

Determinación de la estructura arbórea en agroecosistemas cacaoteros, Municipio San Antonio del Sur, Guantánamo

Determination of tree structure in cocoa agroecosystems, San Antonio del Sur Municipality, Guantánamo

Autores:

MsC. Marisol Lafargue-Savón, <https://org/0000-0001-6801-5397>

Ing. María Gallardo-López, <https://org/0000-0002-7292-2313>

Lic. Ovidia Mustelie del Río, <https://org/0000-0001-9270-0159>

Tec. Silvia Gutiérrez-Córdova, <https://orcid.org/0000-0002-0892-6292>

Filiación: Centro de Desarrollo de la Montaña Limonar de Monte Ruz, El Salvador, Guantánamo, Cuba.

E-mail: marisol@cdm.gtmo.inf.cu

Fecha de recibido: 5 oct. 2023

Fecha de aprobado: 7 dic. 2023

Resumen

El trabajo se realizó en la Finca de la productora Maricel Merencio Pérez, perteneciente a la UBPC Armando Pelegrín, del Municipio San Antonio del Sur, Provincia Guantánamo, con el objetivo de determinar la estructura arbórea en agroecosistemas cacaoteros. Se levantaron las especies de la flora y se seleccionaron 10 puntos de muestreos distribuidos de forma aleatoria, para el estudio de la masa arbórea. Se evaluaron las variables dasométricas y parámetros ecológicos como abundancia, frecuencia y dominancia relativa. Se evaluó también, el índice de valor de importancia de las especies. La familia fabácea resultó la de mayor número de especies. Sobresalieron el búcaro, piñón florido y la naranja dulce. La higuera, el búcaro, el mapón, la Leucaena, la guanina y la palma resultaron las especies con mayor dominancia.

Palabras clave: Estructura arbórea; Agroecosistemas cacaoteros; Especies; Familia

Abstract

The work was carried out on the farm of the producer Maricel Merencio Pérez, belonging to the UBPC Armando Pelegrín, of the San Antonio del Sur Municipality, Guantánamo Province, with the objective of determining the tree structure in cocoa agroecosystems. The flora species were surveyed and 10 randomly distributed sampling points were selected for the study of the tree mass. Dasometric variables and ecological parameters such as abundance, frequency and relative dominance were evaluated. The importance value index of the species was also evaluated. The Fabaceae family was the one with the largest number of species. The búcaro, flowering pine nut and sweet orange stood out. The higuera, the búcaro, the mapón, the Leucaena, the guanina and the palm were the most dominant species.

Keywords: Tree structure; Cocoa agroecosystems; Species; Family

Introducción

El diseño y manejo de los árboles de sombra del cacao determinan en gran medida el valor del cacaotal para la conservación, su diversidad funcional y su potencial de provisión de bienes y servicios. (Roa, 2009)

La composición de un bosque está determinada tanto por los factores ambientales: posición geográfica, clima, suelos y topografía, como por la dinámica del bosque y la ecología de sus especies. Además, entre los factores más importantes que influyen en la composición florística del bosque, ligados a la dinámica de bosque y a la ecología de las especies que lo conforma, están el tamaño y la frecuencia de los claros, el temperamento de las especies y las fuentes de semillas (Louman, 2001).

Según Lamprecht (1990), la composición florística de los bosques según el estado sucesional, se expresa por medio del índice de Shannon, para las diferentes poblaciones de fustales, latizales y brinzales. La tendencia del incremento de este índice se refleja conforme aumenta la edad del bosque, situación que es de esperar, ya que un número mayor de especies se hace presente de acuerdo con el bosque se hace más maduro y alcanza fases homeostáticas en el proceso de sucesión.

Por lo que el objetivo del presente trabajo es determinar la estructura arbórea en agroecosistemas cacaoteros.

