

---

## COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE HUERTOS FAMILIARES Y MEDIOS DE VIDA DE PRODUCTORES EN POMUCH, CAMPECHE

Autores: Wilbert Santiago Poot-Pool<sup>1</sup>, Hans van der Wal<sup>1</sup>, José Salvador Flores<sup>2</sup>, Juan Manuel Pat-Fernández<sup>3</sup>, Ligia Esparza-Olguín<sup>3</sup>

<sup>1</sup>El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa, México.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Yucatán, México.

<sup>3</sup>El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche, México.

Email: wili120500@hotmail.com

### RESUMEN

Se analiza la composición y la estructura de los huertos familiares de dos grupos de 12 familias, ricas y pobres en la Villa Maya de Pomuch, Campeche, México. Las familias ricas practican la agricultura mecanizada en un promedio de 9.6 hectáreas, mientras que las familias pobres trabajan una agricultura de 4.8 hectáreas. Se registraron árboles, arbustos y hierbas en los huertos familiares. Se dibujaron planos de los huertos en donde se marcó la posición de los árboles y arbustos de los cuales también se determinó la altura, el DAP y la proyección en el plano horizontal de las copas de los árboles; asimismo se realizaron transectos de vegetación. La riqueza total de especies de hierbas cultivadas fue mayor en los huertos de familias ricas, mientras que la riqueza total de especies de árboles fue similar en ambos estratos. El promedio de la riqueza de especies de árboles y hierbas así como la composición de especies fue similar en ambos grupos. En los huertos de familias pobres el 44.9 % de los árboles fueron para otros propósitos que de la producción frutal, significativamente más que en los huertos de familias ricas, donde fue de 27.5 %. El número de especies de árboles nativos así como la proporción de especies nativos de todas las especies de árboles y hierbas cultivadas fue significativamente mayor en los huertos de familias pobres. En los huertos de familias pobres la densidad de árboles fue de 599 árboles por hectárea significativamente mayor que en los huertos de familias ricas en donde fue de 475 árboles por hectárea. Las familias pobres mantienen especies de árboles con varios usos. Los huertos de las familias pobres contribuyen más a la conservación de la biodiversidad regional.

## INTRODUCCIÓN

El huerto familiar representa una combinación de árboles y cultivos en múltiples estratos, algunas en asociación con animales domésticos alrededor de la casa (Kumar y Naír, 2006) y se caracteriza por su alta diversidad de especies. Esto permite que generen una diversidad de productos (frutas, vegetales, medicinas, madera, forraje) y servicios (sombra, espacio recreativo, hábitat para la fauna y flora, microclima, reciclaje de nutrientes) en todas las épocas del año (Kehlenbeck, 2007; Albuquerque *et al.* 2005). La producción del huerto se destina en una alta proporción al autoconsumo, sin embargo una parte es destinada a la venta (Abebe, 2010). También es común el trueque con los productos del huerto entre las familias vecinas (Watson y Eyzaguirre 2002; Maroyi, 2009). Por su diversidad de especies y estructural el huerto familiar contribuye a la conservación de la biodiversidad (Kabir y Webb, 2008; Alburquerque *et al.*, 2005; Galluzzi *et al.*, 2010).

La diversidad en los huertos ha sido estudiada en distintas regiones del mundo (cuadro 1). El número de especies por región, varía de 27 a 602 especies. Se han utilizado distintos métodos: algunos se han concentrado en las especies arbóreas y arbustivas y no incluyen las herbáceas, otros en las plantas cultivadas, algunos en especies maderables, otros los que no incluyen las especies ornamentales y finalmente las que incluyen todas las especies en el huerto arbóreas, arbustivas y herbáceas. La gran diversidad del componente herbáceo por lo general duplica la cantidad de las especies arbóreas y arbustivas.

**Cuadro 1.** Número de especies reportadas en huertos en distintas regiones del mundo

Región	Total Huertos	Número de especies		Herbáceas	Árboles y arbustos	Fuente
		por huerto	por región			
Etiopía (Δ, *)	144	----- --	78	-----	-----	Abebe et al (2010)
Nicaragua (#)	20	----- --	324	235	89	Méndez et al (2001)
Kandy, Sri Lanka (¶)		4-18	27			Jacob and Alles (1987) citado por Kumar y Nair (2004)
Sulawesi, Indonesia (#)	30	28-37	149	-----	-----	Kehlenbeck and Maas (2004)
Bangladesh (#)	402	29-42	419	206	213	Kabir y Webb (2008)
Bangladesh (#)	32	12-30	86	57	29	Ali (2005)
Cuba (#)	25	5-47	182	-----	-----	Buchmann (2009)
Cuba (*)	31	18-24	101	-----	-----	Wezel y Bender (2003)
Nepal (*)	134	----- --	165	-----	-----	Sunwar et al (2006)
Perú (*)	51	----- --	161	-----	-----	Lamont et al (1999)
Oaxaca,	31	13-66	233	-----	-----	Aguilar

<b>México (#)</b>						et al (2009)
<b>NE India (©)</b>	50	8-39	122	-----	122	Das y Das (2005)
<b>India (#)</b>	30	17-51	132	-----	-----	Peyre et al (2006)
<b>Guatemala (#)</b>	76	23-94	414	-----	-----	Azurdia y Leiva (2004)
<b>Keralá (#)</b>	32	----- --	185	-----	-----	Chandra shekara y Baiju (2010)
<b>Java (#)</b>	94	4-49	199	-----	-----	Abdoell ah et al. (2006)
<b>Java (#)</b>	351	19-24	602	-----	-----	Karyono (1990) citado por Kumar y Nair (2004)
<b>Península de Yucatán, México ©</b>	60	----- --	83	-----	83	Caballero (1992)
<b>Quintana Roo, México (#)</b>	80	39	150	78	72	De Clerck and Negreros-Castillo (2000)
<b>X-uilub, Yucatán (#)</b>	9	----- --	339	-----	-----	Herrera (1994)
<b>Tixpehual (Yucatán) (#)</b>	20	----- --	135	-----	-----	Rico-Gray <i>et al.</i> (1990)

Δ: solo plantas cultivadas; \*: Sin especies ornamentales; ----- : no disponible; #: todas las especies; ©: solo árboles y arbustos; ¶: solo especies maderables

Varios factores influyen en la composición y estructura del huerto familiar. La cultura de las personas, algunos prefieren las especias, otros las ornamentales, ciertas personas tendrán especies medicinales o rituales (Kehlenbeck et al. 2007). La disponibilidad de agua (Blanckaert, et al, 2004). La estructura de la familia está asociada con la estructura de los huertos familiares (Buchman 2009). La urbanización y las distancias cortas a un mercado tienden a incrementar el número de especies ornamentales y cultivos comerciales (Rico-Gray et al. 1990; Kehlenbeck et al. 2007).

