

## Contribución de empresas camagüeyanas a la biodiversidad urbana

# Avances

### Contribution of Camagüey companies to urban biodiversity

Godínez Caraballo, Daimy; Benito Zamora, Ediliuska; Rodríguez Díaz, Aray

 Daimy Godínez Caraballo

daimy@ciac.cu

Centro de Ingeniería Ambiental de Camagüey, Cuba

 Ediliuska Benito Zamora

ebz@ciac.cu

Centro de Ingeniería Ambiental de Camagüey, Cuba

 Aray Rodríguez Díaz

aray@ciac.cu

Centro de Ingeniería Ambiental de Camagüey, Cuba

#### Avances

Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba

ISSN: 1562-3297

ISSN-e: 1562-3297

Periodicidad: Trimestral

vol. 22, núm. 2, 2020

[avances@ciget.vega.inf.cu](mailto:avances@ciget.vega.inf.cu)

Recepción: 16 Diciembre 2019

Aprobación: 19 Marzo 2020

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/145/1451813008/index.html>

**Resumen:** La biodiversidad es un componente importante de cualquier sistema ecológico que promueve la diversidad funcional y mejora la estabilidad ecológica por lo tanto es crucial para la calidad de vida en general. La lista de especies que habitan en las ciudades no es muy amplia, pero aun así, la biodiversidad urbana existe y es necesaria. En la provincia de Camagüey muchas industrias están asociadas a la población o en áreas circundantes a la misma. Con el objetivo de evaluar los componentes de la biodiversidad vegetal, se realizó un estudio en diez empresas en el municipio Camagüey, de la provincia de mismo nombre. Dicho trabajo se efectuó a través de servicios científicos técnicos del Centro de Ingeniería Ambiental de Camagüey. A partir de un diagnóstico, se inventariaron las especies vegetales, se promedió el número de individuos autóctonos e introducidos, las que se caracterizaron de acuerdo a: familia botánica, tipo biológico y uso dado dentro del sistema. La información se capturó a través de colectas, entrevistas y observación participante. Se inventariaron más de 373 especies vegetales distribuidas en los diferentes estratos. De ellas 24 con propiedades medicinales, 14 comestibles, 19 melíferas y 43 con fines ornamentales, todas ubicadas dentro de 212 familias botánicas. El 62 % de autóctonas obtenido demuestra la representativa de la flora cubana presente en estas empresas. La caracterización y el inventario de la biodiversidad en las 10 UEB camagüeyanas demostraron la funcionalidad y el buen estado de conservación de las especies vegetales, sobretodo de ornamentales y árboles.

**Palabras clave:** biodiversidad vegetal, empresas, camagüey.

**Abstract:** Biodiversity is an important component of any ecological system that promotes the functional diversity and it improves the ecological stability therefore it is crucial for the quality of life in general. The list of species that inhabit the cities is not very wide, but even so, the urban biodiversity exists and it is necessary. In the county of Camagüey many industries are associated to the population or in surrounding areas to the same one. With the objective of evaluating the components of the vegetable biodiversity, was carried out a study in ten companies in the municipality Camagüey, of the county of same name. This work was made through technical scientific services of the Center of Environmental Engineering of Camagüey (CIAC). Through a diagnosis, the vegetable species were inventoried, the number of autochthonous and introduced individuals was averaged, those that were characterized according to: botanical family, biological type and use given inside the system. The

information was captured through collections, interviews and participant observation. They were inventoried more than 373 vegetable species distributed in the different strata, of them 24 with medicinal properties, 14 groceries, 19 melliferous and 43 with ornamental ends, all located inside 212 botanical families 62% of autochthonous obtained it demonstrates the representative of the Cuban flora it presents in these companies. The characterization and the inventory of the biodiversity in the 10 UEB of Camagüey demonstrated the functionality and the good state of conservation of the vegetable species, overalls of ornamental and trees.

**Keywords:** biodiversity, companies, camagüey.

La biodiversidad es un componente importante de cualquier sistema ecológico que promueve la diversidad funcional y mejora la estabilidad ecológica al influir en la resiliencia y resistencia a los cambios ambientales y por lo tanto es crucial para la calidad de vida en general. En este contexto, los espacios verdes urbanos lentamente han sido reconocidos como hábitats locales importantes en los sistemas urbanos (Montoya, 2016).

