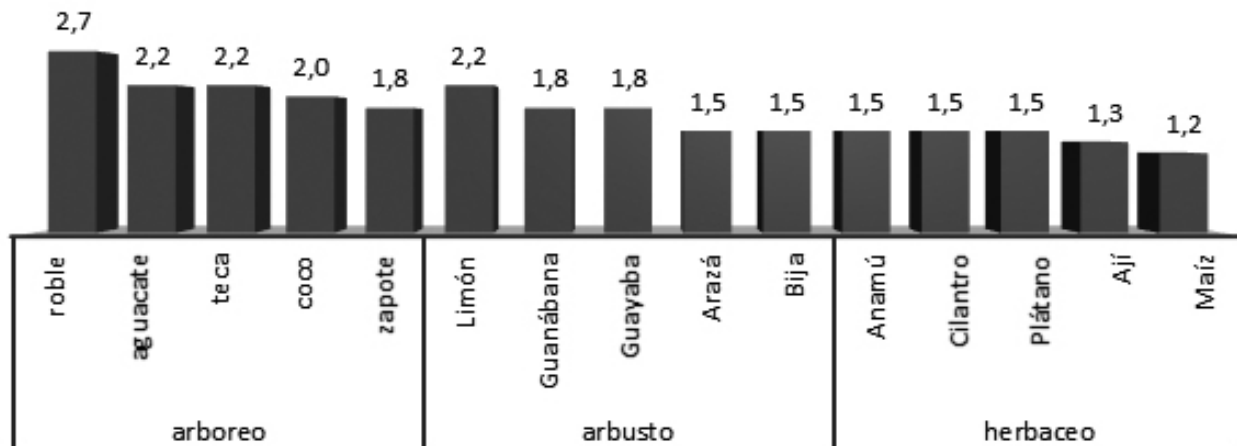


Figura 5. CIE del huerto casero mixto por hábito de crecimiento.

Tabla 1. Uso de las especies

Composición florística y uso de las especies por hábito de crecimiento				
Especies	Nombre vulgar	Familia	Usos	HC
<i>Colocasia esculenta</i>	Achín	Arecaeae	Alimento	Herbacea
<i>Persea americana</i>	Aguacate	Lauraceae	Alimento	Arbóreo
<i>Artemisia absinthium</i>	Ajenjo	Asteraceae	Medicinal	Herbacea
<i>Capsicum annum</i>	Ají	Solanaceae	Alimento y medicinal	Herbacea
<i>Ocimum micranthum</i>	Albaca blanca	Lamiaceae	Alimento y medicinal	Herbacea
<i>Ocimum basilicum</i>	Albaca morada	Lamiaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Petiveria alliaceae</i>	Anamú	Phytolaccaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Eugenia stipitata</i>	Arazá	Myrtaceae	Alimento	Arbusto
<i>Artocarpus communis</i>	Árbol del pan	Moraceae	Alimento	Arbóreo
<i>Crocus sativus</i>	Azafrán	Iridaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Musa acuminata</i>	Banano	Musaceae	Alimento	Herbacea
<i>Bixa orellana</i>	Bija	Bixaceae	Alimento	Arbusto
<i>Alibertia patinoi</i>	Borojo	Rubiaceae	Alimento, medicinal	Arbusto
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	Malvaceae	Alimento	Arbusto
<i>Coffea arabiga</i>	Café	Rubiaceae	Alimento	Arbusto
<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	Sapotaceae	Alimento	Arbóreo
<i>Saccharum officinarum</i>	Caña	Poaceae	Alimento	Herbacea
<i>Averrhoa carambola</i>	Carambolo	Oxalidaceae	Alimento	Arbusto
<i>Allium fistulosum</i>	Cebolla de rama	Amaryllidaceae	Alimento	Herbacea
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Meliaceae	Madera	Arbóreo
<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro	Apiaceae	Alimento y medicinal	Herbacea
<i>Cocos nucifera</i>	Coco	Arecaeae	Alimento	Arbóreo
<i>Brassica oleracea</i>	Col	Brassicaceae	Alimento	Herbacea
<i>Calendula officinalis</i>	Desbaratadora	Asteraceae	Medicinal	Herbacea