Materiales y métodos

El trabajo se realizó en la Finca de la productora Maricel Merencio Pérez, perteneciente a la UBPC Armando Pelegrín, del Municipio San Antonio del Sur, Provincia Guantánamo, con el objetivo de determinar la estructura arbórea en agroecosistemas cacaoteros. Para ello se levantaron las especies de la flora en esta finca. Para ello se seleccionaron 10 puntos de muestreos distribuidos de forma aleatoria, que consistió en parcelas rectangulares de 20 m x 25 m (500 m²), siguiendo las orientaciones de Aldana (2010); para el estudio de la masa arbórea. Para ello se evaluaron las variables dasométricas (diámetro a la altura del pecho, altura y área basal) y parámetros ecológicos como abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa (Mostacedo y Fredericksen, 2000; Moreno, 2001), (Aguirre, 2013), (González, 2016). Según las fórmulas siguientes:

De individuos de una especie

$$AR = \frac{\text{# De individuos de una especie}}{\text{\# Total de individuos de todas las especies}} \times 100$$

De parcelas en la que ocurre una especie

$$FR = \frac{\text{De parcelas en la que ocurre una especie}}{\text{Total de ocurrencia en todas las parcelas}} \times 100$$

Área basal de una especie

$$DR = \frac{\text{Área basal de una especie}}{\text{Área basal de todas las especies}} \times 100$$

El índice de valor de importancia es un parámetro que mide el valor de las especies, típicamente, en base a tres parámetros principales: dominancia relativa (ya sea en forma de cobertura o área basal), abundancia relativa y frecuencia relativa. (Keels *et al.*, 1997). Este índice se evaluó mediante la determinación de los valores de abundancia, dominancia y frecuencia relativa de cada especie:

$$IVI = AR + DR + FR$$

Donde: AR (Abundancia relativa)

DR (Dominancia relativa)

FR (Frecuencia relativa)

En cada parcela se contabilizaron los individuos por especies, las cuales se colectaron para su identificación a partir de las características diagnósticas de sus órganos, constatado con la descripción botánica de la especie. La actualización taxonómica de las especies se realizó a partir de la revisión de catálogos y materiales del tema (Greuter y Rankin, 2017; Besse, 1988; Urquiola *et al.*, 2009; Berovides y Gerhartz, 2009, 2010; Acevedo y Strong, 2012 y Roig y Mesa, 2014) y a partir de la consulta de especialistas del Centro de Desarrollo de la Montaña (CDM).

Resultados y discusión

En la figura 1 se muestra las especies con mayor abundancia en la finca de la productora Maricel Merencio Pérez de la UBPC Armando Pelegrín, donde se reportó la presencia de 17 especies, siendo las de mayor abundancia el búcaro, piñón florido, la naranja dulce y el plátano fruta, de la familia Fabaceae, la de mayor número de especies.

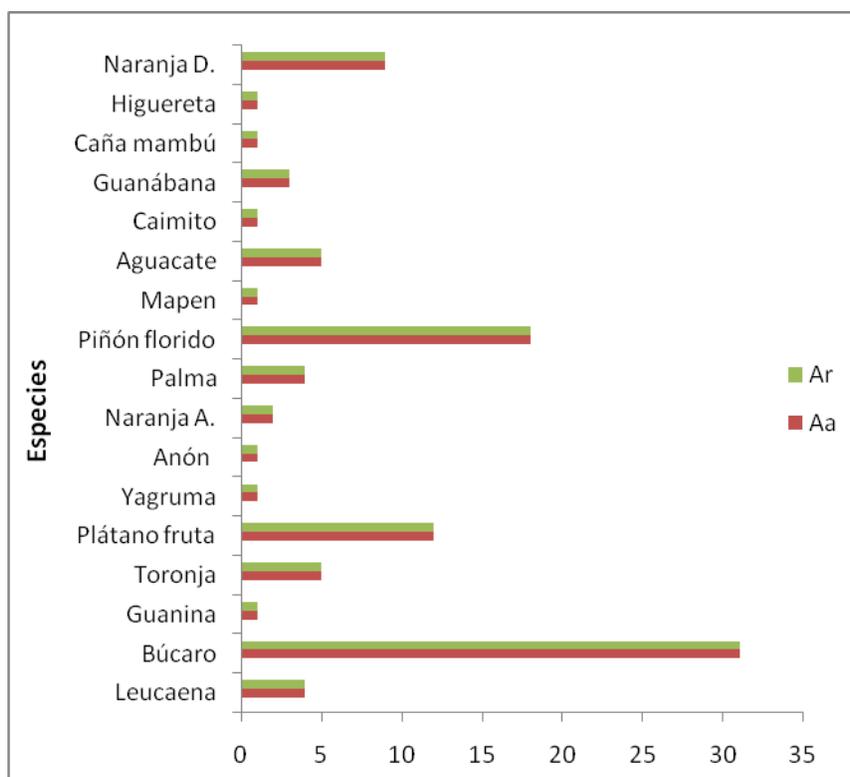


Figura 1. Especies con mayor abundancia en la finca de Maricel Merencio Pérez de la UBPC Armando Pelegrín.

