

ARTÍCULO ORIGINAL

Flora y vegetación de Lomas de La Canoa, Reserva de la Biosfera Buenavista, Cuba



Flora and vegetation of Lomas de La Canoa, Biosphere Reserve Buenavista, Cuba

***Revista Cubana de Ciencias Forestales
Año 2015, Volumen 3, número 1***

Armando Falcón Méndez¹, Juana Zoila Junco Horta², Alfredo DomínguezGonzález¹, Sonia Rosete Blandariz³, Ricardo Rosa Angulo³

¹Parque Nacional Caguane, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Sancti Spiritus, Cuba.

²Universidad de Matanzas, Facultad de Ingeniería, Matanzas, Cuba.

³Instituto de Ecología y Sistemática (IES), Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), Carretera de Varona 11835 e/ Oriente y Lindero, Calabazar, Boyeros, La Habana 19, C.P. 11900, La Habana, CUBA, Telef. (537) 643 8088, 643 8090, 6438266, Fax: (537) 643 8090, Correo electrónico: rosete@ceniai.inf.cu ; rosete@ecologia.cu

RESUMEN

En el periodo 2011-2014, se realizaron muestreos de la flora espermatofita en Lomas de la Canoa, Sancti Spiritus, listas florísticas, colectas, parcelas y perfiles de vegetación en el arroyo La Vigía, farallón de Agua Santa, Piedra China, La Casimba de Llanada, cueva La Chucha, mogote La Mina, La Valla, vereda Larga y vereda Las Gomas. Se consultaron las colecciones en el Herbario HAC. En el inventario se obtuvieron 82 familias, 296 géneros y 405 especies. El bosque presentó altos niveles de especies nativas y bajos valores de endemismo. Se ratificaron cinco especies de la flora en peligro de extinción y se localizaron 16 especies con poblaciones escasas. Los bosques más conservados son el complejo de vegetación de mogotes y el bosque de galería. El bosque semideciduo mesófilo se encuentra medianamente conservado.

Palabras clave: flora nativa; vegetación; inventario; conservación; formación boscosa.

ABSTRACT

In the period 2011-2014, the spermatophyte plant samples were performed in Lomas de la Canoa, Sancti Spiritus. Floristic lists, collections, land and vegetation profiles in the stream Watcher, cliff de Agua Santa, Stone China, Casimba of Plains, cave La Chucha,

mogote La Mina, La Valla, Long curb and sidewalk Gums were performed. Collections in the Herbarium HAC were consulted. In inventory 82 families, 296 genera and 405 species were obtained. The forest showed high levels of native species and low levels of endemism. Five species of flora are ratified endangered and 16 species with small populations were located. Most forests are preserved vegetation complex hummocks and gallery forest. The mesophyll semideciduous forest is moderately conserved.

Key words: native flora; vegetation; inventory; conservation; forest formation.

INTRODUCCIÓN

Actualmente se ha evidenciado la urgente necesidad de realizar inventarios biológicos locales, especialmente en áreas protegidas. Lomas de la Canoa, se localiza en la Reserva de la Biosfera Buenavista entre los 22° 14' 06" de latitud norte y los 79° 07' 06" de longitud oeste en el punto más norteño, los 22° 11' 37" de latitud norte y los 79° 04' 10" de longitud oeste en el punto más sureño, los 22° 11' 58" de latitud norte y los 79° 03' 38" de longitud oeste en el punto del extremo este y los 22° 13' 55" de latitud norte y los 79° 07' 40" de longitud oeste en el punto más al oeste, aproximadamente a 1 300 m al S-SW del pueblo de Mayajigua, Sancti Spiritus, cuya biodiversidad no está suficientemente registrada, especialmente por la dificultad que representa acceder a sus zonas montañosas.

Según la fitorregionalización de López Almirall, (2005), se encuentra situada en Sector IV denominado Llanuras centro Occidentales. En la década del ochenta del siglo XX, Valdés - Lafont y Capote (1989) identificaron 164 táxones infragenéricos pertenecientes a 60 familias en las Alturas del Nordeste, con un endemismo de 10,9 %, predominando los elementos pancubanos. Caracteriza a este distrito la existencia de humedales aledaños a las alturas cársicas de Mogotes de Jumagua, El Purio y Tasajera (Lomas de Platero), así como la Ciénaga de Guayabera, que se ubican en la parte que le corresponde a la llanura septentrional. En correspondencia con el régimen de humedecimiento, formando parte de estos humedales, se localizan relictos del bosque siempre verde mesófilo y del bosque de ciénaga. Paralelo a la costa, detrás del bosque de mangle, existen pequeñas franjas de bosque siempre verde micrófilo subcostero, actualmente muy degradados.

