

## Especies forestales de las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao, Cuba

### Forest species of the coastal terraces from the Baconao Biosphere Reserve, Cuba

Luz Margarita Figueredo Cardona, Gustavo Polanco Durán, Rosa María Brooks Laverdeza y Félix Acosta Cantillo

*Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad. José A. Saco 601, Santiago de Cuba.*

CP. 90100, E-mail: [luz@bioeco.cu](mailto:luz@bioeco.cu)

Fecha de recepción: 15 diciembre 2015    Fecha de aceptación: 23 febrero 2016

**RESUMEN.** Se presenta el inventario, caracterización y usos potenciales de las especies forestales de las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao. A partir de expediciones de campo realizadas en áreas naturales y predios particulares de los pobladores locales del área de estudio, se identificaron las especies de interés forestal. Se registraron las endémicas, las amenazadas, las protegidas por la Ley Forestal cubana y el uso potencial referido en la literatura científica. Se determinaron diez usos potenciales, en los que predomina la utilidad de las plantas como cuje, para la reforestación, la carpintería, como combustible y para la construcción. La mayoría de las especies aportan productos forestales no maderables, fundamentalmente para la alimentación animal y humana, las medicinales y las melíferas.

**Palabras clave:** Especies forestales, usos potenciales de plantas, terrazas costeras, Reserva de la Biosfera Baconao.

**ABSTRACT.** Inventory, characterization and potential uses of forest species of the coastal terraces from Baconao Biosphere Reserve are presented. From field trips carried out of natural areas and private properties of local residents in the study area, the species of forest interest were identified. Endemic, endangered and protected species by the Cuban Forest Law and the potential use reported in the scientific literature were determined. Ten potential uses, in which predominates the usefulness of plants as wood, to reforestation, carpentry, as fuel and construction were determined. The majority of species provide non-timber forest products, primarily for animals and human feeding, medicinal and honey plants.

**Keywords:** Forest species, coastal terraces, plant potential uses, Baconao Biosphere Reserve.

## INTRODUCCIÓN

La deforestación mundial que afecta básicamente a los bosques tropicales naturales, a pesar de haber disminuido ligeramente en los últimos años, aún mantiene un ritmo intolerable de más de diez millones de hectáreas por año, una superficie similar a la de Cuba (Herrero *et al.*, 2004). En este contexto, América Latina y el Caribe forman una región con abundantes

recursos forestales y posee más de la mitad de los bosques primarios del mundo (un 57%), situados principalmente en zonas inaccesibles; sin embargo, son las áreas que han registrado la mayor pérdida neta de bosques en la última década (FAO, 2011).

En el Caribe insular, Cuba constituye uno de los países de mayor diversidad vegetal y su cobertura forestal se encuentra en 28,66% (SEF, 2013). Sin embargo, sus bosques se encuentran amenazados fundamentalmente por los incendios forestales, las especies exóticas invasoras y los huracanes. Los incendios forestales, mayor causa de la afectación, se inician en muchos casos en potreros, campos de caña y cultivos agrícolas (Salabarría *et al.*, 2009).

Para contrarrestar esta problemática existe un Programa Forestal Nacional 2000-2015 (MINAG, 2006) que plantea lograr el Manejo Forestal Sostenible y cuenta con la formulación de los Proyectos de Ordenación Forestal, la elaboración y puesta en vigor del Código de Aprovechamiento Forestal, la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el desarrollo del potencial de servicios ambientales que brindan los árboles y bosques y el empleo de herramientas geoinformáticas en el sector, todo lo cual implicará un incremento de la satisfacción de necesidades ambientales a la población (Salabarría *et al.*, 2009).

Por todo lo antes expuesto, es importante centrar esfuerzos en cada territorio dirigidos a inventariar y caracterizar las potencialidades en cuanto a los recursos forestales con que cuentan, a partir de su diversidad florística.

En la región suroriental de Cuba, la Reserva de la Biosfera Baconao, constituye un reservorio de recursos forestales; específicamente en su zona costera se han realizado investigaciones que demuestran la utilidad de su flora y, específicamente su uso forestal. Menéndez *et al.* (1985) y Castilla *et al.* (1985), entre Verraco y Cazonal, identificaron el predominio de las especies maderables utilizadas en la carpintería, la ebanistería y como combustible. Figueredo *et al.* (2010) registraron una flora potencialmente útil compuesta por 390 taxones infragenéricos, el 16% de ellos son endémicos con utilidades como maderables, medicinales, melíferas, alimenticias, ornamentales, industriales, tóxicas y con otros usos; específicamente el 40%, maderables. También se ha demostrado que 165 especies pueden aportar productos forestales no maderables (Figueredo *et al.*, 2015a).

El objetivo de este trabajo está dirigido a determinar los usos potenciales de los recursos forestales de las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

Las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao se ubican en el municipio Santiago de Cuba, de la provincia de igual nombre, entre 10 y 50 kilómetros al Sureste de la ciudad. Tienen una superficie de 5 376 ha y se extienden a todo lo largo de la ladera Sur de la cordillera de la Gran Piedra, desde Aguadores hasta la Laguna Baconao. El área abarca parte de las llamadas comarcas aterrazadas de la subárea denominada Terrazas Costeras de Mar Verde Baconao, del Sur de la Sierra Maestra.

Desde el punto de vista geológico se presentan las formaciones Río Maya, Jaimanitas y La Cruz (Núñez, 1972). Los suelos son pardos, esqueléticos naturales, poco evolucionados y fersialíticos sobre rocas sin carbonatos (Plutín, 1991); es típica la existencia de diente de perro o *lapiéz* (formación cársica superficial). El clima es tropical. La temperatura media anual es de 26 °C (Montenegro, 1991a) y las precipitaciones registran valores de alrededor de 700 mm (Montenegro, 1991b).