Lafargue (2023) encontró que la familia con mayor número de especies (8) en este agroecosistema cacaotero resultó ser la Fabaceae.

La familia Fabaceae resultó la de mayor número de especies en este agroecosistema cacaotero, resultados que coinciden con los reportado por Roa, (2009) quien encontró en

sistemas agroforestales de cacao en México un total de 21 familias, de las cuales la Fabaceae resultó la de mayor diversidad, registrándose seis géneros y seis especies. En estudios realizados en la selva Lacandona Chiapas, México por Avendaño, (2021), las familias botánicas con mayor número de especies resultaron ser: Magnoliaceae, Meliaceae y Fabaceae, con 23, 22 y 16 árboles, respectivamente. Este mismo autor reportó que las especies de mayor abundancia asociadas al cultivo del cacao resultaron ser *Guarea glabra* Vahl, *Brosimum alicastrum* Swartz y *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith, como las más abundantes con 22, 20 y 12 árboles, respectivamente.

Como se puede observar en la figura 2 se muestra las especies con mayor frecuencia relativa: el búcaro, piñón florido y la naranja dulce.

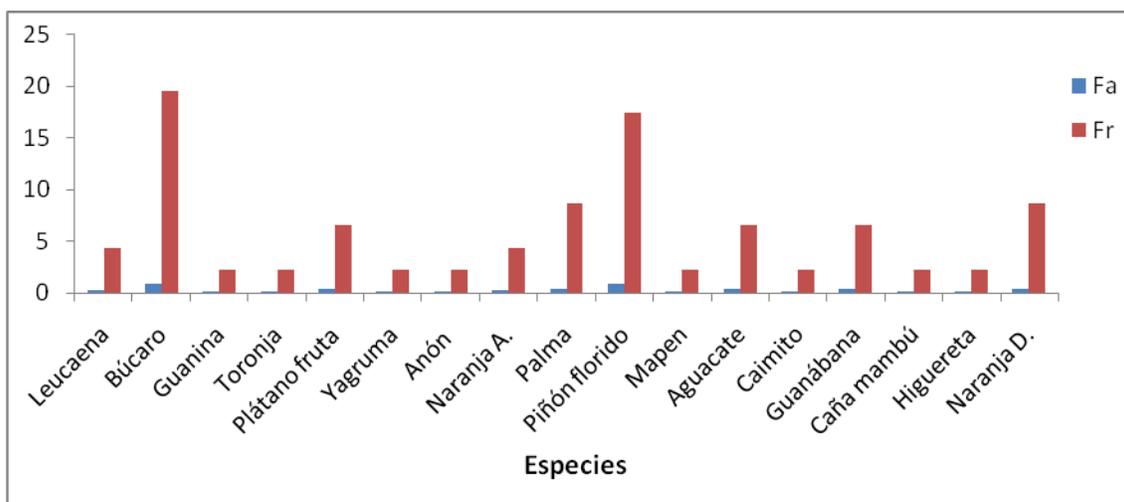


Figura 2. Especies con mayor frecuencia en la finca de Maricel Merencio Pérez de la UBPC Armando Pelegrín.

Las especies con mayor dominancia se muestran en la figura 3, siendo la higuereta la de mayor dominancia seguida por búcaro, mapén, Leucaena, guanina y palma.