Los inventarios florísticos realizados en la zona han sido escasos, los mismos permitieron describir una nueva especie para la ciencia, denominada *Gaussia spirituana* Moya et Leiva (Moya *et al.*, 1991). La realización del presente documento tiene como objetivo realizar el estudio de la flora y vegetación de la zona que permita crear las bases para la conservación y uso sostenible de las especies.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron muestreos de la flora en Lomas de la Canoa durante el período 2011-2014. Se seleccionaron cinco sectores representativos de la diversidad de hábitat de la

localidad y se levantaron 20 parcelas temporales teniendo en cuenta al área mínima por formación vegetal. Las mismas fueron distribuidas en el arroyo La Vigía, entre los farallones de Agua Santa (3 parcelas), Piedra China, La Casimba de Llanada, cueva La Chucha y mogote La Mina (5), en La Valla (2), y en la vereda Larga (2) y Las Gomas (8). Las parcelas abarcan el 67% del área muestreada (10 km²) del total de la localidad. Se confeccionaron 11 perfiles de vegetación de 20 m de longitud por uno de ancho. Los citados perfiles muestran las diferentes formaciones vegetales presentes en el área de estudio:

Complejo de vegetación de mogotes (CVM): se realizaron dos perfiles en la pared vertical y dos en la cima de los farallones de Agua Santa; uno en Piedra China; uno al este de Piedra China, dos al este de La Casimba de Llanadas, uno encima de la cueva de La Chucha y uno en el pequeño mogote de La Mina.

Bosque semideciduo mesófilo típico (BSDME): se realizaron cuatro perfiles en diferentes áreas donde se encuentra esta formación vegetal, para poder comparar las especies predominantes, así como los diferentes estratos.

Bosque de galería (BG): se realizó un perfil transversal en el cauce del arroyo La Vigía, a su paso entre los farallones de Agua Santa.

Bosque secundario (BS): se realizó un perfil de esta formación vegetal en el lugar conocido como vereda Larga, puesto que en los recorridos de campo se pudo comprobar que la composición florística y los estratos son bastante homogéneos en los lugares donde está presente.

Matorral secundario (MS): se realizó un perfil cerca del lugar conocido como La Valla, y al igual que la formación anterior, la composición florística del matorral es similar dentro del área.

Se identificaron las especies vegetales según la Flora de Cuba (León, 1946; León y Alain, 1951, 1953, 1957; Alain, 1964, 1974) y Catasús Guerra (2002) en el Herbario de la Academia de Ciencias de Cuba (HAC). Se realizó la actualización taxonómica de los taxones según lo señalado por Acevedo-Rodríguez y Strong (2012). Para identificar los tipos y características de las formaciones vegetales se siguió el criterio de Ricardo *et al.* (2009). El reporte de las especies amenazadas fue tomado a partir de la lista de Berazaín *et al.* (2005) y las exóticas invasoras de Oviedo *et al.* (2012).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se reportan 405 especies pertenecientes a 296 géneros y 82 familias en Lomas de la Canoa. Predominan las especies nativas (326 especies). Constituyen nuevos reportes para el área las especies *Catalpamacrocarpa*, *Chascotheca neopeltandra*, *Ginoria ginorioides*, *Guettarda urbanii*, *Homalium racemosum*, *Machaonia havanensis*, *Ouratea ilicifolia* y *Piper perditum*, estas especies se encuentran pobremente representadas en los herbarios cubanos HAC (Herbario Nacional de Cuba) y HAJB (Herbario del Jardín Botánico Nacional).

Las familias mejor representadas son: *Leguminosae* (41 especie), *Orchidaceae* (28), *Malvaceae* (22), *Rubiaceae* (18), *Euphorbiaceae* (16), *Asteraceae* (13), *Bromeliaceae* (12), *Boraginaceae* (11), *Poaceae* (10) y *Apocynaceae* (10), las cuales son también las mejor representadas en cuanto a número de géneros.

Se reportan 32 especies endémica, uno de ellos es local (*Gaussia spirituana* Moya & Leiva, palma de sierra). Las familias con mayor número de especies endémicas son *Rubiaceae* (4 especies), *Leguminosae* (3), *Bignoniaceae* (3), *Apocynaceae* (2) y *Orchidaceae* (2). El área de estudio seleccionada se localiza en la porción central de Lomas de La Canoa, donde existe un importante reservorio de biodiversidad, que se ha conservado hasta los días de hoy por lo agreste de su relieve, donde predomina el lapiés o diente de perro, con un gran desarrollo. El análisis del endemismo coincide con lo planteado por Valdés - Lafont y Capote (1989), cuando estudiaron los táxones infragenéricos en las Alturas del Nordeste y aparecía un endemismo del orden de 10,9 %, donde predominan los elementos pancubanos. Aunque el endemismo local es pobre para su definición (*Hemithrinax ekmaniana* y *Gaussia spirituana*), existen otros elementos florísticos que le brindan identidad al mismo, como, por ejemplo: *Agaveehrenbergii* y *Acrocomia crispa*.