La BD aporta servicios ecosistémicos también en las ciudades y contribuye a mejorar la salud y calidad de vida de la población urbana, mediante la amortiguación de la temperatura, limpieza del aire y fijación del CO<sub>2</sub>. Pero la razón que tiene más peso a la hora de justificar la conservación de la misma en las ciudades, es que en ellas vive la mayoría de las personas que pueden influir en que la conservación de la naturaleza sea una prioridad. Por lo que es necesario potenciar las oportunidades de “conocer para conservar”, incorporando, acondicionando y gestionando espacios para la biodiversidad en nuestras ciudades (SEO, 2015).

La lista de especies que habitan en las ciudades no es muy amplia, pero aun así, la biodiversidad urbana existe y es necesaria (ConcienciaEco, 2015).

En la provincia de Camagüey muchas industrias están asociadas a la población o en áreas circundantes a la misma y sabiendo que la biodiversidad también es el lugar físico en el que todas las empresas desempeñan su actividad.

A través de la realización de servicios científicos técnicos del Centro de Ingeniería Ambiental de Camagüey (CIAC) en empresas camagüeyanas se realizó un inventario de los recursos vegetales presentes en diez de ellas con el objetivo de evaluar los componentes de la biodiversidad vegetal y de este modo demostraron la riqueza, funcionalidad y el estado de conservación de la vegetación en estas entidades como parte del desempeño ambiental empresarial.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para estudiar la flora se realizaron inventarios de las especies vegetales en cada una las 10 empresas visitadas (Figuras 1 y 2).

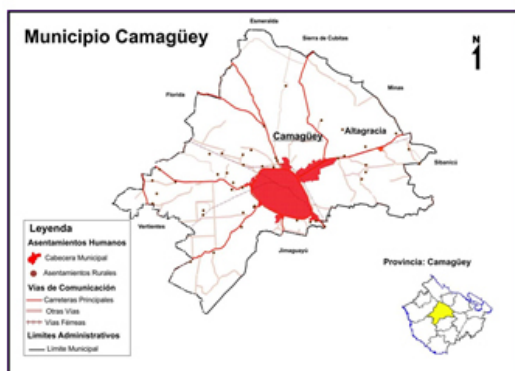


Figura 1. Ubicación del municipio Camagüey en la provincia homónima  
Elaboración propia

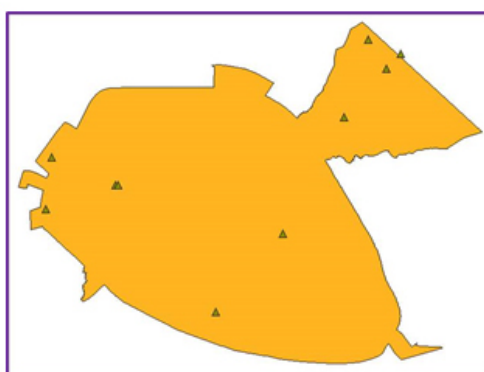


Figura 2. Distribución de las 10 empresas en la cabecera municipal de Camagüey  
Elaboración propia

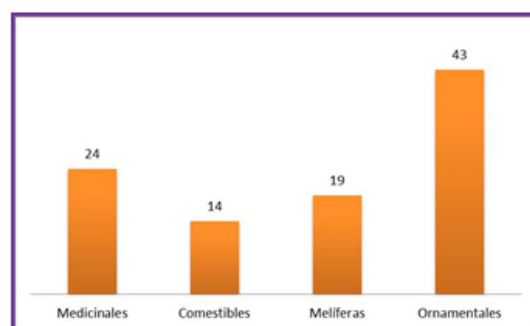
En los casos no identificados durante las caminatas, se colectaron muestras y se determinaron de acuerdo a las obras de León (1946), León y Alain (1951, 1953, 1957), Alain (1964), Catasús (1997), Bässler (1998), Rodríguez (2000), Gutiérrez (2000, 2002) y Albert (2005). También se utilizaron los métodos de observación durante recorridos por las entidades y entrevistas a trabajadores.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del inventario realizado se obtuvo como resultado más de 373 especies vegetales distribuidas en los diferentes estratos. De ellas 24 con propiedades medicinales, 14 comestibles, 19 melíferas y 43 con fines ornamentales, todas ubicadas dentro de 212 familias botánicas. Del total listado, sólo el 38.1 % fueron introducidas y el resto (61.8) eran autóctonas de la flora cubana (Tabla 1, Figura 3).