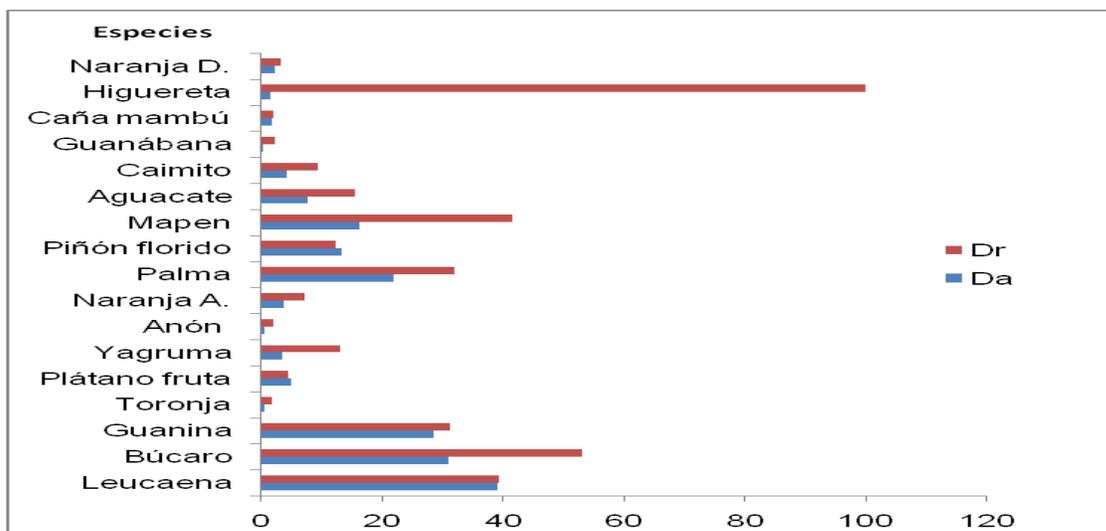


Figura 3. Especies con mayor dominancia en la finca de Maricel Merencio Pérez de la UBPC Armando Pelegrín.

El índice de valor de importancia ecológica de las especies se muestra en la figura 4 destacándose la higuera y el búcaro, como las especies que presentaron los mayores valores de abundancia, frecuencia y dominancia en este agroecosistema. Esto se debe a que estas dos especies son muy utilizadas como sombra en las plantaciones de cacao ya que un manejo inadecuado de la sombra en el cacaotal afecta el desarrollo del cultivo. La higuera leguminosa oleaginosa es de germinación rápida muy utilizada en este agroecosistema como sombra para el cultivo del cacao.

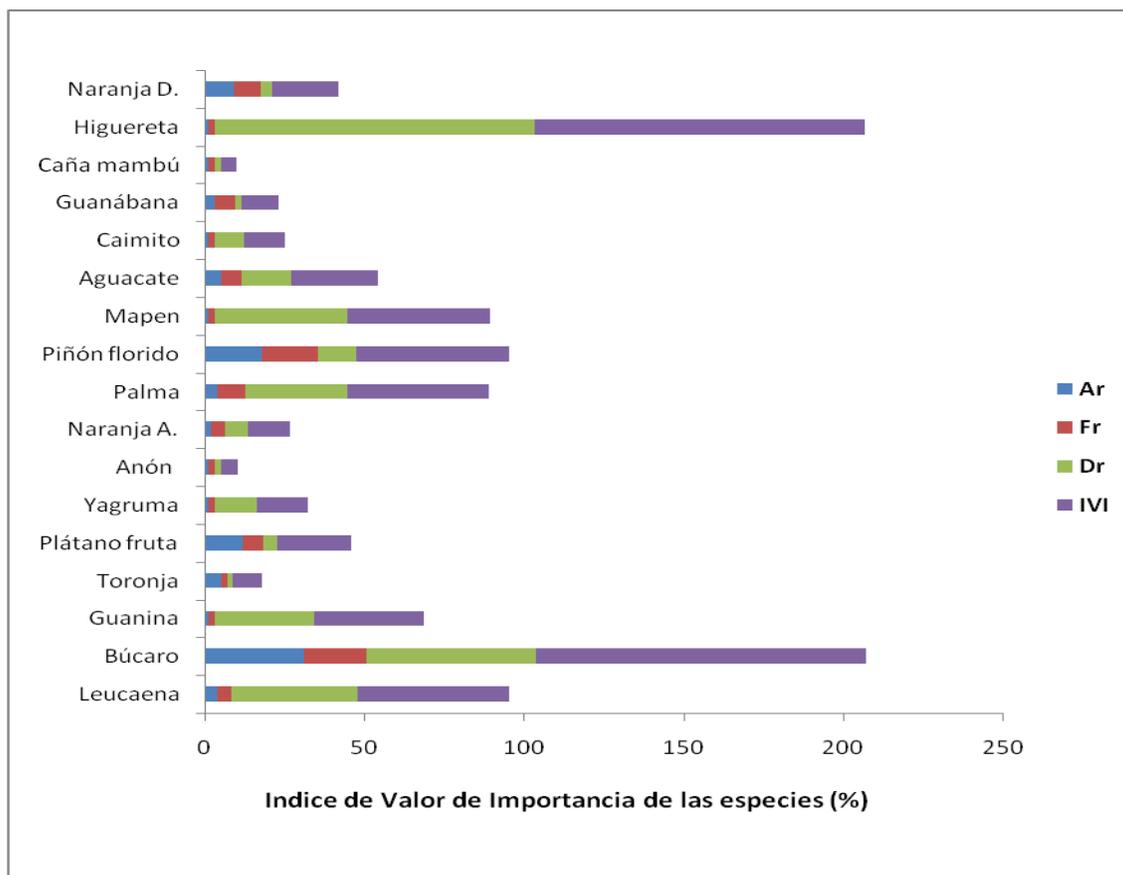


Figura 4. Especies arbóreas con mayor IVI en la finca de Maricel Merencio Pérez de la UBPC Armando Pelegrín.