La condición económica de las familias también influye en la composición y estructura de los huertos familiares. Las familias pobres de huertos en una comunidad maya de México tuvieron parches de vegetación jóvenes en sus huertos que las familias ricas (Poot et al. 2008). En Indonesia, las familias ricas cultivaron especies ornamentales, mientras que las familias pobres se concentraron en especies alimenticias (Kehlenbeck 2007). Las familias pobres tuvieron baja diversidad de especies en sus huertos (Das and Das 2005). Las familias pobres en Nicaragua dependen más de sus huertos para su sobrevivencia y además tuvieron más diversidad que las familias ricas (Mendez et al. 2001). Como se ve la condición económica de las familias puede influir en la composición y estructura de los huertos.

A continuación presentamos los resultados de un estudio de caso de huertos familiares de dos grupos de familias con distinta condición económica, unos pobres y otros ricos. Se examina si la composición y la estructura, origen biogeográfico y categorías de uso de las especies en los huertos varían entre estos dos grupos de familias. Se examina brevemente el papel del huerto en conservar la biodiversidad.

## MÉTODOS

### Área de estudio

El estudio se realizó en la comunidad maya de Pomuch, municipio de Hecelchakán, Campeche, México. El núcleo urbano se asienta en una planicie estructural, a una altura de 10 msnm de caliche, con una capa superficial endurecida. De acuerdo con la clasificación de la FAO (1999), los suelos en el núcleo urbano son leptosoles rendzínicos y luvisoles crómicos (en la clasificación maya, corresponden a suelos “tzekel” y “kankab”) que se caracterizan por la poca profundidad del suelo, sobre la plataforma de roca caliza la profundidad de suelo puede ser menos de 10 cm y variar hasta 56 cm (Fedick *et al.*, 2008). El agua pluvial se infiltra rápidamente en el sistema hidrológico subterráneo a escasos metros de profundidad. Las aguas subterráneas son fácilmente accesibles a través de pozos. El clima de tipo  $Aw_0$  se caracteriza por presentar lluvias en verano (iniciando en junio y extendiéndose hasta noviembre) con una precipitación media anual de 1050 mm (Balam Kú *et al.* 1999). La temperatura media anual es de 26.9°C (Orellana *et al.*, 1999). En el área ocupada por el núcleo urbano, la vegetación potencial es selva baja caducifolia (Olmsted *et al.*, 1999). La población total es de 8,180 habitantes (INEGI, 2005). Actualmente la mayoría de la población económicamente activa se emplea en el sector de servicios y en la industria maquiladora. De los 1160 ejidatarios<sup>1</sup> 500 se dedican a la siembra de maíz como principal actividad, sin embargo, todos tienen huertos. Los productores agrícolas practican desde los años 70 un sistema de agricultura mecanizada en los valles entre los lomeríos. En la agricultura mecanizada se realizan todas las labores (desde la preparación

---

<sup>1</sup> Con este nombre se designa a los hombres y mujeres que son titulares de los derechos ejidales e inscritos en el padrón de ejidatarios.

de la tierra hasta la cosecha) con maquinaria. Para reducir gastos, parte de las familias han desarrollado una variante en la cual se realiza únicamente la preparación de la tierra con maquinaria y el resto a mano (denominado semi-mecanizado). Bajo esta variante, además de reducir los costos, se posibilita la diversificación de la producción mediante cultivos mixtos (Pat, 1999; Haas y Poot, 2006). 55 % practica agricultura mecanizada, y 45 % agricultura semi-mecanizada. Las familias que practican agricultura semi-mecanizada disponen de menores capitales (familias pobres) que las familias que practican agricultura mecanizada (familias ricas) (Haas y Poot, 2006).

### **Selección de huertos**

Con base en información productiva de una muestra aleatoria de 54 productores agrícolas en Pomuch (Haas y Poot, 2006), se formaron dos grupos, 12 familias ricas y 12 familias pobres. Las familias ricas están integradas por productores que realizan agricultura mecanizada y las familias pobres por los productores cuya producción agrícola depende básicamente del empleo de mano de obra.

### **Colecta de datos**

Para determinar la condición económica de los dos grupos de 12 familias se realizaron entrevistas a detalle para cuantificar sus capitales: físico, financiero, social, humano y natural (Ellis 1998 y 2000).

Se realizó un inventario de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas y se contó el número de individuos por especie. De las arbóreas y arbustivas (incluyendo palmas, plátanos), se les midió a cada individuo el diámetro a la altura del pecho (DAP), diámetro de la copa en dos direcciones perpendiculares, altura del fuste y la altura total.

Se realizaron planos de los huertos a escala generalmente 1:300, en estos se indicaban la superficie de las secciones de los huertos, destinados a la casa, las plantas de ornato, chiquero y árboles frutales y se marcó la posición de los árboles y arbustos. Se utilizó el programa CANVAS para digitalizar los planos a formato electrónico. También se realizaron transectos de vegetación en todos los huertos, el método consistió en que se traza una línea y se dibuja los árboles escala cuya proyección de las copas toca con la línea trazada, el transecto fue del frente al fondo del huerto (Oldeman 1979).

Se realizaron colectas botánicas de las plantas no conocidas para su identificación en la Universidad Autónoma de Yucatán. Se determinó el origen biogeográfico de las especies distinguiendo, especies nativas que se encuentran comúnmente en la vegetación natural de la península de Yucatán; especies neotropicales que son originarias de áreas tropicales americanas fuera de la Península de Yucatán y especies introducidas que no son originarias de América.

Se determinó el uso de las plantas distinguiendo entre uso ceremonial, comestible, alimenticio, condimento, fibra, forraje para animal, material para combustible, maderable, medicinal, ornamental, sombra, construcción para techo y otros usos.

**Análisis de datos.** Las diferencias en capitales de los dos grupos de 12 familias pobres y ricas se analizaron con Mann-Whitney.

Se realizó una matriz de abundancia y presencia-ausencia de las especies arbóreas y arbustivas y herbáceas. Se realizó un análisis de similitud (ANOSIM) para determinar si la composición de especies es diferente en ambos grupos. Se usó la rarefacción para conocer el número de especies



de los huertos usando el programa PAST. Se usó la Chi cuadrada para analizar si la proporción de especies de origen y categorías de uso son diferentes en familias ricas y pobres.

Los parámetros de diversidad estructural de los huertos comparados en ambos grupos fueron área basal, cobertura de copa y número de árboles por clase diamétrica < 10 cm, 10-20, > 20. Se usó prueba de t para analizar si existen diferencias entre ambos grupos.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Capitales**

La economía en ambos grupos difiere notablemente ( $p < 0.05$ ). Las familias ricas tienen mejores y mayores superficies de casas, mayor número de habitaciones, ingresos anuales más altos, mayores superficies de área cultivada y participan más en los programas de subsidio de gobierno en el campo forestal, animales y de cultura. La superficie del huerto fue de 344 m<sup>2</sup> a 2464 con un promedio de 1262 m<sup>2</sup>.