### Métodos y procedimientos

La investigación se realizó entre febrero y noviembre de 2014. Se determinaron las especies de interés forestal, cuya identificación se efectuó según los diferentes tomos de la Flora de Cuba (León, 1946; León y Alaín, 1951, 1953, 1957; Alaín, 1964), un Suplemento (Alaín, 1974) y cinco fascículos (Bässler, 1998; Gutiérrez, 2002; Albert, 2005; Areces y Fryxell, 2007; Beurton, 2008). En la confección de la lista de taxones se siguió el sistema APG III (2009). Se determinaron las especies endémicas, nativas no endémicas e introducidas por su origen y distribución geográfica, según el criterio de Acevedo-Rodríguez y Strong (2012), literatura básica para la actualización taxonómica de las especies y familias. En el caso de las introducidas, se tuvieron en cuenta los aportes de Oviedo *et al.* (2012).

En la clasificación del tipo de endemismo se siguió el criterio de López *et al.* (1994). El grado de amenaza de las especies se determinó por la Lista Roja de la Flora Vasculare Cubana

(Berazaín *et al.*, 2005) y la Categorización de taxones de la Flora de Cuba (González-Torres *et al.*, 2009).

En los casos que fuera posible, las especies se agruparon por su categoría comercial (Gómez *et al.*, (1976) como: Preciosas (P), Usos Especiales (UE), Duras (D), Semiduras (SD), Blandas de I (BI) y Blandas de II (BII). También se consideraron las especies protegidas por la Ley Forestal, según los criterios de Álvarez *et al.* (2006), en cuanto a aquellas cuya tala es prohibida (TP) o limitada (TL).

Para precisar el uso potencial se emplearon los criterios de Roig (1975), Vales *et al.* (1998), Rosete *et al.* (1993, 2004), Betancourt (2000), Sotolongo (2003) y las experiencias locales en la región de Hernández (2001) y Polanco *et al.* (2011). Además se revisaron las investigaciones sobre utilidad de la flora local de Figueredo *et al.* (2009, 2010). Se tuvieron en cuenta las especies cultivadas en jardines, patios y áreas de cultivo muestreadas en los predios particulares de los pobladores locales.

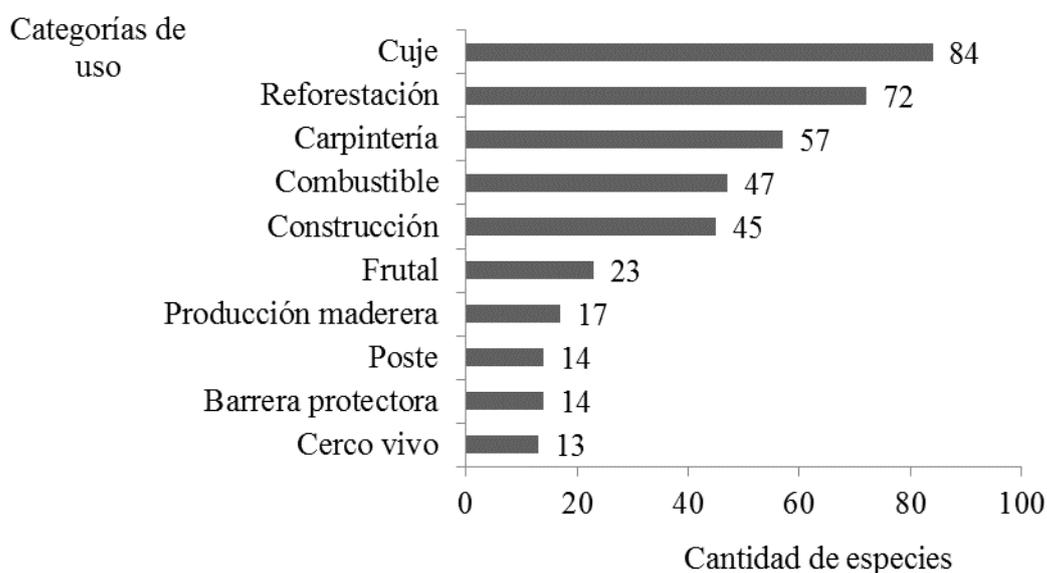
## RESULTADOS

Se listan 148 especies forestales, de estas 99 son nativas, 17 endémicas y 32 introducidas (**Tabla 1**). Los endemismos representan el 11,5% del total, de ellos ocho son pancubanos, cuatro orientales, dos distritales (tramo costero Media Luna-Cabo Cruz-Baconao), tres multisectoriales (dos de Cuba Oriente-Occidental y una de Cuba Oriente-Central).

Del total de especies solo cinco están amenazadas y En peligro: *Behaimia cubensis*, *Pouteria aristata*, *P. dictyoneura* subsp. *dictyoneura*, *Pseudosamanea cubana* y *Tabebuia polymorpha*; todas endémicas.

Las 32 especies introducidas representan el 21,6% del total y de estas, 27 son árboles. El 77,7% de las especies son árboles, el resto arbustos.

Se registraron diez usos potenciales (**Figura 1**), en los que predomina la utilidad de las plantas como cujes, para la reforestación, la carpintería, combustible y para la construcción. El 70,3% de estas especies aportan productos forestales no maderables.



**Figura 1.** Usos potenciales de las especies forestales de las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao.

El 62,5% de las especies introducidas son frutales, útiles como fuente de alimentación para el hombre y uno de los principales motivos de introducción de la planta en el país.

Se agruparon 22 especies por su categoría comercial, de estas cuatro como maderas preciosas: *Lysiloma latisiliquum*, *Cedrela odorata*, *Swietenia mahagoni* y *Cordia gerascanthus*; nueve de madera dura: *Coccoloba retusa*, *Colubrina elliptica*, *Krugiodendron ferreum*, *Cordia sebestena* var. *sebestena*, *Conocarpus erectus*, *Picrodendron baccatum*, *Ehretia tinifolia*, *Sideroxylon salicifolium* y *S. foetidissimum*; cinco de madera semidura: *Clusia rosea*, *Maclura tinctoria*, *Poepigia procera*, *Colubrina arborescens* y *Laguncularia racemosa*; y cuatro para usos especiales: *Diospyros crassinervis*, *Guaiacum officinale*, *Erythroxylum confusum* y *Gymnanthes lucida*.