Es importante destacar la presencia de 37 especies exóticas invasoras según Oviedo *et al.* (2012), aunque en la localidad solo se han observado en la vegetación secundaria, sin afectaciones en las formaciones boscosas. En el complejo de vegetación de mogote, se encuentran algunos ejemplares en la base de los farallones. Las especies más preocupantes son *Dichrostachys cinerea* y *Leucaena leucocephala*, las cuales pueden constituir un grave peligro para la diversidad vegetal local. Otras son de interés para la alimentación de la población (*Mangifera indica*, *Melicoccus bijugatus*), alimento animales silvestres (*Momordica charantia*) y forestal (*Albizia lebbbeck*, *Castilla elástica*, *Gliricidia sepium*, *Samanea saman*) (Rosete *et al.*, 2011). Recientes estudios etnobotánicos realizados en la Reserva de la Biosfera Buenavista demostraron la presencia de especies que son fuentes potenciales para la obtención de fitoestrógeno, entre ellas se encuentran las exóticas *Mangifera indica* y *Ricinus communis* (Green *et al.*, 2014).

En Lomas de la Canoa se encuentran varias poblaciones de *Gaussia spirituana*, ubicadas en los territorios que ocupa el complejo de vegetación de mogotes. Las poblaciones se localizaron en:

- En la zona centro-norte del área, entre el cañadón de la Vigía y el farallón de Agua Santa, se encuentra una numerosa población de *Gaussia spirituana*, donde se han contabilizado más de 30 individuos adultos. Por las características del relieve, estas poblaciones se observan agrupadas con pocos individuos en las cimas, o solitarios tanto en las cimas como en el paredón. En todos los casos se observó regeneración natural de la especie, algo muy favorable para la supervivencia de la misma en estas alturas.

- Si se deja el cañadón de La Vigía y se toma rumbo este-sureste hasta llegar cerca del farallón de la cueva de La Chucha, se encuentran más ejemplares de *Gaussia spirituana*, agrupados de dos a cuatro individuos, o solitarios como aparecen en la mayoría de las veces, aquí también se observó la regeneración natural de la especie.

- En el complejo de vegetación de mogotes, presente en el farallón de la cueva de La Chucha, está establecida una población de *Gaussia spirituana*, pero representada por siete individuos adultos, aunque aparece una abundante regeneración natural, con juveniles en diferentes estadios.

- En el sector centro sur del área, pero al oeste del camino que comunica las comunidades Llanada Arriba y La Picadora, en los alrededores de La Loma del Chalet, aparecen individuos adultos y aislados de *Gaussia spirituana*, y una pequeña población de nueve individuos, uno adulto y el resto juveniles en diferentes estadíos, constituyendo un nuevo reporte de localización para esta especie.

- Más al norte de la localidad antes mencionada, en el lugar conocido como Mogotito de la Mina, se reporta otra nueva población de *Gaussia spirituana*, ubicada en un sector de la ladera norte de dicha altura muy cerca de la cima, donde se contabilizaron 12 individuos juveniles que oscilaban entre 50 cm y 1,50 m.

Dentro del listado florístico cinco especies están incluidas en la Categoría en Peligro de extinción (EN) según la Lista Roja de la Flora Vasculare Cubana (Berzaín, 2005), ellas son:

- *Gaussia spirituana*: el área de distribución de esta especie es exclusivo de los farallones y cima del complejo de vegetación de mogotes, por lo que su área de ocupación está confinada solamente a esta formación vegetal. Se pudo comprobar un equilibrio manifiesto en los diferentes estadíos del ciclo de vida de este taxón, con la presencia de plántulas, individuos juveniles y maduros, pero esta palma es un endémico local de las sierras de Jatibonico y Lomas de La Canoa donde actualmente ninguna de sus poblaciones se encuentra dentro de los límites de un área protegidas con administración.

- *Pouteria dictyoneura*: esta especie tiene poblaciones pequeñas dentro de la zona de estudio, con ejemplares adultos, muchos de los cuales son emergentes del bosque semideciduo mesófilo, se pudo comprobar la presencia de juveniles de este taxón, pero escasos y aislados.