Composición florística y uso de las especies por hábito de crecimiento

Especies	Nombre vulgar	Familia	Usos	HC
<i>Alternanthera cf. Pubiflora</i>	Escancel	Amaranthaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Spinacia oleracea</i>	Espinaca	Amaranthaceae	Alimento y medicinal	Herbacea
<i>Musa balbisiana</i>	Felipita	Musaceae	Alimento	Herbacea
<i>Helianthus annuus</i>	Girasol	Asteraceae	Medicinal y ornamental	Herbacea
<i>Inga edulis</i>	Guamo	Mimosaceae	Alimento	Arbóreo
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Annonaceae	Alimento	Arbusto
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Myrtaceae	Alimento	Arbusto
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Habichuela	Fabaceae	Alimento	Herbacea
<i>Mentha spicata</i>	Hierbabuena	Lamiaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Spondias mombin</i>	Hobo	Anacardiaceae	Madera y postes	Arbóreo
<i>Zingiber officinale</i>	Jengibre	Zingiberaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Citrus lemon</i>	Limón	Rutaceae	Alimento, medicinal	Arbusto
<i>Citrus maxima</i>	Limón naranja	Rutaceae	Alimento	Arbusto
<i>Plantago coronopus</i>	Llantén	Plantaginaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Zea mays</i>	Maíz	Poaceae	Alimento	Herbacea
<i>Mammea americana L</i>	Mamey	Clusiaceae	Medicinal	Arbusto
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Anacardiaceae	Alimento	Arbóreo
<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Anacardiaceae	Alimento	Arbóreo
<i>Lippia alba</i>	Martinica	Verbenaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Gmelina arborea</i>	Melina	Lamiaceae	Madera	Arbóreo
<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	Rutaceae	Alimento	Arbusto
<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	Rubiaceae	Medicinal y alimento	Arbusto
<i>Dioscorea spp</i>	Ñame	Dioscoreaceae	Alimento	Herbacea
<i>Origanum vulgare</i>	Orégano	Lamiaceae	Alimento y medicinal	Herbacea
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Orozul	Fabaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Carica papaya</i>	Papaya	Caricaceae	Alimento	Arbusto
<i>Citrullus lanatus</i>	Patilla	Cucurbitaceae	Alimento	Herbacea
<i>Capsicum annum</i>	Pimentón	Solanaceae	Alimento	Herbacea
<i>Ananas comosus</i>	Piña	Bromeliaceae	Alimento	Herbacea
<i>Musa balbisiana</i>	Plátano	Musaceae	Alimento	Herbacea
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	Fagaceae	Madera	Arbóreo
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Rosa amarilla	Brassicaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Agave americana</i>	Sábila	Agavaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Pictetia aculeata</i>	Tachuelo	Fabaceae	Madera y postes	Arbóreo
<i>Tectona grandis</i>	Teca	Lamiaceae	Madera	Arbóreo
<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate	Solanaceae	Alimento	Herbacea
<i>Melissa officinalis</i>	Toronjil	Lamiaceae	Medicinal	Herbacea
<i>Manihot esculenta</i>	Yuca	Euphorbiaceae	Alimento	Arbusto
<i>Cucurbita maxima</i>	Zapallo	Cucurbitaceae	Alimento y medicinal	Herbacea
<i>Matisia cordata</i>	Zapote	Malvaceae	Alimento	Arbusto

muricata). La importancia de este resultado radica en que estas son las especies que tiene un buen nivel de utilización y una gran importancia biofísica gracias a su gran frecuencia, datos que concuerdan con los encontrados por Bentes *et al.* (1999), los cuales reportaron que una de las especies con mayor CIE en su caracterización fue el limón con 1,8%, para el hábito arbustivo y anamú (*Coriandrum sativum*) y cilantro (*Coriandrum sativum*) para el hábito herbáceo.

Conclusiones

Las especies maderables y frutales son las especies más importantes para los productores de acuerdo con el CIE, por la preferencia, variabilidad de usos y demanda de comercialización que presentan estas especies en la zona.

Los huertos caseros mixtos como sistemas de producción agroforestal representan un importante papel en la economía del hogar, por el aporte que dan en ingresos adicionales y por la contribución que hacen a la seguridad alimentaria de las familias productoras también de la comunidad en general, no solo en bienes y servicios alimenticios, sino también medicinales, ornamentales, maderables y otros.

Agradecimientos

A Dios todo todopoderoso, a la Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba” y su cuerpo docente, al Proyecto “Desarrollo de herramientas de gestión para el posicionamiento de la biodiversidad como fuente de bienestar social y ambiental en el Chocó, occidente colombiano” (BIOCHOCÓ), a Alex Mauricio Jiménez Ortega, a Fabio García Cossio, a Heiler Cossio Mosquera, Henry Hernán Medina Arrollo, Marlong Hurtado Murillo, Jhon Leider Blandón y colaborador Magno Emilio Martínez. A los propietarios de los HCM del municipio Unguía, Chocó, Colombia.