Del total de especies forestales, 12 están protegidas por la Ley Forestal: 10 de tala limitada y dos de tala prohibida, Las consideradas de tala limitada son: *Diospyros caribaea*, *Albizia berteriana*, *Behaimia cubensis*, *Guibourtia hymenifolia*, *Haematoxylum campechianum*, *Libidibia coriaria*, *Maclura tinctoria*, *Ximenia americana*, *Krugiodendron ferreum* y

*Guaiacum officinale*. Con tala prohibida están presentes: *Diospyros crassinervis* y *D. grisebachii*.

Del total de especies, 19 son cultivadas en jardines y patios interiores de los comunitarios, fundamentalmente frutales como ciruela, anón, guanábana, marañón y zapote o mamey colorado.

Las especies de los géneros *Annona*, *Plumeria*, *Bursera*, *Conocarpus*, *Terminalia*, entre otras, tienen importancia apícola y son muy comunes en el área, lo que debiera aprovecharse en la producción de miel.

La especie con mayor espectro de usos, por los productos que aporta, es el marañón (*Anacardium occidentale*), útil como medicinal, frutal, industrial, insecticida, cerca viva y para la alimentación humana y animal. Aunque no es una planta característica de la flora de la localidad es muy cultivada por los pobladores locales.

Otras especies potencialmente útiles como productos forestales no maderables son *Mangifera indica* (mango), *Spondias mombin* (jobo) y *Bursera simaruba* (almácigo), por sus aplicaciones como medicinales, ornamentales, alimenticias, entre otros usos.

Los frutales son también abundantes en los potreros y forman arboledas en las cercanías de las instalaciones pecuarias. Es común observar: *Anacardium occidentale* (marañón), *Citrus limon* (limón), *Cocos nucifera* (coco), *Crescentia cujete* (güira), *Mangifera indica* (mango), *Pouteria sapota* (sapote) y *Psidium guajaba* (guayaba). *Crescentia cujete* es muy apreciada por sus frutos, utilizados tradicionalmente por la población rural como vasijas y recipientes de uso doméstico.

Como planta útil para la industria textil, se destaca la majagua (*Hibiscus elatus*) por sus propiedades tintóreas. Entre los forrajeros se encuentran el ipil ipil (*Leucaena leucocephala*), el algarrobo del país (*Samanea saman*) y la palma real (*Roystonea regia*).

## DISCUSIÓN

El total de especies forestales representan el 20% de las plantas que crecen en los bosques y matorrales del área (Figueredo *et al.*, 2015b). Algunos de los árboles fueron introducidos

como ornamentales, uno de ellos es *Albizia lebbbeck*, plantado en toda la costa sur de Santiago de Cuba (Betancourt, 2000).

Otras como *Casuarina equisetifolia*, se sembraron en las costas cubanas como cortinas rompevientos y se ha convertido en una planta invasora muy peligrosa en Ciénaga de Zapata y Las Tunas; sin embargo, en el área de estudio está confinada a escasos sitios con muy pocos individuos y no constituye un problema ambiental. Este árbol, además de su utilidad en la carpintería, la tornería y la construcción de carruajes y pértigas (Bergós, 1951), se ha empleado en tenería para curtir pieles y en tintorería como colorante, dado a la presencia de taninos en su corteza (Matos, 1973).

Entre las especies con categoría comercial destacan la caoba (*Swietenia mahagoni*) y el cedro (*Cedrela odorata*), cuyo uso excesivo, aunque no sean endémicas, las convierten en objetos de conservación, debido a que en los últimos años sus poblaciones han disminuido. También fueron consideradas prioritarias para la Ciénaga de Zapata y la Sierra de Cubitas por Kirkconnell *et al.* (2005) y Díaz *et al.* (2006).

Existe un predominio de plantas melíferas lo cual denota las potencialidades de la región para la apicultura. Específicamente, *Comocladia dentata*, *Metopium browneii*, *Roystonea regia*, *Bursera simaruba*, *Vachellia farnesiana*, *Delonix regia* y *Ceiba pentandra* son visitadas por *Apis mellifera* y *Melipona fulvipes* ambas abejas (Sotolongo, 2003).

Todas son muy abundantes en el área, en especial, el almácigo que se encuentra en los matorrales xeromorfos costeros, los bosques semidecíduos micrófilos y la vegetación secundaria de estas formaciones vegetales, que además son las más extensas en las terrazas costeras (Figueredo *et al.*, 2009). La resina de esta planta es utilizada como pegamento en Guatemala (Granda, 2003).

De las especies arbóreas, algunas se destacan en la actividad ganadera, *Samanea saman* (algarrobo del país), muy común en los pastizales de Cuba, su fruto es consumido por el ganado (Roig, 1975); igualmente ocurre con *Samanea saman* (algarrobo del país) y *Roystonea regia* (palma real). En el caso de *Guazuma ulmifolia* (guásima), su follaje es fuente de alimento a rumiantes menores. Con el mismo objetivo, se encuentran *Spondias mombin* (jobo) y *Vachellia macracantha* (guatapaná), pero en menor proporción (Roig, 1975).

El uso en la repostería de *Anacardium occidentale* (marañón), *Citrus limon* (limón), *Cocos nucifera* (coco), *Mangifera indica* (mango), *Pouteria sapota* (sapote) y *Psidium guajaba* (guayaba) ha sido reportado en otras comunidades cubanas, como Viñales, en Pinar del Río (Rodríguez *et al.*, 2009).

De la utilidad de la majagua (*Hibiscus elatus*), Pantoja *et al.* (2003) demostraron que el extracto tiñe la celulosa, el acetato de celulosa, las fibras proteicas y la poliamida, con tonalidades que van desde el negro hasta el gris, pasando por café y verde.

En Cuba, la palma real es una especie de gran utilidad para los campesinos pues obtienen pencas para techar, fibra para tejer y el fruto como alimento para los cerdos, además de que sus flores son melíferas (Polanco *et al.*, 2011).

Aunque Mesa *et al.* (1999) reconocen que el tanino vegetal obtenido del mangle para la producción nacional ha sido utilizado para el curtido de pieles, la producción de medicamentos y la cáscara en la perforación de petróleo, no es recomendable establecer la extracción industrial del mismo en el área, pues los manglares de la terrazas costeras de Baconao son poco extensos y se encuentran amenazados por la fragmentación y la extracción de madera (Figueredo y Acosta, 2008).