- *Tillandsia pruinosa*: esta epífita sólo se ha reportado sobre forófitos presentes en el complejo de vegetación de mogotes, con ejemplares escasos y aislados.

- *Terminalia eriostachya*: las poblaciones de este taxón en Cuba, están severamente fragmentadas y muy pequeñas o restringidas, debido a la tala indiscriminada por el valor de su madera. En el lugar objeto de estudio se localizan escasos individuos en los farallones y cimas del complejo de vegetación de mogotes y en el bosque semideciduo mesófilo.

- *Garcinia aristata*: esta especie comúnmente conocida como manajú ha sido muy perseguida por la población a causa de sus propiedades medicinales, por lo que actualmente presenta un estatus de «en peligro» a nivel nacional y dentro de la zona de estudio se encuentran aislados ejemplares cerca del extremo noroeste del área.

A través de los recorridos efectuados durante el trabajo de campo, se pudo apreciar que varias de las especies reportadas presentan una escasa distribución dentro de la zona de estudio como son:

- *Bulbophyllum pachyrachis*: orquídea epífita, reportados, solamente escasos individuos en una de las áreas que ocupa el complejo de vegetación de mogotes. Única localidad reportada para el municipio.

- *Casasia calophylla*: árbol endémico de Cuba, crece asociado a las zonas cársicas, y sólo se ha visto un ejemplar en el borde de un farallón en Agua Santa.
- *Catalpa macrocarpa*: árbol nativo, se han localizado escasos ejemplares en el complejo de vegetación de mogotes y en el bosque semidecidual mesófilo.
- *Chascotheca neopeltandra*: arbusto nativo, se han localizado poblaciones de escasos individuos sólo en la cima del farallón de Agua Santa.
- *Ficus americana* var. *americana*: árbol nativo reportado dentro del área de estudio sólo cerca del cañadón de La Vigía, en la cima de un farallón.
- *Ginoria ginorioides*: arbusto endémico de flores muy llamativas, reportada una pequeña población sólo para la localidad conocida como Piedra China, que ocupa el complejo de vegetación de mogotes.
- *Guettarda urbanii*: árbol de bajo porte, endémico reportado sólo para la cima del farallón de Agua Santa.
- *Homalium racemosum*: árbol nativo que según la literatura especializada vive en bosques de pluvisilva, en el área se han localizado sólo dos ejemplares en el complejo de vegetación de mogotes.
- *Machaonia havanensis*: arbusto endémico, reportado sólo algunos individuos aislados para la cima del farallón de Agua Santa.
- *Ouratea ilicifolia*: pequeño arbusto nativo, solamente reportados algunos individuos aislados para la cima del farallón de Agua Santa.
- *Pera bumeliifolia*: árbol nativo reportado para el área de estudio con algunos ejemplares aislados aún de poco porte, dentro del bosque semidecidual mesófilo.
- *Pera oppositifolia*: árbol endémico reportado un sólo individuo dentro del área de estudio.
- *Pleurothallis murex*: pequeña orquídea epífita endémica. Antes de la década de los 90 del siglo XX, es reportado solamente para la zona del Turquino y en la base de Pico Galán del municipio de Yateras, Guantánamo. Actualmente se reporta para el área de estudio, específicamente para la zona de La Cacimba de Llanada, que utiliza como forófito un árbol del género *Plumeria* en el complejo de vegetación de mogotes a 200 msnm. Es importante destacar que después de los últimos ciclones tropicales que han afectado el municipio, el forófito colapsó y no se ha podido observar más esta orquídea.
- *Pouteria dominigensis*: árbol nativo que produce frutos comestibles. Sólo se han localizado dos ejemplares, uno en el extremo este del área y otro en el sureste, ambos dentro del bosque semidecidual.
- *Pilosocereus polygonus*: especie de cactus nativo que aparecen pocos ejemplares en el sector centro-sur del área en el complejo de vegetación de mogotes.

- *Piper perditum*: especie endémica de Cuba Central y Occidental, reportada para el complejo de vegetación de mogotes en las pluvisilvas de montaña de Pinar del Río y en las montañas de Guamuhaya del sur spirituano. Sólo se observó un ejemplar en el complejo de vegetación de mogotes en la localidad de Piedra China.