### **Composición de especies**

Se encontraron un total de 79 familias y 236 especies (Anexo 1). 89 especies fueron árboles y arbustos (incluyendo palmas y plátanos) y 147 especies herbáceas (incluyendo tres trepadoras y una epífita). Las familias con mayor número de especies fueron Fabáceae (17 especies), Rutaceae (13 especies), Solanaceae (13 especies) y Asteraceae (11 especies).

La riqueza total observada de especies de árboles fue similar en los huertos de familias ricas y las pobres, mientras que la riqueza total observada de especies herbáceas fue más grande en los huertos de familias ricas.

La abundancia promedio de algunas especies varió entre los dos grupos, por ejemplo, *Sabal Mexicana Mart.*, ( $p < 0.05$ ) fue más abundante en el grupo de familias pobres; *Cedrela mexicana L.* y *Brosimum alicastrum Sw.* también lo fueron. En las familias ricas fue más abundante *Spondias purpurea L.* ( $p < 0.05$ ). Con respecto a las especies herbáceas, 60 especies se encontraron en un solo huerto y 48 especies tuvieron solo un individuo. El cultivo de maíz (*Zea mays L.*) solo se encontró en dos huertos de familias pobres.

### **Origen y usos de las especies**

La mayoría de las especies arbóreas fueron nativas de la Península de Yucatán (34 especies). 31 especies de árboles fueron introducidas, de los cuales, 20 fueron frutales; 24 fueron árboles neotropicales. Solo 10 de las herbáceas cultivadas fueron nativas de la Península de Yucatán; 58 especies fueron introducidas y 79 son neotropicales. En los huertos de las familias pobres se encontró un total de 30 y un promedio de 8.5 especies de árboles nativas; en los huertos de familias ricas un total de 24 y 6.1 como promedio. El promedio en familias pobres fue más alto ( $p < 0.05$ ). La proporción de árboles nativos del número total de árboles fue 50% en ambos grupos de familias. El porcentaje de especies árboles introducidos del número total de especies de árboles fue significativamente más alto en los huertos de familias ricas ( $p < 0.05$ ). La proporción de especies nativas de árboles y herbáceas de todas las especies fue significativamente más alto (29.7%) en los huertos de familias pobres que en los huertos de familias ricas ( $p < 0.05$ ). En el caso de especies de árboles y herbáceas introducidas y neotropical no hubo diferencias significativas en ambos grupos.

El número de especies de árboles frutales fueron similares en los huertos de familias ricas y pobres. Con excepción de la categoría de medicinal el cual fue más alto en las familias pobres. El número de individuos de especies para forraje, sombra, madera y material para combustible fueron mayores en los huertos de familias pobres.

### **Estructura**

La densidad promedio de árboles (número de árboles por hectárea) fue de 475.3 en los huertos de familias ricas, significativamente más bajo que la densidad promedio de 599.0 en los huertos de familias pobres ( $p < 0.05$ ). Es mayor el número de árboles distribuidos en la clase diámetrica  $< 10$  cm en el grupo de familias pobres que en las familias ricas ( $p < 0.05$ ). Las categorías diámetricas 10-20 cm y  $> 20$  cm fueron similares en ambos grupos. El área basal para ambos grupos de los huertos fue de  $10.0 \text{ m}^2$  por hectárea. La proporción de área basal contribuido por árboles frutales fue significativamente más grande en los huertos de familias ricas que en familias pobres. La cobertura de copa de árboles por hectárea no fue significativamente diferente en ambos grupos.

### **DISCUSIÓN**

La riqueza total encontrada fue de 236 especies cultivadas en 24 huertos familiares de una muestra de 3.03 ha. 89 especies fueron árboles, arbustos y palmas y 143 fueron especies herbáceas, 3 trepadoras y 1 epífita. En Nicaragua el número de especies de árboles en 20 huertos fue el mismo, pero el número de especies herbáceas fue más alto (235 especies) de los cuales 180 fueron ornamentales. El número de árboles y arbustos encontrados es similar a lo encontrado por Caballero (1992), 83 especies de árboles y arbustos, quien mencionó que la cantidad puede aumentar si se incluía a las especies herbáceas. Rico-Gray et al, (1990)

encontró en 20 huertos, 135 especies de árboles y arbustos. La diferencia con nuestros resultados puede ser debido a huertos más grandes, culturas diferentes y condiciones edáficas. El número promedio de especies en los huertos de Pomuch, Campeche fue de 19.3 árboles y 17.1 para herbáceas.

La diversidad encontrada en los huertos provee con una serie de productos y servicios que son usados para el consumo, venta e intercambio entre las personas (Kimber 2004; WinklerPrins y De Souza, 2005). La composición de especies de los huertos varió ampliamente dentro de cada grupo. No obstante, la composición arbórea y arbustiva fue similar en ambos grupos ya que las mismas especies se encontraron; sin embargo en las especies herbáceas fue más alto para el grupo de familias ricas debido un mayor número de especies ornamentales. Estos resultados nos han mostrado que no solo un factor determina la composición de especies, sino que pueden intervenir las preferencias de las familias y estos pueden jugar un papel importante en la selección de las especies (Rico-Gray et al. 1990; Padoch and De Jong; 1991; Kumar and Nair 2004).

En cuanto a las categorías de uso, las familias ricas tuvieron más especies frutales como proporción de las especies del huerto. Las familias pobres tuvieron más árboles con otros usos como son material para fuego, uso maderable, forraje y plantas medicinales. Es significativamente mayor el número de árboles no frutales 44.9% del número total de árboles en los huertos de familias pobres, en los huertos de familias ricas hubo 27.5%. Esto quiere decir que las familias pobres aplican una diversidad de estrategias que las familias ricas, ya que estos se concentran en especies frutales.

Respecto al origen biogeográfico de las especies, nosotros encontramos que el 38.2% de las especies de árboles fueron nativas, 30.0% neotropical y 34.8% introducidas. En las especies herbáceas 53.7% fueron neotropical, 39.5% introducidos y 6.8% especies nativos. Barrera (1980) estimó 61% especies nativas, 13% especies provienen del neotrópico y 26% fueron introducidos de otras partes del mundo. Comparados con nuestros resultados se ve que hay una fuerte reducción de las especies nativas de la flora de los huertos particularmente en las herbáceas, así como también del componente arbóreo.

El factor económico para ambos grupos causa diferencias en los huertos. Las familias ricas se concentran en los árboles frutales e introducen especies herbáceas ornamentales y como resultado es que la proporción de especies nativas se reduce (Figura 1 y 3); por otro lado las familias pobres mantienen en sus huertos más especies de árboles nativas de la región con diversos usos y menos especies herbáceas ornamentales son introducidas (Figura 2).