## CONCLUSIONES

El 77% de las especies forestales son árboles, fundamentalmente útiles para cuje, la carpintería y como combustible, y predominan las de tala limitada entre las protegidas por la Ley Forestal.

## REFERENCIAS

- Acevedo-Rodríguez, P. y M. Strong. 2012. Catalogue of seed plants of West Indies. Smithsonian Contributions to Botany No. 98. Smithsonian Institution Scholarly Press. Washington DC. 1185 pp.
- Alain, Hno. 1964. Flora de Cuba 5. *Rubiaceae-Asteraceae*. Asoc. Est. Cien. Biol. Publ. Univ. La Habana. Cuba. 362 pp.
- Alain, Hno. 1974. Flora de Cuba. Suplemento. Tomo 1. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 150 pp.
- Albert, D. 2005. Meliaceae. En: W. Greuter y R. Rankin (Eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 10 (5) - Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 44

pp.

- Álvarez, A.; E. Castillo y O. Hechavarría. 2006. Especies protegidas por la Ley Forestal. Inst. Invest. Forestales. C. Habana, Cuba. 347 p.
- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161: 105-121.
- Areces, F. y P. Fryxell. 2007. Malvaceae. En: W. Greuter y R. Rankin (Eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 13 - Koeltz Scientific Books, Koenigstein. 228 pp.
- Bässler, M. 1998. *Mimosaceae*. Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Lüttge. Fascículo 2. Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 202 pp.
- Berazaín, R., F. Areces, J. C. Lazcano y L. R. González. 2005. Lista roja de la flora vascular cubana. Documentos 4. Jardín Botánico Atlántico de Gijón. España. 86 pp.
- Bergós, J. 1951. Maderas de construcción, decoración y artesanía. Editorial Gustavo Gili, Barcelona. 384 pp.
- Betancourt, S. A. 2000. Árboles maderables exóticos en Cuba. Editorial Científico-Técnica. 352 pp.
- Beurton, C. 2008. Rutaceae. En: W. Greuter, y R. Rankin (Eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 14 (3) - Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 134 pp.
- Castilla, R., R. Menéndez, R. Berazaín, L. A. Kuznetzov, O. Pelicié, D. Reyes, y M. Rodríguez. 1985. Comparación de la flora y la vegetación de dos zonas xerófitas del Parque Baconao. Memorias del Primer Simposio de Botánica. Tomo III. pp. 99-103.
- Díaz, L. M., W. S. Alverson, A. Barreto y T. Wachter (Eds.). 2006. Rapid Biological Inventories. Report 8. Cuba: Camagüey, Sierra de Cubitas The Field Museum, Chicago. 55 pp.
- FAO. 2011. Situación de los bosques del mundo-2011. Editorial: FAO. ISBN 978-92-5-306750-3. 168 pp.
- Figueredo, L. M. y F. Acosta. 2008. Objetos de conservación de la flora y la vegetación de los cerros calizos costeros de la reserva de la biosfera Baconao, Santiago de Cuba. Foresta Veracruzana Vol. 10 (2) 9-16. Universidad Veracruzana, Xalapa, México.
- Figueredo, L. M., G. Polanco y Y. Revilla. 2010. Estudio para la conservación de las plantas útiles de las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao, Santiago de Cuba, Cuba. En: Sistemas biocognitivos tradicionales. Paradigmas en la conservación biológica y el fortalecimiento cultural. A. Moreno, M. T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T. V. Gutiérrez (Eds.). Asociación Etnobiológica Mexicana, AC, Global Diversity Foundation, El Colegio de la Frontera Sur, Universidad. ISBN 978-607-482-095-9. p. 36-40. 479 pp.
- Figueredo, L. M., G. Polanco y Y. Revilla. 2010. Estudio para la conservación de las plantas útiles de las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao, Santiago de Cuba, Cuba. En: Sistemas biocognitivos tradicionales. Paradigmas en la conservación biológica y el fortalecimiento cultural. A. Moreno, M. T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T. V. Gutiérrez (Eds.). Asociación Etnobiológica Mexicana, AC, Global Diversity

- Foundation, El Colegio de la Frontera Sur, Universidad. ISBN 978-607-482-095-9. p. 36-40. 479 pp.
- Figueredo, L. M., G. Polanco, J. Blanco y Y. Revilla. 2015a. Productos forestales no maderables en las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao. En: Rosete, S y N. Ricardo (eds). Biodiversidad, Usos Tradicionales y Conservación de los Productos Forestales No Maderables en Cuba. Publicaciones Alicante. p. 68-81. 278 pp.
- Figueredo, L. M., O. J. Reyes, F. Acosta y M. C. Fagilde. 2009. Estudio florístico de los Cerros Calizos Costeros de la Reserva de la Biosfera Baconao, Cuba. POLIBOTÁNICA 28: 69-117.
- Figueredo, L.M. y O. J. Reyes. 2015b. Riqueza florística, endemismo y formas de vida de los bosques y los matorrales de las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao, Cuba. Caldasia 37 (1) 31-45.
- Gómez, J. R., F. Feliciano, A. Enremee y R. Raljvsr. 1976. Clasificación de los bosques de Cuba por la importancia de las especies de árboles. Revista Forestal Baracoa. Año 6, No. 3-4, Jul.-Dic.
- González-Torres, L. R., R. Rankin, A. T. Leiva, D. Barrios y A. Palmarola (Eds.). 2009. Categorización preliminar de taxones de la flora de Cuba – 2009. Bissea, Vol. 3 Número Especial, Diciembre. 118 pp.
- Granda, M. M. 2003. *Bursera simaruba* (L.) Sargent, un recurso arbóreo popular. En: Vázquez, M. A. (Ed.). Sociedad y naturaleza en Cuba 1, Plantas útiles. p. 139-147. 237 pp.
- Gutiérrez, J. 2002. *Sapotaceae*. En: Greuter, W. (Ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 6 (4) - Koeltz Scientific Books, Koenigstein. 59 pp.
- Hernández, J. 2001. Uso de las plantas. En: Informe del proyecto Diversidad biológica de los macizos montañosos de Cuba oriental. Programa Nacional Científico-Técnico "Desarrollo sostenible de la montaña". Tomo II. BIOECO. pp. 549-623.
- Herrero, J. A., E. Linares, L. Palenzuela e I. Diago. 2004. Tendencias y perspectivas del sector forestal hasta el año 2020. Revista Forestal Baracoa No. Especial. Pp. 3-14.
- Kirkconnell, A., D. F. Stotz y J. M. Shoppland (Eds.). 2005. Resumen Ejecutivo. En: Rapid Biological Inventories. Report 7. Cuba: Península de Zapata. The Field Museum, Chicago. pp. 9-13.
- León Hno. 1946. Flora de Cuba 1. Gimnospermas. Monocotiledóneas. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle". La Habana, No. 8. 441 pp.
- León, H. y H. Alain. 1957. Flora de Cuba. Vol. IV. Melastomatáceas a Plantagináceas. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Coll. La Salle, La Habana, No. 16. 556 pp.
- León, H. y H., Alain. 1951. Flora de Cuba. Vol. II. Contrib. Ocas. Dicotiledóneas: Casuarináceas a Meliáceas. Mus. Hist. Nat. Coll. La Salle. La Habana, No. 10. 502 pp.
- León, H. y H., Alain. 1953. Flora de Cuba. Vol. III. Dicotiledóneas: Malpighiaceas a Myrtáceas. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Coll. La Salle, La Habana, No. 13. 502 pp.
- López, A. 1994. El endemismo vegetal en Moa-Toa-Baracoa (Cuba Oriental). Fonqueria 39: 433-474.