**Tabla 1.** Inventario de especies vegetales en 10 empresas camagüeyanas

Empresas	No. de familias botánicas representadas	Total de especies	Autóctonas (%)	Introducidas (%)
<b>Almacenes Universal</b>	23	56	82,1	17,8
<b>Bombas de Agua</b>	16	29	55,2	44,8
<b>Cárnico Camagüey</b>	22	36	74,5	25,5
<b>Comercializadora y Servicios de Productos Universales</b>	13	18	61,1	38,8
<b>Depósito 540 GLP CUPET</b>	12	17	29,4	<b>70,5</b>
<b>Fábrica de Pienso</b>	15	18	60,5	39,4
<b>Mantenimiento Constructivo de Camagüey</b>	24	63	<b>78,3</b>	21,7
<b>Materias Primas</b>	25	47	65,9	34,0
<b>Talleres Ferroviarios</b>	25	41	34,1	65,9
<b>Talleres Lenin</b>	37	48	77,1	22,9



**Figura 3.** Usos de la flora de cada entidad.

Elaboración propia

El uso de los recursos como ornamentales fue el más significativo. Esta situación puede estar dada por el área física que ocupan dentro de las entidades y está en consonancia con lo planteado por Pérez et al. (2010), ya que estos autores plantearon que la diversidad y abundancia de plantas ornamentales en los diferentes lugares pudiera estar relacionada con el espacio dedicado al cultivo de plantas.

Beyra et al. (2004) enunciaron en un estudio etnobotánico realizado en la provincia de Camagüey, que el uso las familias con mayor número de plantas medicinales utilizadas son: Lamiaceae, **Fabaceae**, Asteraceae, Verbenaceae, Rutaceae y **Rubiaceae**.

Las especies más comunes que sobresalen entre las 10 empresas son: framboyán rojo (Fabaceae), isora roja (Rubiaceae), mango (Anacardiaceae), adelfa (Apocynaceae), coco (Arecaceae), cheflera (Araliaceae) y distintas aráceas. Esto coincide con lo planteado por Álvarez (2008) en un estudio de ornamentales en Cuba, donde las especies que con más frecuencia han sido observadas en la jardinería actual, se destacan las arbóreas *Brassaia actinophylla* Endl. (Cheflera), *Delonix regia* L. (Framboyán rojo) y *Ficus benjamina* L. (Laurel); entre las palmas, *Cocos nucifera* L. (Cocotero), *Veitchia merrillii* (Becc.) H. E. Moore (Adonidia), *Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf. (Palma areca) y *Livistona chinensis* (Jacq.) R.Br. ex Mart. (Livistona); entre los arbustos resultaron las especies más comúnmente observadas *Hibiscus rosa-sinensis* L. (diversas variedades de Marpacífico), *Ixora coccinea* L. (Isora) y *Codiaeum variegatum* Blume (diversas variedades de Croto), tal y como se observa en la Tabla 2.

En el caso de Fabaceae, hay cuatro representantes más que se repiten en la mayoría de las entidades estudiadas por Beyra et al. (2004). Este hecho tipifica la flora de la provincia de Camagüey, donde las leguminosas forman parte predominante de la misma y se corrobora lo planteado por autores como Gómez de la Maza y Roig (1914); Alain (1958); Acevedo (1991) y Vales et al. (1998) al citarla entre las más importantes y numerosas de la flora de Cuba.