Literatura citada

- Andrade D, Vélez JH. 2011. *Caracterización de los huertos habitacionales mixtos (patios) en el corregimiento de Tutunendo, municipio de Quibdó, Chocó, Colombia*. Trabajo de grado. Quibdó: Programa de Biología con Énfasis en Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Tecnológica del Chocó; 60 pp.
- Arévalo V. 1999. *Potencial de los huertos caseros para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible*. Tesis de Maestría en Agroforestería para el Desarrollo Sostenible. Chapingo: Universidad Autónoma Chapingo; 109 pp.
- Arias RL. 2012. El huerto familiar o solar maya-yucateco actual. En: Mariaca R (ed.) *El huerto familiar del Sureste de México*. Villahermosa, San Cristóbal de Las Casas: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, El Colegio de la Frontera Sur; 541 pp. Disponible en: <https://bit.ly/2FZFuMn>
- Bentes M, Gama JV, Tourinho M. 1999. Huertos caseros en la comunidad ribereña de Villa Cura, en el municipio de Brangança en el Noroeste Pareense Brasil. *Rev Agroforest Am*. 24: 8-13.
- Caicedo Y, Gómez Z. 2012. *Caracterización estructural, funcional y socioeconómicamente de los huertos caseros mixtos en tres municipios de la región del San Juan, Chocó, Colombia*. Trabajo de grado. Quibdó: Programa Ingeniería Agroforestal, Universidad Tecnológica del Chocó; 57 pp.
- Cuesta T, Mosquera DH. 2010. Evaluación estructural y funcional de los sistemas productivos urbanos en la ciudad de Quibdó, Chocó, Colombia. *Agroforestería Neotropical*. 1: 1-9. Disponible en: <https://bit.ly/2TVF5hm>
- De Clerck FAJ, Negreros-Castillo P. 2000. Plant species of traditional Mayan homegardens of México as analogs for multistrata agroforests. *Agroforest Systems* 48 (3): 303-17. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1006322612362>
- EOT. 2004. Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Unguía. Disponible en: <https://bit.ly/2uN6PL3>
- Gama JRV. 1995. *Comunidade de Ribeirinhos no NE paraense*. Nota Técnica 2. Belém: Projeto Várzea; 5 pp.
- Geilfu F. 1989. *El árbol al servicio del agricultor: manual de agroforestería para el desarrollo rural. Principios y técnicas*. Vol 1. Santo Domingo: Enda-Caribe-Catie; 657pp.
- Guerrero PAG. 2007. El impacto de la migración en el manejo de solares campesinos, caso de estudio La Purísima Concepción Mayorazgo, San Felipe del Progreso, Estado de México. *Invest Geog*. 63: 105-24. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112007000200008
- Martínez R, Juan JI. 2005. Los huertos: una estrategia para la subsistencia de las familias campesinas. *Anales de Antropología*. 39 (2): 26-50. Disponible en: http://www.revistas.unam.mx/index.php/antropologia/article/view/9966/pdf_458
- Mosquera-Andrade D, Escobar R, Moreno AM. 2011. Estructura y función de los huertos caseros de las comunidades

- afrodescendientes asentadas en la cuenca del río Atrato departamento del Chocó, Colombia. *Rev Biodivers Neotrop.* 1 (2): 91-7. Disponible en: <https://bit.ly/2CWBIrz>
- Nair PKR. 2001. Do tropical homegardens elude science, or is it the other way around? *Agroforestry Systems.* 53 (2): 239-45. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1013388806993>
- Pérez E, Cruz A. 1994. Los huertos familiares en la zona centro de Veracruz. *Geografía Agrícola.* 20: 89-107. Disponible en: <https://bit.ly/2Uuah1Z>
- Peyre A, Guidal A, Wiersum KF, Bongers F. 2006. Dynamics of homegardens structure and function in Kerala, India. *Agroforestry Systems.* 66 (2): 101-15. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10457-005-2919-x>
- Rico-Gray V, García-Franco JG, Chemas A, Puch A, Sima P. 1990. Species composition, similarity, and structure of Mayan homegardens in Tixpehual and Tixcacaltuyub, Yucatan, Mexico. *Economic Botany* 44(4): 470-87.
- Soemarwoto O. 1987. *Homegardens: a traditional agroforestry system with a promising futura.* World Agroforestry Centre; pp. 157-70. Disponible en: <https://bit.ly/2FVDeVc>
- Viquez E, Prado A, Oñoro P, Solano R. 1994. Caracterización del huerto mixto tropical La Asunción, Masatepe, Nicaragua. *Agroforestería en las Américas.* 1 (2): 5-9.
- Wezel A, Bender S. 2003. Plant species diversity of homegardens of Cuba and its significance for household food supply. *Agroforestry Systems.* 57 (1): 39-49. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1022973912195>