- Matos, E. 1973. Posibilidad de producción de tanino mediante la utilización de hojas de corteza, de diferentes especies forestales de los géneros *Rhizophora*, *Eucaliptus*, *Pinus*, *Casuarina* y otros. *Revista Forestal Baracoa* (3) 1-2: 25-33.
- Menéndez, R., R. Castilla, O. Pelicié, D. Reyes y M. Rodríguez. 1985. Ecología de las maniguas xerofíticas costeras del Parque Baconao. Informe de Investigación. Instituto Superior Pedagógico "Frank País". p. 11-16.
- Mesa, M., M. Álvarez y N. Sánchez. 1999. Los productos forestales no madereros en Cuba. Serie Forestal No. 13. Dirección de Productos Forestales, FAO, Roma, Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe, Santiago de Chile. 78 pp.
- MINAG. 2006. Programa Nacional Forestal de la República de Cuba hasta el año 2015. Dirección Nacional Forestal del Ministerio de la Agricultura. La Habana. 86 pp.
- Montenegro, U. 1991a. Temperatura media anual, escala 1: 500 000. En: Atlas de Santiago de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. p. 26.
- Montenegro, U. 1991b. Precipitaciones y Humedad relativa, escala 1: 500 000. En: Atlas de Santiago de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. p. 28.
- Núñez, A. 1972. Geografía de Cuba. Primera parte: Geografía Física. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 99 pp.
- Oviedo, R., P. Herrera, M. G. Caluff, L. Regalado, I. Ventosa, J. M. Placencia, I. Baró, P. A. González, J. Pérez, L. Hechavarría, L. González-Oliva, L. Catasús, J. Padrón, S. Suárez, R. Echavarría, M. Fuentes, R. Rosa, P. Rodríguez, W. Bonet, M. Villate, N. Sánchez, G. Begué, R. Villaverde, T. Chateloin, J. Matos, R. Gómez, C. Acevedo, J. Lóriga, M. Romero, I. Mesa, A. Vale, A. Leiva, J. Hernández, N. Gómez, B. Toscano, M. T. González, A. Menéndez, M. Chávez y M. Torres. 2012. Lista nacional de especies de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba. En: L. González-Torres, R. Rankin y A. Palmarola (Eds.). *Plantas invasoras en Cuba*. Bissea 6 (1): 22-96.
- Pantoja, G., M. E. Dominicis, G. Cabrera y P. Herrera. 2003. Plantas tintóreas de *Hibiscus elatus* y *Tectona grandis*. En: Vázquez, M. A. (Ed.). *Sociedad y naturaleza en Cuba 1, Plantas útiles*. p. 113-120. 237 pp.
- Plutín, N. 1991. Suelos. En: Atlas de Santiago de Cuba. Mapa 1:750.000. Academia de Ciencias de Cuba.
- Polanco, G., L. M. Figueredo, M. A. Castell, F. Acosta y Y. Baró. 2011. Estudio de percepción etnobotánica en las comunidades Sigua y Verraco de la Reserva de la Biosfera Baconao. Proyecto Territorial de Ciencia y Técnica. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad. Santiago de Cuba. 70 pp.
- Rodríguez, Y., L. Carballo, G. Geada, M. L. Cadme y P. L. Páez Fernández. 2009. Contribución al estudio etnobotánico de las especies forestales medicinales en comunidades del Parque Nacional Viñales. *Avances*. Vol. 10, No. 4, octubre-diciembre.
- Roig, J. T. 1975. *Diccionario Botánico de nombres vulgares cubanos*. Editorial Pueblo y Educación. Tomos I y II.
- Rosete R., P. Herrera y N. Ricardo. 2004. Fitorrecursos en la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes. *Acta Botánica Cubana* 171: 17-32.

- Rosete, S., R. E. Moreno, D. J. Ferro, O. Herrera O., y R. Montes. 1993. Usos de especies forestales de la Reserva de la Biosfera "Península de Guanahacabibes", provincia Pinar del Río, Cuba. La Habana. Acta Botánica Cubana. Ed. Academia. 74 p.
- Salabarría, D., A. De la Torre, J. A. Hernández, L. Coya, M. Fernández, D. Vilamajó y R. Montiel. 2009. IV Reporte Nacional al Convenio de Diversidad Biológica. República de Cuba. 162 p.
- Servicio Estatal Forestal (SEF). 2013. Dinámica Forestal. Dirección Nacional del Servicio Estatal Forestal. Ministerio de la Agricultura de Cuba.
- Sotolongo, L. 2003. Recursos poliníferos. En: M. A. Vázquez (Ed.). Sociedad y naturaleza en Cuba 1, Plantas útiles. p. 129-136. 237 pp.
- Vales, M., A. Álvarez, L. Montes y A. Ávila (Comp.). 1998. Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba. PNUMA, CenBio, IES, AMA, CITMA. La Habana. CESYTA, Madrid. 480 pp.