**Tabla 2.** Especies comunes en cada empresa analizada

<b>Especies más comunes</b>	<b>Familia botánica</b>
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
<i>Rhus typhina</i>	
<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae
<i>Catharanthus roseus</i>	
<i>Dieffenbachia seguine</i>	Araceae
<i>Syngonium angustatum</i>	
<i>Xanthosoma sp.</i>	
<i>Brassaia actinophylla</i>	Araliaceae
<i>Cocos nucifera</i>	Areaceae
<i>Veitchia merrillii</i>	
<i>Dypsis lutescens</i>	
<i>Achyranthes indica</i>	Asteraceae
<i>Bidens pilosa</i>	
<i>Tabebuia angustata</i>	Bignoniaceae
<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae
<i>Codiaem warrenii</i>	Euphorbiaceae
<i>Codiaem spirale</i>	
<i>Codiaeum variegatum</i>	
<i>Codiaeum aucubaefolium</i>	Euphorbiaceae
<i>Acalypha wilkesiana</i>	
<i>Delonix regia</i>	Fabaceae
<i>Dichrostachys cinerea</i>	
<i>Leucaena leucocephala</i>	
<i>Peltophorum ferrugineum</i>	
<i>Persea americana</i>	Lauraceae
<i>Hibiscus elatus</i>	Malvaceae
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	
<i>Sida pyramidata</i>	
<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae
<i>Digitaria sanguinalis</i>	
<i>Eleusine indica</i>	
<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae

Entre las entidades analizadas, la UEB Mantenimiento Constructivo de Camagüey, fue la que arrojó mayor porcentaje de autóctonas (78.3), en cambio el Depósito 540 GLP CUPET, fue la de mayor porcentaje de introducidas (70.5).

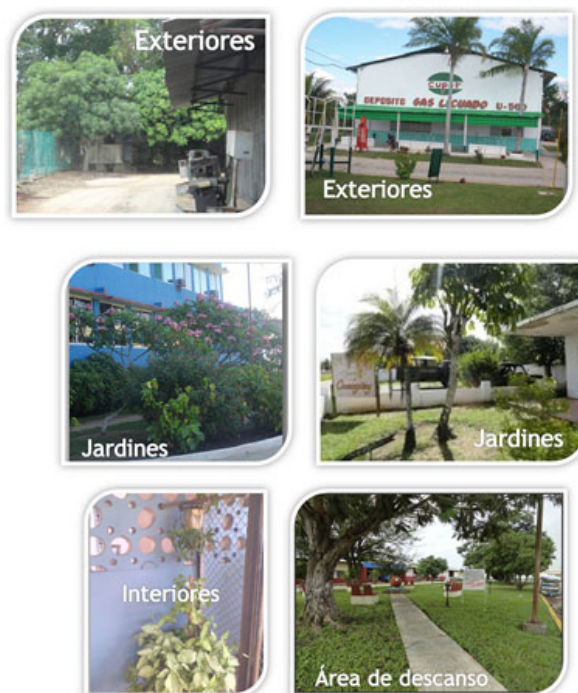
En consonancia con esto Herrera (1997), planteó que la vegetación ruderal (incluyendo la viaria) está integrada por algunas especies autóctonas e innumerables especies exóticas que se establecen cerca de las viviendas humanas, en edificaciones abandonadas, terrenos yermos o baldíos y en la orilla de carreteras, terraplenes y caminos.

## Uso dado a la biodiversidad

Todos los ecosistemas, sean naturales o antrópicos, son dinámicos y en consecuencia se encuentran sujetos a diferentes formas de manejo. Por tanto, la ubicación de las especies cultivadas en un tiempo y espacio están en constante cambio, y tales variaciones influyen, para bien o para mal, en el grado de heterogeneidad característico de cada sistema (Vargas-Batis et al., 2014).

En las diez empresas muestreadas, el uso dado a la biodiversidad tiene disímiles formas de manifestarse, las cuales van desde áreas verdes exteriores, interiores, jardinería y zonas de descanso (Figura 4). Lo cual coincide con lo planteado por León, (2009) de la vegetación en la Unidad de Investigaciones para la Construcción de Villa Clara (UIC), la cual al encontrarse en edificaciones dentro de la ciudad, solo posee jardines ornamentales y vegetación arbustiva, en todos los casos cuidada y bien conservada.

Por otra parte, Vázquez, Matienzo, Veitía y Alfonso (2008) establecieron que cuando se analizan los componentes de la biodiversidad en los diferentes sistemas existen plantas que contribuyen a la biodiversidad, como son la vegetación herbácea colindante y las arboledas, que constituyen la flora auxiliar.



**Figura 4.** Diferentes tipos de usos dados a la biodiversidad vegetal

## CONCLUSIONES

La caracterización y el inventario de la biodiversidad en las 10 UEB camagüeyanas demostraron la funcionalidad y el buen estado de conservación de las especies vegetales, sobretodo de ornamentales y árboles.