Conclusiones

La familia fabácea resultó la de mayor número de especies (4) en este agroecosistema cacaotero.

Las especies con mayor abundancia y frecuencia resultaron ser el búcaro, piñón florido y la naranja dulce.

La higuera, el búcaro, el mapén, la Leucaena, la guanina y la palma resultaron las especies con mayor dominancia.

La higuera y el búcaro resultaron las especies con mayor índice de valor de importancia.

Bibliografía

- Acevedo, R. P. y Strong M. T. 2012. Catalogue of seed plants of the West Indies. Published by Smithsonian Institution Scholarly Press. ISSN: 0081-024. www.scholarlypress.si.edu. P. 1192.
- Aguirre, L. 2013. Composición florística y estructura de bosques estacionalmente secos en el suroccidental de Ecuador, provincia de Loja, municipios de Macara y Zapotillo. *Arnaldo* 16(2): 87 – 99. ISSN: 1815-8242 p.
- Avendaño, C.H; Arrazate. C; Suárez, G.M; Mendoza, A; Martínez, M; Reyes, J y Espinosa, S. (2021). Composición arbórea de especies asociadas al cacao: selva Lacandona y sistemas agroforestales, Chiapas, México. *Agronomía Mesoamericana*. Volumen 32(2):365-381. ISSN 2215-3608, doi:10.15517/am.v32i2.41630. <https://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/agromeso>
- Bisse, J. 1988. Árboles de Cuba. La Habana, Cuba: Científico- Técnico. 369 p.
- González-Torres, L.R., Palmarola, A., Barrios, D., González-Oliva, L., Testé, E., Bécquer, E.R., Castañeira-Colomé, M.A., Gómez-Hechavarría, J.L., García-Beltrán, J.A., Rodríguez-Cala, D., Berazaín, R., Regalado, L. & Granado, L. 2016. Estado de conservación de la flora de Cuba. *Bisesea* 10 (número especial 1): 1-23p. Disponible en <http://repositorio.geotech.cu/jspui/bitstream/1234/1054/2/02%20estado%20de%20conservaci%3b3n%20de%20la%20flora%20de%20cuba.pdf>. Consultado 25 de noviembre del 2018.
- Greuter. W y Rankin. R. (2017). Plantas Vasculares de Cuba Inventario preliminar. Segunda edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba con inclusión de los Pteridófitos. *Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana*.
- Lafargue, Savón Marisol (2023). Inventario florístico en agroecosistemas cacaoteros en la EEB Beneficio de café húmedo Puriales, Guantánamo. Cuba. Publicado en las memorias. XIV CONVENCIÓN INTERNACIONAL SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. IX CONGRESO SOBRE MANEJO DE ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD. ISBN:978-959-300-250-9
- Lamprecht, H. 1990. Silvicultura en los Trópicos. Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ), Alemania. 334 p.
- Louman, B. 2001. Bases ecológicas. In: Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central. Editado por: Louman, B; Quirós, D; Nilsson, M. Turrialba, CR, CATIE. 57 – 62 p.
- Moreno, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.
- Mostacedo, B., Fredericksen, T. 2000. Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOS). Santa Cruz de la Sierra. Bolivia. 92 p.
- Roa, Romero. H. A.; Salgado, Mora. M. G. y Álvarez, Herrera. J. (2009). ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ARBÓREA DEL SISTEMA AGROFORESTAL DE CACAO (*Theobroma cacao* L.) EN EL SOCONUSCO, CHIAPAS - MÉXICO. *Acta Biológica Colombiana*, 14(3), 97-110. Available at: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/view/12599>
- Roig, J. T y Mesa, H. 2014. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares Cubanos. 3^{era} Edición. Editorial Científico técnica. Tomo I y II. 1127P.
- Urquiola C. A. J., Vega H. E., y Caudales C. R. 2009. Flora de la República de Cuba. 15(1).1179 P.