Las diferencias observadas entre los grupos de familias tienen sus implicaciones en el papel del huerto en conservar la biodiversidad de la región. Las familias pobres tienden a mantener especies con otras categorías de uso en sus huertos y no solamente árboles frutales mantienen. Estas familias mantienen especies de árboles de la región para forraje, especies para combustible, medicina, árboles maderables y además mantienen como promedio más especies nativas en sus huertos que las familias ricas.

Respecto a la diversidad estructural y densidad de árboles más altos en los huertos de familias pobres crea ambientes particulares con más sombra y protección (ver figura 4). Estos huertos pueden jugar un papel particular en la conservación de especies de la región para la fauna que ocupan los estratos más bajos.

Los huertos tienen mucho potencial para la conservación de la biodiversidad. El número de especies arbóreas encontrados es similar al número de especies en las selvas secundarias en Pomuch (Van der Wal *et al.*, 2007 sometido), donde se registraron 74 especies en un área muestreada de 1.2 ha. Como se ve la biodiversidad en los huertos en tanto número de especies compite favorablemente con las selvas locales. Esto sugiere que es deseable conferir un mayor papel a los huertos en políticas de conservación, en honor al esfuerzo popular cotidiano de conservación.

## LITERATURA

Abebe T., Wiersum K. F., Bongers F. 2010. Spatial and temporal variation in crop diversity in agroforestry homegardens of southern Ethiopia. *Agroforest Syst.* 78:309–322

Abdoellah, O. S., H.Y. Hadikusumah, K. Takeuchi, S. Okubo, y Parikesit. 2006. Commercialization of homegardens in an Indonesian village: Vegetation composition and functional changes. *Agrofor. Syst.* 68: 1–13.

Aguilar-Støen, M., Moe, S. R., and Camargo-Ricalde, S. L. (2009). Home Gardens Sustain Crop Diversity and Improve Farm Resilience in Candelaria Loxicha, Oaxaca, Mexico. *Human Ecology* 37: 55–77.

Albuquerque, U. P., L. H. C. Andrade, y J. Caballero. 2005. Structure and floristics of homegardens in Northern Brazil. *J. Arid Environ.* 62: 491–506.

Ali, A. M. S., 2005, “Homegardens in smallholder farming systems: examples from Bangladesh”, *Human Ecology* 33: 245–270.

Azurdia, C., M. Leiva, E. López. 2000. Contribución de los huertos familiares para la conservación in situ de recursos genéticos vegetales II. Caso de la región de Alta Verapaz, Guatemala. *TIKALIA (Guatemala)*. 18: 35-78

Balam Kú, M., I. Bañuelos Robles, E. García De Miranda, J. Gonzáles-Iturbe Ahumada, F. Herrera Cetina, R. Orellana Lanza and J. Vidal López. 1999 Evaluación

climática. In Atlas de procesos territoriales de Yucatán, Yucatán, México, ed. Anónimo, 163-182. Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán.

Barrera, A. 1980. Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área Maya Yucatanense. *Biotica* 5(3): 115-129.

Blanckaert, I.; Swennen, R.L.; Paredes Flores, M.; Rosas López, R.; Lira Saade, R. (2004). Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlán, Valley of Tehuacán-Cuicatlán, Mexico. *Journal of Arid Environment* 57: 39-62.

Buchmann C. 2009. Cuban Home Gardens and Their Role in Social–Ecological Resilience. *Hum Ecol.* 37:705–721.

Caballero K. 1992. Mayan homegardens: past, present and future. *Etnoecológica* 1: 35–54.

Chandrashekara, U. M. y Baiju E. C. 2010. Changing pattern of species composition and species utilization in homegardens of Kerala, India. *Tropical Ecology* 51: 221-233

Das T.; Das K. A. D. 2005. Inventorying plant biodiversity in homegardens: A case study in Barak Valley, Assam, North East India. *Current Science* 89:155-163

De Clerck F.A.J. and Negreros-Castillo P. 2000. Plant species of traditional Mayan homegardens of Mexico as analogs for multistrata agroforests. *Agroforest Syst* 48: 303–317.

Ellis F. 1998. Household strategies and rural livelihood diversification. *Journal of Development Studies* 35 (1): 1–38.

Ellis F. 2000. Rural livelihoods and diversity in developing countries. Oxford University Press, Oxford. 273p

FAO, 1999, Base referencial mundial del recurso suelo, Informes sobre recursos mundiales de suelos, Núm. 84, Ed. FAO, Roma.

Fedick S. L.; Flores M. L.; Sedov S.; Solleiro E. ; Palacios S. 2008. Adaptation of maya homegardens by “container Gardening” in limestone bedrock cavities. *Journal of Ethnobiology* 28:290-304

Galluzzi G.; Eyzaguirre P. Negri V. 2010 Home gardens: neglected hotspots of agro-biodiversity and cultural diversity. *Biodivers Conserv.*

Haas, T. y W. Poot, 2006, Caracterización de los sistemas de producción agropecuarios y agroforestales en la comunidad Pomuch, Campeche, tesis de licenciatura en Ing. Forestal, Instituto Tecnológico Agropecuario de China, Campeche.

Herrera C. D. N. 1994 Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán. In Flores, J. S. (ed.), *Etnoflora Yucatanense*. Fascículo 9. Sostenibilidad Maya, Universidad Autónoma de Yucatán, pp. 169

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), 2005. II Censo de Población y Vivienda, en <http://www.inegi.gob.mx>

Kabir ME, Webb E.L. 2008. Can homegardens conserve biodiversity in Bangladesh? *Biotropica* 40(1):95–103

Kehlenbeck, K.; Maass, B.L. 2004. Crop diversity and classification of homegardens in Central Sulawesi, Indonesia. *Agroforestry Systems* 63: 53-62.

Kehlenbeck k, 2007. Rural Homegardens in Central Sulawesi, Indonesia: An Example for a Sustainable Agro-Ecosystem? Fakultät für Agrarwissenschaften Georg-August-University Göttingen, Germany. p 210

Kimber, C. T. 2004. Gardens and dwelling: people in vernacular gardens. *Geographical Review* 94: 263-283.



Kumar, B. M. and P. K. R. Nair. 2004. The enigma of tropical Lamont, S.R., Eshbaugh, W.H., Greenber, G., 1999. Species composition, diversity and use of homegardens among three amazonian villages. *Economic Botany* 53, 312–326  
homegardens. *Agroforestry Systems* 61: 135-153.

Maroyi A.; Traditional homegardens and rural livelihoods in Nhema, Zimbabwe: a sustainable agroforestry system. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. 16:1-8

Méndez, V. E., Lok, R., and Somarriba, E. 2001. Interdisciplinary Analysis of Home Gardens in Nicaragua: Micro-Zonation, Plant use and Socioeconomic Importance. *Agroforestry Systems* 51:85–96

Oldeman, Roelof A. A. 1979. Scale-drawing and architectural analysis of vegetation: field guide for the Research Group. Institute of Ecology, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia and Department of Silviculture, Agricultural University, Wageningen, The Netherlands.