**Tabla 1.** Inventario de especies forestales de las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao.

**Leyenda:** PFNM-Producto forestal no maderable, Comb.-Combustible, Carp.-Carpintería, Refor.-Reforestación, Prod. Mad.-Producción maderera, Bar. Nat.-Barrera natural, Const. - Construcción, Intr- Especie introducida, Nat- Especie nativa, End- Especie endémica

Nombre científico	PFNM	Cuje	Cerca	Comb.	Const.	Poste	Carp.	Refor.	Prod.mad.	Bar. nat.	Frutal	Status	Hábito
<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth. (Leguminosae-Fabaceae)	X	X			X		X					Intr	Árbol
<i>Allophylus cominia</i> (L.) Sw. var. <i>cominia</i> (Sapindaceae)	X				X		X					Nat	Árbol
<i>Ampelocera cubensis</i> Griseb. (Ulmaceae)							X					Nat	Árbol
<i>Anacardium occidentale</i> L. (Anacardiaceae)	X										X	Intr	Árbol
<i>Annona muricata</i> L. (Annonaceae)	X										X	Intr	Árbol
<i>A. reticulata</i> L. (Annonaceae)	X										X	Intr	Árbol
<i>A. squamosa</i> L. (Annonaceae)	X										X	Intr	Arbusto
<i>Ateleia cubensis</i> Griseb. (Leguminosae-Fabaceae)												Nat	Arbusto
<i>Auerodendron cubense</i> (Britt. & Wils.) Urb. var. <i>cubense</i> (Rhamnaceae)												End	Árbol
<i>A. northropianum</i> (Urb.) Urb. (Rhamnaceae)												Nat	Árbol
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L. (Acanthaceae)	X	X						X		X		Nat	Árbol
<i>Behaimia cubensis</i> Griseb. (Leguminosae-Fabaceae)					X	X						End	Arbusto
<i>Bouyeria virgata</i> (Sw.) G. Don (Boraginaceae)	X											Nat	Arbusto
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sargent. (Burseraceae)	X							X				Nat	Árbol
<i>Caesalpinia bahamensis</i> Lam. subsp. <i>bahamensis</i> (Leguminosae-Fabaceae)	X											Nat	Arbusto
<i>C. vesicaria</i> L. (Leguminosae-Fabaceae)												Nat	Arbusto
<i>Casearia aculeata</i> Jacq. (Salicaceae)	X				X			X				Nat	Arbusto
<i>Cassia grandis</i> L. f. (Leguminosae-Fabaceae)	X										X	Intr	Árbol
<i>Casuarina equisetifolia</i> L. (Casuarinaceae)	X	X		X	X		X			X		Intr	Árbol
<i>Catalpa macrocarpa</i> (A. Rich.) Ekman & Urb. (Bignoniaceae)	X											Nat	Árbol
<i>Cedrela odorata</i> L. (Meliaceae)	X	X			X	X	X	X	X			Nat	Árbol
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn. (Malvaceae)	X	X			X	X	X	X				Nat	Árbol
<i>Celtis berteriana</i> Urb. (Cannabaceae)		X				X		X				Nat	Árbol
<i>C. trinervia</i> Lam. (Cannabaceae)	X				X							Nat	Arbusto
<i>Chionanthus bumelioides</i> (Griseb.) Stearn. subsp. <i>bumelioides</i> (Oleaceae)		X					X					Nat	Árbol
<i>Chionanthus ligustrinus</i> (Sw.) Pers. (Oleaceae)		X					X					Nat	Árbol
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L. subsp. <i>oliviforme</i> (Sapotaceae)	X				X		X					Nat	Árbol
<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck (Rutaceae)	X	X		X							X	Intr	Árbol
<i>C. reticulata</i> Blanco (Rutaceae)	X	X		X							X	Intr	Árbol