La evaluación de los componentes de la biodiversidad y el uso dado evidencia que existe una relación directamente proporcional entre la riqueza de especies y el desempeño ambiental de cada una de estas empresas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, P. (1991). Flora of the Greater Antilles Newsletter. [s.l.]: [s.n.].
- Alain, H. (1964). Flora de Cuba (Tomo V). La Habana, Cuba: Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle”.
- Alain, Hno. (1958). La flora de Cuba: sus principales características, su origen probable. Rev. Soc. Cubana Bot., 15(2-3), 36-59.
- Albert, D. (2005). Meliaceae. En Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 10(5). 44 pp. Alemania: Koenigstein: Koeltz Scientific Books.



- Álvarez de Zayas, A. (2008). Plantas ornamentales en Cuba: usos, diversidad y amenazas. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 29, 83-100.
- Bässler, M. (1998). Mimosaceae. En *Flora de la República de Cuba Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 2*. 202 pp. Alemania: Koenigstein: Koeltz Scientific Books.
- Catasús, L. 1997. Las gramíneas (Poaceae) de Cuba, I. *Fontqueria*. 46: 1-259.
- Conciencia Eco (2015). Beneficios de la biodiversidad urbana. Recuperado de <http://www.concienciaeco.com/2015/10/13/beneficios-la-biodiversidad-urbana/>
- Gómez de la Maza, M., & Roig J.T. (1914). *Flora de Cuba (datos para su estudio)*. Bol. Estac. Exp. Agron. Santiago de las Vegas, 22.
- Gutiérrez, J. (2000). Flacourtiaceae – En Greuter, W. y R. Rankin (eds.). *Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 5(1)*. p 76. Alemania: Koenigstein: Koeltz Scientific Books.
- Gutiérrez, J. (2002). Sapotaceae– En Greuter, W. y R. Rankin (eds.). *Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 6(4)*. p. 59 Alemania: Koenigstein: Koeltz Scientific Books.
- Herrera, P. (2007). Flora y vegetación. En: Gonzales, H. (Ed.), *Biodiversidad de Cuba*. (pp. 142-178). Guatemala: Polymita S.A.
- León, H. (1946). *Flora de Cuba 1. Gimnospermas. Monocotiledóneas*. La Habana: Museo Historia Natural. Colegio “De La Salle”.
- León, H., & Alain, H. (1957). *Flora de Cuba 4. Dicotiledóneas: Melastomataceae a Plantaginaceae*. La Habana: Museo Historia Natural Colegio “De La Salle”.
- León, H., & Alain, H. (1953). *Flora de Cuba 3. Dicotiledóneas: Malpighiaceae a Myrtaceae*. La Habana: Museo Historia Natural Colegio “De La Salle”.
- León, H., & Alain, H. (1951). *Flora de Cuba 2. Dicotiledóneas: Casuarináceas a Meliáceas*. La Habana, Cuba: Museo Historia Natural Colegio “De La Salle”.
- Montoya, J. (2016). Reconocimiento de la biodiversidad urbana para la planeación en contextos de crecimiento informal (Tesis en opción al título de Máster en Conservación y Uso de Biodiversidad). Ponticia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Pérez, L., Fuentes, V., & González, L. R. (2010). Flórula Ornamental del Municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional* 30-31, 169-186.
- Rodríguez, A. (2000). Sterculiaceae. En *Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 3(4)*. 68 pp. Alemania: Koenigstein: Koeltz Scientific Books.
- SEOBirdlife Biodiversidad urbana. Recuperado de <https://www.seo.org/biodiversidad-urbana-2>
- Vales, M., Álvarez, A., Montes, L., & Ávila, A. (Eds.). (1998). *Estudio Nacional sobre la diversidad biológica en la República de Cuba*. Madrid: CESYTA.
- Vargas-Batis, B., Candó-González, L., Pupo-Blanco, Y., Ramírez-Bravo, A., & Rodríguez-Suárez, E. (2014). Complejidad de cuatro fincas suburbanas de Santiago de Cuba a partir del análisis de la biodiversidad. *Ciencia en su PC*, 4, 55-65.
- Vázquez, L. L., Matienzo, Y., Veitía, M., & Alfonso, J. (2008). Conservación y manejos de enemigos naturales de insectos fitófagos en los sistemas agrícolas de Cuba. La Habana: CODISAV.