Olmsted, I.C., R. Durán, J. González, J. Granados y F. Tun, “Vegetación”, en Anónimo, 1999, Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de Yucatán, México.

Orellana, R., M. Balam, I. Bañuelos, E. García, J. González-Iturbe, F. Herrera y J. Vidal, 1999, “Evaluación climática”, en Anónimo, 1999, Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de Yucatán, México.

Padoch, C. and W. D. Jong. 1991. The House Gardens of Santa Rosa: Diversity and Variability in an Amazonian Agricultural System. *Economic Botany* 45: 166-175.

Pat, J., 1999, “Modernización agrícola y diferenciación campesina en la comunidad maya de Hecelchakán, Campeche”, en *Revista Mexicana del Caribe*.

Peyre A, Guidal A, Wiersum KF, Bongers F. 2006. Homegarden dynamics in Kerala, India. In: Kumar BM, Nair PKR (eds) *Tropical homegardens: a time-tested example of sustainable agroforestry*. Springer, Dordrecht, The Netherlands, pp 87–103.

Poot W.; Van der Wal H.; Pat J.; Levy S. 2008. Activos de productores agrícolas y arquitectura de solares en Pomuch, Campeche. *Sociedades rurales producción y medio ambiente*. 16: 77-102.

Rico-Gray V., Garcia F.J.G., Chemas A., Puch A. and Sima P. 1990. Species composition, similarity, and structure of Mayan homegardens in Tixpeual and Tixcacaltuyub, Yucatan, Mexico. *Econ Bot* 44: 470-487.

Sunwar, S.; Thornström, C.G.; Subedi, A.; Bystrom, M. (2006). Home gardens in western Nepal: Opportunities and challenges for on-farm management of agrobiodiversity. *Biodiversity and Conservation* 15: 4211-4238.

Van der Wal H. Dzib, B. Haas J.; Poot W.; 2007. Rediseñar el uso de la tierra en Pomuch, México (sometido)

Watson J.W. and Eyzaguirre P.B. (eds) 2002. Homegardens and in situ Conservation of Plant Genetic Resources in Farming Systems. Proc Second International Homegarden Workshop, 17-19 July 2001.

Witzenhausen, Germany; International Plant Genetic Resources Institute, Rome, 184 pp

Wezel, A., Bender, S., 2003. Plant species diversity of homegardens of Cuba its significance for household food supply. *Agroforestry Systems* 57, 39-49.

Winkler-Prins, A. M. G. A. and P. S. De Souza. 2005. Surviving the City: Urban Home Gardens and the Economy of Affection in the Brazilian Amazon. *Journal of Latin American Geography* 4: 107-126.

Witzenhausen, Germany; International Plant Genetic Resources Institute, Rome, 184 pp

Wezel, A., Bender, S., 2003. Plant species diversity of homegardens of Cuba its significance for household food supply. *Agroforestry Systems* 57, 39-49.

**Anexo 1** lista de especies de plantas encontradas en los huertos de Pomuch, Campeche, México.

<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Uso</b>	<b>Origen</b>
Acanthaceae	<i>Blechnum brownei</i> Juss.	o	nat
Acanthaceae	<i>Justicia spicigera</i> Schlttdl.	o	neo
Acanthaceae	<i>Stenandrium pedunculatum</i> (Donn.Sm.) Leonard	o	nat
Acanthaceae	<i>Tetramerium nervosum</i> Nees	m	nat
Agavaceae	<i>Agave americana</i> L.	o	neo
Agavaceae	<i>Agave fourcroydes</i> Lem.	ou	nat
Agavaceae	<i>Cordyline terminalis</i> Kunth	o	int
Agavaceae	<i>Polianthes tuberosa</i> L.	o	neo
Alliaceae	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	con	int
Aloaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	me	int
Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	o	int
Amarylidaceae	<i>Hippeastrum puniceum</i> (Lam.) Urb.	o	neo
Amarylidaceae	<i>Hymenocallis caribaea</i> (L.) Herb.	o	neo
Amarylidaceae	<i>Zephyranthes grandiflora</i> Lindl.	o	int
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	co	neo
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	co	int
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	co	nat
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	co	neo
Annonaceae	<i>Annona reticulata</i> L.	co	nat
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	co	neo
Annonaceae	<i>Malmea depressa</i> (Baill.) R.E.Fr.	me	nat
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	con	int
Apocynaceae	<i>Allamanda violacea</i> Gardn. & Field.	o	int
Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	o	int
Apocynaceae	<i>Echites umbellata</i> Jacq	o	neo
Apocynaceae	<i>Mandevilla subsagittata</i> (Ruiz & Pav.) Woodson	o	neo
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	o	int
Apocynaceae	<i>Plumeria obtusa</i> var. <i>sericifolia</i> (C. Wright) Woods.	o	neo

Apocynaceae	<i>Tabernaemontana alba</i> Mill.	ou	nat
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana coronaria</i> Willd.	o	int
Araceae	<i>Aglaonema commutatum</i> Schott	o	int
Araceae	<i>Anthurium schlechtendalii</i> Kunth.	o	neo
Araceae	<i>Caladium bicolor</i> Vent.	o	neo
Araceae	<i>Dieffenbachia seguine</i> Schott	o	neo
Araceae	<i>Spathiphyllum wallisii</i> Regel	o	neo
Araceae	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	o	neo
Araceae	<i>Xanthosoma violaceum</i> Schott	o	neo
Araceae	<i>Xanthosoma yucatanense</i> Engl.	co	nat
Araliaceae	<i>Polyscias balfouriana</i> L.H.Bailey	o	int
Araliaceae	<i>Polyscias guilfoylei</i> L.H.Bailey	o	int
Arecaceae	<i>Chamaedorea seifrizii</i> Mart.	o	neo
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	co	int
Arecaceae	<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) A. Henry ex Rehder	o	int
Arecaceae	<i>Sabal mexicana</i> Mart.	t	neo
Arecaceae	<i>Veitchia merrillii</i> (Becc.) H.E.Moore	o	int
Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	me	neo
Asclepiadaceae	<i>Huernia schneideriana</i> A.Berger	o	int
Asparagaceae	<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop	o	int
Asparagaceae	<i>Asparagus officinalis</i> L.	o	int
Asparagaceae	<i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop	o	int
Asparagaceae	<i>Asparagus sprengeri</i> Regel	o	int
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L.	o	int
Asteraceae	<i>Ambrosia cumanensis</i> H.B.K.	o	neo
Asteraceae	<i>Artemisia</i> sp L.	o	int
Asteraceae	<i>Callistephus chinensis</i> Nees	o	int
Asteraceae	<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	o	int
Asteraceae	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	o	neo
Asteraceae	<i>Helianthus annuus</i> L.	o	neo