Nombre científico	PFNM	Cuje	Cerca	Comb.	Const.	Poste	Carp.	Refor.	Prod.mad.	Bar. nat.	Frutal	Status	Hábito
<i>C. sinensis</i> (L.) Osbeck (Rutaceae)	X	X		X							X	Intr	Arbusto
<i>Citrus x aurantifolia</i> (Christm.) Swingle (Rutaceae)	X	X		X							X	Intr	Árbol
<i>Citrus x aurantium</i> L. (Rutaceae)	X	X		X							X	Intr	Árbol
<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck (Rutaceae)	X	X		X							X	Intr	Árbol
<i>Clusia rosea</i> Jacq. (Clusiaceae)	X			X								Nat	Árbol
<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq. (Polygonaceae)	X	X		X	X		X	X			X	Nat	Árbol
<i>C. retusa</i> Griseb. (Polygonaceae)	X	X		X	X		X	X				End	Árbol
<i>C. uvifera</i> (L.) L. (Polygonaceae)	X	X						X		X	X	Nat	Árbol
<i>Cocos nucifera</i> L. (Arecaceae)	X				X						X	Intr	Árbol
<i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Sarg. (Rhamnaceae)	X		X					X				Nat	Árbol
<i>C. elliptica</i> (Sw.) Brizicki (Rhamnaceae)	X		X					X				Nat	Árbol
<i>Commiphora glauca</i> (Griseb.) Moncada Ferrera (Burseraceae)	X							X				End	Árbol
<i>Conocarpus erectus</i> L. var. <i>erectus</i> (Combretaceae)	X			X				X		X		Nat	Árbol
<i>C. erectus</i> L. var. <i>sericeus</i> Forst ex DC. (Combretaceae)	X							X		X		Nat	Árbol
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken (Boraginaceae)		X										Nat	Árbol
<i>C. angiocarpa</i> A. Rich. (Boraginaceae)				X			X	X				End	Árbol
<i>C. collococca</i> L. (Boraginaceae)				X			X	X	X			Nat	Árbol
<i>C. gerascanthus</i> L. (Boraginaceae)	X			X	X		X	X				Nat	Árbol
<i>Crescentia cujete</i> L. (Bignoniaceae)	X		X	X								Nat	Árbol
<i>Cupania americana</i> L. (Sapindaceae)	X		X					X				Nat	Árbol
<i>C. glabra</i> Sw. (Sapindaceae)	X		X									Nat	Árbol
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook) Raf. (Leguminosae-Fabaceae)	X		X									Intr	Árbol
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn. var. <i>africana</i> Brenan & Brummitt (Leguminosae-Fabaceae)	X			X			X					Intr	Arbusto
<i>Diospyros caribaea</i> (A. DC.) Standl. (Ebenaceae)	X			X			X	X				Nat	Arbusto
<i>D. crassinervis</i> (Krug & Urb.) Standl. (Ebenaceae)	X				X		X	X				Nat	Arbusto
<i>D. grisebachii</i> (Hiern.) Standl. (Ebenaceae)	X						X	X				End	Árbol
<i>D. halesiodes</i> Griseb. (Ebenaceae)							X	X				End	Arbusto
<i>Ehretia tinifolia</i> L. (Boraginaceae)	X				X	X	X	X				Nat	Árbol
<i>Erythroxylum alaternifolium</i> A. Rich var. <i>alaternifolium</i> (Erythroxylaceae)												End	Arbusto
<i>E. areolatum</i> L. (Erythroxylaceae)	X				X							Nat	Arbusto
<i>E. confusum</i> Britt. (Erythroxylaceae)												Nat	Árbol
<i>E. havanense</i> Jacq. var. <i>havanense</i> (Erythroxylaceae)	X				X							Nat	Arbusto
<i>E. minutifolium</i> Griseb. (Erythroxylaceae)												Nat	Arbusto
<i>E. rotundifolium</i> Lunan (Erythroxylaceae)	X											Nat	Árbol
<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd. (Myrtaceae)	X				X							Nat	Árbol
<i>Forestiera rhamnifolia</i> Griseb. var. <i>pilosa</i> Stearn (Oleaceae)							X					Nat	Árbol

Nombre científico	PFNM	Cuje	Cerca	Comb.	Const.	Poste	Carp.	Refor.	Prod.mad.	Bar. nat.	Frutal	Status	Hábito
<i>F. rhamnifolia</i> Griseb. var. <i>rhamnifolia</i> (Oleaceae)							X					Nat	Árbol
<i>F. segregata</i> (Jacq.) Krug & Urb. (Oleaceae)							X					Nat	Árbol
<i>Guaiacum officinale</i> L. (Zygophyllaceae)	X			X	X		X	X	X	X		Nat	Árbol
<i>G. sanctum</i> L. (Zygophyllaceae)	X			X	X		X	X	X	X		Nat	Árbol
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. (Malvaceae)	X			X	X			X		X		Nat	Árbol
<i>Guettarda calyptata</i> A. Rich. (Rubiaceae)	X											End	Arbusto
<i>G. combsii</i> Urb. (Rubiaceae)	X											Nat	Árbol
<i>G. cueroensis</i> Britt.												Nat	Arbusto
<i>G. elliptica</i> Sw. (Rubiaceae)	X											Nat	Arbusto
<i>Gymnanthes lucida</i> Sw. (Euphorbiaceae)	X	X	X		X	X		X				Nat	Árbol
<i>Heterosavia bahamensis</i> (Britt.) Petra Hoffm. (Phyllanthaceae)					X		X					Nat	Árbol
<i>Hibiscus elatus</i> Sw. (Malvaceae)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Nat	Árbol
<i>Jacaranda caerulea</i> (L.) Juss. (Bignoniaceae)	X	X		X			X					Nat	Árbol
<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl) Urb. (Rhamnaceae)	X			X	X			X	X			Nat	Árbol
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn. f. (Combretaceae)	X	X					X	X		X		Nat	Árbol
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit subsp. <i>leucocephala</i> (Leguminosae-Fabaceae)	X	X		X	X	X	X					Intr	Arbusto
<i>L. leucocephala</i> (Lam.) De Wit var. <i>glabrata</i> (Rose) S. Zárate (Leguminosae-Fabaceae)	X	X		X	X	X	X					Intr	Arbusto
<i>Libidibia coriaria</i> (Jacq.) Schltld. (Leguminosae-Fabaceae)	X											Nat	Arbusto
<i>Lonchocarpus heptaphyllus</i> (Poir.) DC. (Leguminosae-Fabaceae)		X					X			X		Nat	Árbol
<i>L. longipes</i> Urb. & Ekman (Leguminosae-Fabaceae)		X					X			X		Nat	Árbol
<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth (Leguminosae-Fabaceae)	X	X		X			X	X	X			Nat	Árbol
<i>L. sabicu</i> Benth (Leguminosae-Fabaceae)		X		X			X	X	X			Nat	Árbol
<i>Mangifera indica</i> L. (Anacardiaceae)	X										X	Intr	Árbol
<i>Melia azedarach</i> L. (Meliaceae)	X						X					Intr	Árbol
<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq. (Sapindaceae)	X			X							X	Intr	Árbol
<i>Metopium brownii</i> (Jacq.) Urb. (Anacardiaceae)		X					X					Nat	Árbol
<i>M. toxiferum</i> (L.) Krug & Urb. (Anacardiaceae)		X			X		X					Nat	Árbol
<i>Morinda citrifolia</i> L. (Rubiaceae)	X	X						X			X	Intr	Árbol
<i>M. royoc</i> L. (Rubiaceae)	X	X										Nat	Arbusto
<i>Oxandra lanceolata</i> (Sw.) Baill. (Annonaceae)	X	X			X	X		X				Nat	Árbol
<i>Persea americana</i> Mill. (Sapotaceae)							X				X	Intr	Árbol
<i>Picramnia pentandra</i> Sw. (Picramniaceae)	X			X			X					Nat	Árbol
<i>Picrodendron baccatum</i> (L.) Krug. & Urb. (Picrodendraceae)	X	X					X					Nat	Árbol
<i>Pisonia aculeata</i> L. (Nyctaginaceae)	X				X							Nat	Arbusto
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth (Leguminosae-Fabaceae)	X					X	X					Intr	Árbol
<i>Poeppegia procera</i> C. Presl. (Leguminosae-Fabaceae)		X		X	X		X	X	X			Nat	Árbol

Nombre científico	PFNM	Cuje	Cerca	Comb.	Const.	Poste	Carp.	Refor.	Prod.mad.	Bar. nat.	Frutal	Status	Hábito
<i>Pouteria aristata</i> (Britt. & Wils.) Baehni (Sapotaceae)	X	X										End	Árbol
<i>P. dictyoneura</i> (Griseb.) Radlk. subsp. <i>dictyoneura</i> (Sapotaceae)	X	X			X		X					End	Árbol
<i>P. dominigensis</i> (C.F. Gaertn.) Baehni subsp. <i>dominigensis</i> (Sapotaceae)	X	X			X		X					Nat	Árbol
<i>P. sapota</i> (Jacq.) H. E. Moore & Stearn (Sapotaceae)	X	X			X		X				X	Intr	Árbol
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC. (Leguminosae-Fabaceae)	X	X										Nat	Árbol
<i>Pseudocarpidium avicennioides</i> (A. Rich.) Millsp. (Lamiaceae)		X		X								End	Árbol
<i>Pseudocarpidium ilicifolium</i> (A. Rich.) Millsp.		X		X								End	Árbol
<i>P. multidentis</i> (Urb.) Moldenke (Lamiaceae)		X		X								End	Árbol
<i>P. wrightii</i> Millsp. (Lamiaceae)		X		X								Nat	Árbol
<i>Pseudosamanea cubana</i> (Britton & P. Wilson ex Britton & Rose) Barneby & J.W. Grimes (Leguminosae-Fabaceae)	X			X	X		X	X		X		End	Árbol
<i>Psidium guajava</i> L. (Myrtaceae)	X		X								X	Nat	Árbol
<i>Psychotria horizontalis</i> Sw. (Rubiaceae)	X	X		X								Nat	Arbusto
<i>Punica granatum</i> L. (Lythraceae)			X								X	Intr	Árbol
<i>Randia aculeata</i> L. var. <i>aculeata</i> (Rubiaceae)	X	X										Nat	Árbol
<i>Reutealis trisperma</i> (Blanco) Airy Shaw (Euphorbiaceae)	X						X					Intr	Árbol
<i>Reynosa septentrionalis</i> Urb. (Rhamnaceae)			X				X					Nat	Árbol
<i>Rhizophora mangle</i> L. (Rhizophoraceae)	X	X						X		X		Nat	Árbol
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F. Cook (Arecaceae)	X				X							Nat	Árbol
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) F.V. Muell. (Leguminosae-Fabaceae)	X	X			X		X	X	X			Intr	Árbol
<i>Schoepfia schreberi</i> J.F. Gmel. (Olacaceae)		X										Nat	Árbol
<i>Senna alata</i> (L.) Rox B. (Leguminosae-Fabaceae)		X										Nat	Árbol
<i>S. atomaria</i> (L.) Irwin & Barneby (Leguminosae-Fabaceae)	X			X	X	X	X					Nat	Árbol
<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq. (Sapotaceae)		X						X	X			Nat	Árbol
<i>S. horridum</i> (Griseb.) T.D. Penn. (Sapotaceae)		X						X	X			Nat	Arbusto
<i>S. salicifolium</i> (L.) Lam. (Sapotaceae)		X						X				Nat	Árbol
<i>Simarouba glauca</i> DC. var. <i>latifolia</i> Cronquist (Simaroubaceae)		X						X				Nat	Árbol
<i>Spondias mombin</i> L. (Anacardiaceae)	X	X			X	X	X	X	X			Nat	Árbol
<i>S. purpurea</i> L. (Anacardiaceae)	X		X								X	Intr	Árbol
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq. (Meliaceae)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			Nat	Árbol
<i>Tabebuia heterophylla</i> (DC.) Britt. (Bignoniaceae)	X	X		X								Nat	Árbol
<i>T. hypoleuca</i> (C. Wright) Urb. (Bignoniaceae)	X	X		X								End	Arbusto
<i>T. myrtifolia</i> (Griseb.) Britt. var. <i>myrtifolia</i> (Bignoniaceae)	X	X		X								Nat	Árbol
<i>T. myrtifolia</i> (Griseb.) Britt. var. <i>petrophylla</i> (Greenm.) A.H. Gentry (Bignoniaceae)	X	X		X								Nat	Arbusto
<i>T. polymorpha</i> Urb. (Bignoniaceae)	X	X		X								End	Arbusto
<i>Tamarindus indica</i> L. (Leguminosae-Fabaceae)	X	X			X		X				X	Intr	Árbol

Nombre científico	PFNM	Cuje	Cerca	Comb.	Const.	Poste	Carp.	Refor.	Prod.mad.	Bar. nat.	Frutal	Status	Hábito
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth (Bignoniaceae)	X	X		X								Nat	Arbusto
<i>Terminalia catappa</i> L. (Combretaceae)	X				X		X					Intr	Árbol
<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol ex Corrêa (Malvaceae)	X	X				X				X		Nat	Arbusto
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq. (Meliaceae)	X	X		X	X		X	X				Nat	Árbol
<i>T. hirta</i> L. (Meliaceae)	X	X			X		X	X				Nat	Árbol
<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn. (Leguminosae-Fabaceae)	X			X								Nat	Arbusto
<i>Vachellia macracantha</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger (Leguminosae- Fabaceae)		X		X								Nat	Árbol
<i>V. tortuosa</i> (L.) Seigler & Ebinger (Leguminosae-Fabaceae)		X		X								Nat	Arbusto
<i>Ximenia americana</i> L. (Olacaceae)		X					X					Nat	Árbol
<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam.) DC. (Rutaceae)	X	X			X			X				Nat	Árbol
<i>Ziziphus havanensis</i> Kunth var. <i>havanensis</i> (Rhamnaceae)		X		X	X			X				Nat	Árbol
<i>Z. mauritiana</i> Lam. (Rhamnaceae)	X			X	X		X					Intr	Árbol