Asteraceae	<i>Pluchea symphytifolia</i> (Mill.) Gillis	o	neo
Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i> M. Gómez	o	neo
Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i> L.	o, ce	neo
Asteraceae	<i>Tagetes patula</i> L.	o	neo
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> L.	o	int
Begoniaceae	<i>Begonia fischeri</i> Otto & A.Dietr.	o	neo
Begoniaceae	<i>Begonia heracleifolia</i> Cham. & Schtdl.	o	neo
Begoniaceae	<i>Begonia sericoneura</i> Liebm.	o	neo
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea floribunda</i> Loes.	o	neo
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	ou	nat
Bignoniaceae	<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) L.O.Williams	me, co	neo
Bignoniaceae	<i>Saritaea magnifica</i> (Bull) Dugand	o	neo
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i> DC.	m	neo
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	m, me	neo
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	con	neo
Boraginaceae	<i>Bourreria pulchra</i> Millsp. ex Greenm.	m	nat
Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i> DC.	co, m	nat
Boraginaceae	<i>Ehretia tinifolia</i> L.	s	nat
Bromeliaceae	<i>Bromelia caratas</i> Hill	co	neo
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	s	neo
Cactaceae	<i>Acanthocereus pentagonus</i> (L) Britt. & Rose	o	neo
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	co	nat
Cactaceae	<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) A.Lyons	o	neo
Cactaceae	<i>Opuntia dillenii</i> Haw.	me, co	int
Cactaceae	<i>Pereskopsis kellermanii</i> Rose	o	neo
Campanulaceae	<i>Hippobroma longiflora</i> G.Don	o	neo
Cannaceae	<i>Canna coccinea</i> Mill.	o	neo
Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	o	neo
Capparaceae	<i>Cleome spinosa</i> Rojas	o	neo
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	co	neo
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	con	neo

Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	s	int
Commelinaceae	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	me, o	neo
Compositae	<i>Senecio confusus</i> Britten	o	neo
Convolvulaceae	<i>Ipomoea fistulosa</i> Mart. ex Choisy	o	neo
Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Kurz	o	int
Crassulaceae	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln.	o	int
Crassulaceae	<i>Kalanchoe fedtschenkoi</i> Raym.-Hamet & H.Perrier	o	int
Cruciferae	<i>Raphanus sativus</i> L.	co	int
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	co	int
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	co	int
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita argyrosperma</i> K.Koch	co	neo
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	co	neo
Cupressaceae	<i>Thuja orientalis</i> L.	o	int
Cycadaceae	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	o	int
Dracaenaceae	<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem.	o	neo
Dracaenaceae	<i>Dracaena americana</i> Donn.Sm.	o	neo
Dracaenaceae	<i>Dracaena deremensis</i> Engl.	o	int
Dracaenaceae	<i>Dracaena fragrans</i> Ker Gawl.	o	int
Dracaenaceae	<i>Dracaena marginata</i> Lam.	o	int
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus chayamansa</i> McVaugh	co, me	nat
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus multilobus</i> (Pax) I.M.Johnst.	o	neo
Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i> Blume	o	nat
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	o	neo
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia marginata</i> Pursh	o	neo
Euphorbiaceae	<i>Jatropha gumeri</i> Greenm.	me	nat
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	co	neo
Euphorbiaceae	<i>Pedilanthus nodiflorus</i> Millsp.	o	neo
Euphorbiaceae	<i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.) Poit.	o	neo
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels	co	int
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	o	nat

Fabaceae	<i>Acacia gaumeri</i> S.F.Blake	le	nat
Fabaceae	<i>Apoplanesia paniculata</i> C.Presl	ou	nat
Fabaceae	<i>Bauhinia divaricata</i> L.	o, me	nat
Fabaceae	<i>Bauhinia jenningsii</i> P. Wilson ex Britton	ou	nat
Fabaceae	<i>Caesalpinia gaumeri</i> Greenm.	le	nat
Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> Sw.	o	nat
Fabaceae	<i>Caesalpinia violacea</i> (Mill.) Standl.	m	neo
Fabaceae	<i>Crotalaria longirostrata</i> Hook. & Arn.	o	neo
Fabaceae	<i>Crotalaria retusa</i> L.	o	int
Fabaceae	<i>Diphysa carthagenensis</i> Jacq.	me	nat
Fabaceae	<i>Lonchocarpus xuul</i> Lundell	m	nat
Fabaceae	<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.	m	nat
Fabaceae	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	o	neo
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	co, s	int
Geraniaceae	<i>Pelargonium zonale</i> (L.) L'Hér.	o	int
Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.	o	neo
Hydrangeaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	o	int
Hydrophyllaceae	<i>Nama jaimacense</i> L.	o	neo
Iridaceae	<i>Cipura</i> sp Aubl.	o	int
Lamiaceae	<i>Coleus aromaticus</i> Benth.	o	int
Lamiaceae	<i>Mentha citrata</i> Ehrh.	con, me	int
Lamiaceae	<i>Mentha piperita</i> L.	o	int
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.	me	int
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L.	me	int
Lamiaceae	<i>Solenostemon scutellarioides</i> (L.) Codd	o	int
Lamiaceae	<i>Vitex trifolia</i> L.	o	int
Lamiaceae	<i>Coleus blumei</i> Benth	o	int
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	co	neo
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	co	int
Malpighiaceae	<i>Bunchosia glandulosa</i> DC.	ou	neo
Malpighiaceae	<i>Bunchosia lanceolata</i> Turcz.	o	neo

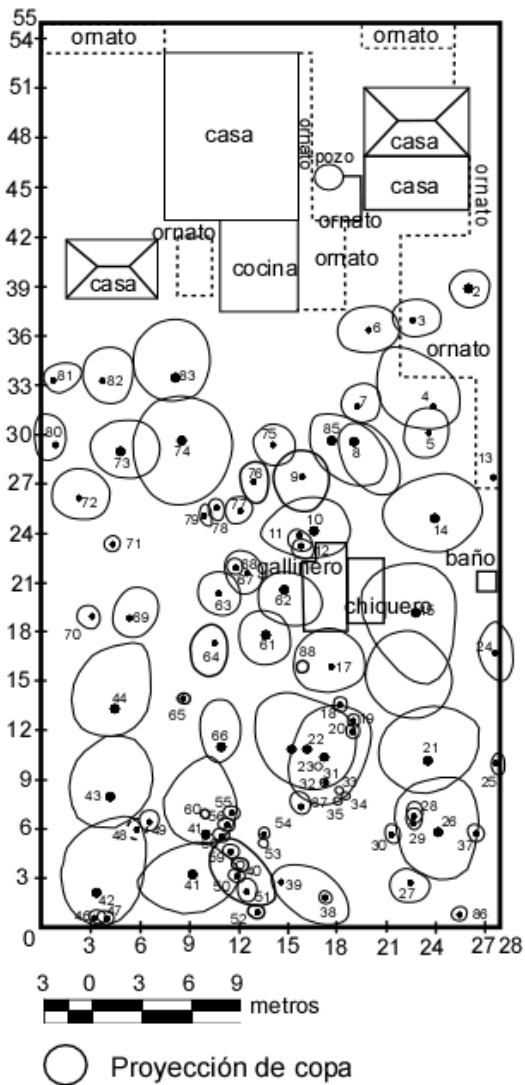
Malpighiaceae	<i>Bunchosia swartziana</i> Griseb.	o	neo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> Kunth	co	nat
Malvaceae	<i>Alcea rosea</i> L.	o	int
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	o	int
Marantaceae	<i>Thalia geniculata</i> L.	o	neo
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	me	int
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	m	nat
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	m	nat
Meliaceae	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	ou	neo
Mimosaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	s	neo
Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	fo	neo
Mimosaceae	<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.	m	nat
Moraceae	<i>Artocarpus communis</i> J.R.Forst. & G.Forst	co, s	int
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	fo	nat
Moraceae	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaudich. ex Benth. & Hook.f.	m	nat
Moraceae	<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	ou	nat
Moraceae	<i>Ficus</i> L.	o	int
Moraceae	<i>Ficus laurifolia</i> Hort. ex Lam.	o	int
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	co	int
Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	con	nat
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	co, me	nat
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i> (O.Berg) Nied.	ou	neo
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott	o	neo
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	o, me	neo
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	o	neo
Nyctaginaceae	<i>Okenia hypogaea</i> Schldl. & Cham.	o	neo
Orchidaceae	<i>Encyclia</i> sp Hook.	o	neo
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> Webb & Berthel.	me	int



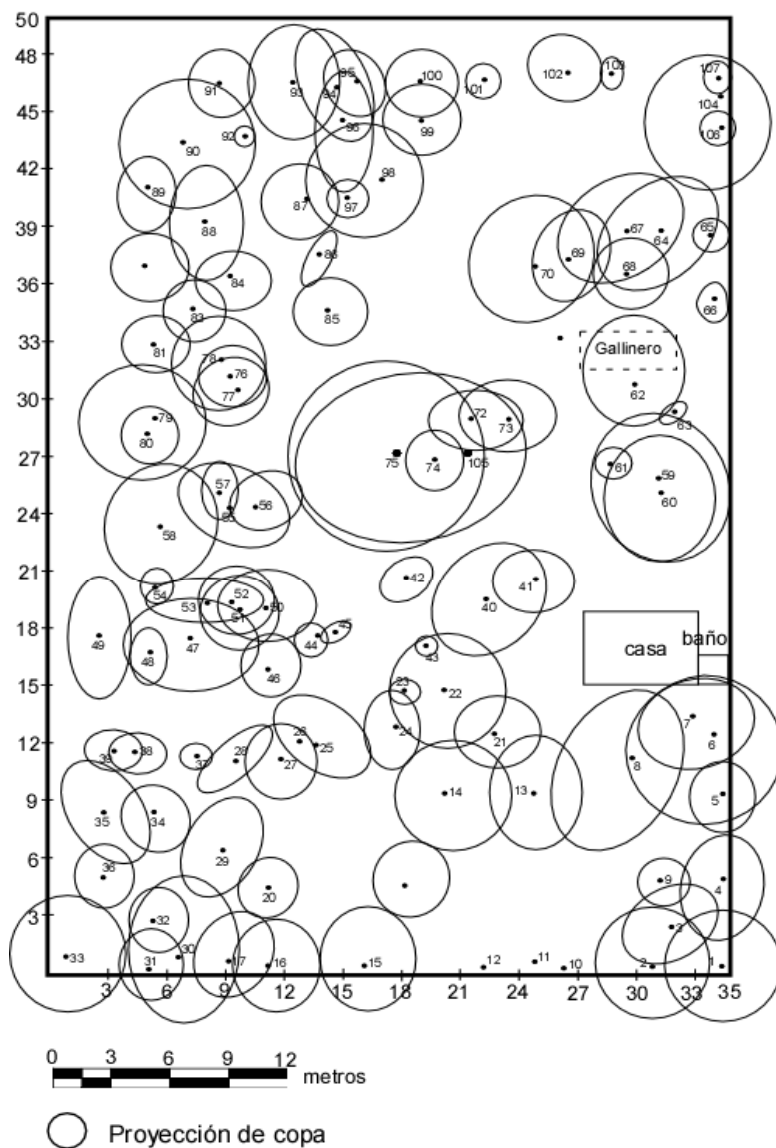
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea L.</i>	me	neo
Plantaginaceae	<i>Plantago major L.</i>	o	int
Plumbaginaceae	<i>Plumbago capensis Willd. ex Boiss.</i>	o	int
Poaceae	<i>Oryza sativa L.</i>	o	int
Poaceae	<i>Zea mays L.</i>	co	neo
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera L.</i>	o	nat
Polygonaceae	<i>Neomillspaughia emarginata S.F.Blake</i>	ou	nat
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea L.</i>	o, co	neo
Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa L.</i>	o	neo
Rosaceae	<i>Rosa L.</i>	o	int
Rubiaceae	<i>Exostema mexicanum A.Gray</i>	o	neo
Rubiaceae	<i>Gardenia augusta Merr.</i>	o	int
Rubiaceae	<i>Hamelia patens Jacq.</i>	me	neo
Rubiaceae	<i>Ixora coccinea L.</i>	o	int
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia L.</i>	me	int
Rubiaceae	<i>Randia gaumeri Greenm. &amp; C.H.Thomps.</i>	ou	nat
Rubiaceae	<i>Rondeletia glauca Griseb.</i>	o	neo
Rubiaceae	<i>Rondeletia leucophylla Kunth</i>	o	int
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle</i>	co	int
Rutaceae	<i>Citrus aurantium L.</i>	co	int
Rutaceae	<i>Citrus dulcamara Risso</i>	co	int
Rutaceae	<i>Citrus latifolia (Tanaka ex Yu.Tanaka) Tanaka</i>	co	int
Rutaceae	<i>Citrus limettoides Tanaka</i>	co	int
Rutaceae	<i>Citrus limonia Osbeck</i>	co	int
Rutaceae	<i>Citrus maxima (Burm.) Merr.</i>	co	int
Rutaceae	<i>Citrus medica L.</i>	co	int
Rutaceae	<i>Citrus reticulata Blanco</i>	co	int
Rutaceae	<i>Citrus sinensis Osbeck</i>	co	int
Rutaceae	<i>Murraya paniculata (L.) Jack</i>	o, ce	int
Rutaceae	<i>Ruta chalepensis L.</i>	me	int
Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum Lam.</i>	me	nat

Sapindaceae	<i>Talisia floresii Standl.</i>	co	int
Sapindaceae	<i>Talisia oliviformis Radlk.</i>	co, me	nat
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito L.</i>	co	neo
Sapotaceae	<i>Pouteria campechiana (H.B.K.) Baehni</i>	co	nat
Sapotaceae	<i>Pouteria sapota (Jacq.) H.E.Moore &amp; Stearn</i>	co	nat
Solanaceae	<i>Brassica oleracea L.</i>	co	int
Solanaceae	<i>Capsicum annuum L.</i>	co	neo
Solanaceae	<i>Capsicum chinense Jacq.</i>	co	neo
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens L.</i>	co	neo
Solanaceae	<i>Cestrum diurnum L.</i>	o	neo
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum L.</i>	o	int
Solanaceae	<i>Datura innoxia Mill.</i>	o	nat
Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum L.</i>	o	neo
Solanaceae	<i>Petunia hybrida Vilm.</i>	o	int
Solanaceae	<i>Physalis lagascae Roem. &amp; Schult.</i>	o	neo
Solanaceae	<i>Solanum erianthum D.Don</i>	o	neo
Solanaceae	<i>Solanum hirtum Vahl</i>	me	neo
Solanaceae	<i>Solanum nudum Humb. &amp; Bonpl. ex Dunal</i>	ou	neo
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	ou	neo
Urticaceae	<i>Pilea microphylla (L.) Liebm.</i>	o	neo
Verbenaceae	<i>Callicarpa acuminata Roxb.</i>	ou	neo
Verbenaceae	<i>Lantana camara L.</i>	o	neo
Verbenaceae	<i>Lantana citrosa (Small) Moldenke</i>	o	neo
Verbenaceae	<i>Lippia dulcis Trevir.</i>	o	neo
Verbenaceae	<i>Priva lappulacea (L.) Pers.</i>	o	neo
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata K.Schum.</i>	o	int
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium J.Koenig</i>	o	int

**Usos de plantas:** t= construcción para techo, ce= ceremonial, co= comestible, fi= fibra, fo= forraje, le= leña o combustible, m= maderable, o= ornamental, s= sombra, ou= otros usos, con = condimenticia.  
**Origen:** Nat = nativo, neo= neotropical e int = introducido



**Figura 1.** Plano de un huerto familiar de familias ricas

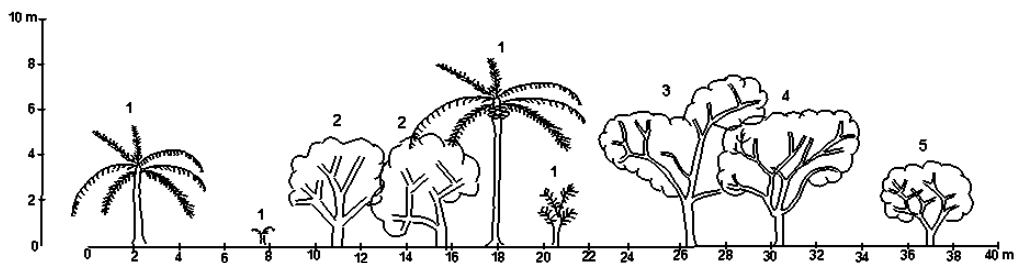


**Figura 2.** Plano de un huerto familiar de familias pobres

**Número de las especies representadas en los planos**

**Leyenda fig. 1** *Bixa orellana* L. 13, 65; *Persea americana* Mill.: 78, 81; *Chrysophyllum cainito* L.: 1, 64, 79; *Cedrela odorata* L.: 18, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 85; *Caesalpinia violacea* (Mill.) Standl.: 24; *Cordia dodecandra* DC.: 50; *Spondias purpurea* L.: 5, 10, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 26, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 61, 62, 63, 72, 74; *Cocos nucifera* L.: 73, 88; *Plumeria obtusa* var.: 86; *Annona muricata* L.: 69; *Talisia floresii* Standl.: 11, 71; *Talisia oliviformis* Radlk.: 9; *Citrus aurantifolia* (Christm.): 2, 67; *Citrus latifolia*: 76; *Citrus medica* L.: 8, 75; *Mangifera indica* L.: 7; *Byrsonima crassifolia* Kunth: 87; *Citrus sinensis* Osbeck: 12, 57, 58, 59, 66; *Citrus aurantium* L.: 6, 14, 80, 82, 83; *Euphorbia pulcherrima*: 77; *Nopalea cochenillifera*: 47, 60; *Rhapis excelsa*: 3; *Pimenta dioica* (L.): 4; *Guazuma ulmifolia* Lam.: 37; *Brosimum alicastrum* Sw.: 68; *Annona squamosa* L.: 25, 27, 30, 70; *Tamarindus indica* L.: 55.

**Leyenda fig. 2** *Bixa orellana* L.: 106; *Swietenia macrophylla* King: 90, 94, 99, 103, 107; *Cedrela odorata* L.: 17, 35, 52, 54, 55, 65, 66, 76, 80, 96, 101; *Bursera simaruba* (L.) Sarg.: 61; *Cordia dodecandra* DC.: 100; *Spondias purpurea* L.: 11, 42, 64, 67, 69, 70, 86, 88, 97; *Cocos nucifera* L.: 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 51, 57, 83; *Talisia oliviformis* Radlk.: 71; *Piscidia piscipula* (L.) Sarg.: 104; *Tabebuia rosea* DC.: 53; *Artocarpus communis*: 79, 87; *Mangifera indica* L.: 6, 8, 26, 40, 47, 49, 50, 58, 59, 68, 75, 78, 92, 93, 98, 105; *Byrsonima crassifolia* Kunth: 46; *Citrus sinensis* Osbeck: 7; *Citrus aurantium* L.: 3, 18, 19, 20, 21, 24, 27, 32, 34, 36, 41, 48, 56, 60, 62, 72, 73, 74, 77, 81, 82, 84, 85, 89, 91, 95, 102; *Musa paradisiaca* L.: 37, 43, 44, 45, 63; *Hibiscus rosa-sinensis* L.: 30, 38, 39



**Figura 3.** Transecto del huerto de familias ricas. Árboles en el transecto: 1. *Cocos nucifera* L. 2. *Citrus aurantium* L. 3. *Chrysophyllum cainito* L. 4. *Byrsonima crassifolia* Kunth. 5. *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle



**Figura 4.** Transecto del huerto de familias pobres. Árboles en el transecto: 1. *Sabal mexicana* Mart. 2. *Swietenia macrophylla* King. 3. *Citrus sinensis* Osbeck. 4. *Talisia oliviformis* Radlk. 5. *Guazuma ulmifolia* Lam. 6. *Spondias purpurea* L. 7. *Brosimum alicastrum* Sw. 8. *Talisia floresii* Standl.