En el análisis de las unidades de vegetación se delimitaron cinco tipos, dos corresponden a formaciones boscosas (Bosque semidecíduo mesófilo y Bosque de galería), dos a las formaciones secundarias (bosque secundario y el matorral secundario), y las típicas de farallones (Complejo de vegetación de mogotes) las cuales se describen a continuación. Bosque semidecíduo mesófilo (BSDME) (Figura 1):

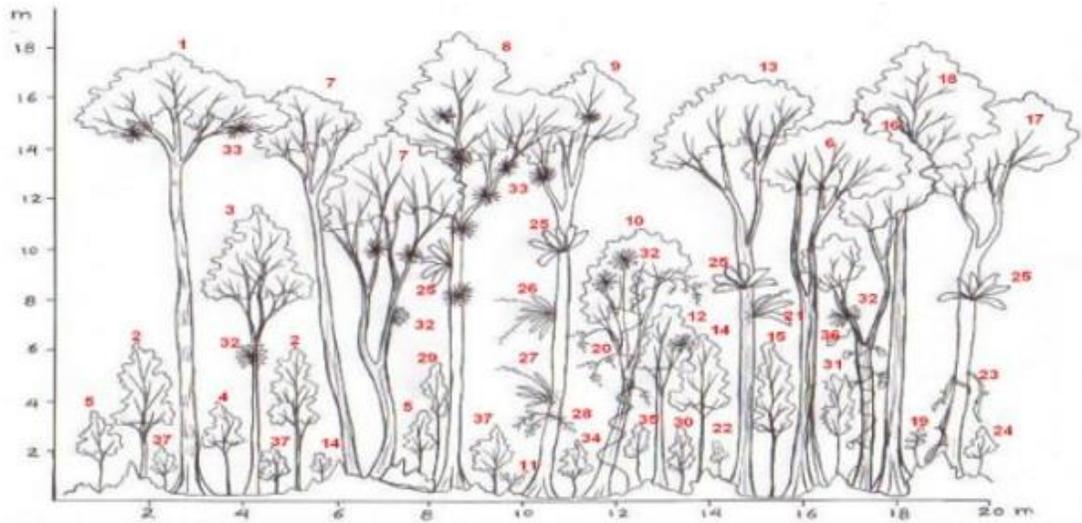


Fig. 1. Bosque semidecíduo, road Las Gomas: 1- *Calycophyllum candidissimum* (Vahl) DC, 2- *Oxandra lanceolata* (Sw.) Baill, 3- *Chionanthus domingensis* Lam, 4- *Picramnia pentandra* Sw, 5- *Faramea occidentalis* (L.) A. Rich, 6- *Prunus occidentalis* Sw, 7- *Hibiscus elatus* Sw, 8- *Drypetes alba* Poit, 9- *Trophis racemosa* (L.) Urb., 10- *Prunus myrtifolia* (L.) Urb., 11- *Lasiacis divaricata* (L.) Hitchc., 12- *Amaioua corymbosa* Kunth 13- *Trichilia hirta* L., 14- *Nectandra coriacea* (Sw.) Griseb, 15- *Heterosavia bahamensis* (Britton) Petra Hoffm, 16- *Stenostomum lucidum* (Sw.) C.F. Gaertn, 17- *Cedrela odorata* L., 18- *Pouteria dictyoneura* (Griseb.) Radlk. Subsp. *dictyoneura*, 19- *Terminalia eriostachya* A. Rich., 20- *Securidaca elliptica* Turcz., 21- *Trichocentrum undulatum* (Sw.) Ackerman & M.W. Chase, 22- *Diospyros crassinervis* (Krug & Urb.) Standl. subsp. *crassinervis*, 23- *Vanilla dilloniana* Correll, 24- *Gymnanthes lucida* Sw., 25- *Hohenbergia penduliflora* (A. Rich.) Mez, 26- *Encyclia plicata* (Lindl.) Schltr, 27- *Encyclia fucata* (Lindl.) Britton & Millsp., 28- *Epidendrum nocturnum* Jacq., 29- *Schaefferia frutescens* Jacq., 30- *Savia sessiliflora* (Sw.) Willd., 31- *Poeppigia procera* C. Presl, 32- *Guzmania monostachia* (L.) Rusby ex Mez, 33- *Tillandsia variabilis* Schldl., 34- *Sideroxylon foetidissimum* Jacq., 35- *Sideroxylon foetidissimum* Jacq., 36- *Passiflora foetida* L. var. *foetida*, 37- *Erythroxylum havanense* Jacq. var. *havanense*.

Fuente: Elaboración propia.

Este bosque está presente en las laderas no muy pronunciadas, en la base de los farallones y en las zonas llanas u onduladas de la parte alta de la sierra, aquí la vegetación alcanza una altura de 12 a 15 m, con dos estratos arbóreos y algunos emergentes que llegan a alcanzar hasta 18 m. Se observó la presencia de todos los componentes que conforman los estratos de esta vegetación y la cobertura en esta área no tiene afectaciones muy graves. Se comprobó las afectaciones del bosque debido a la tala selectiva de especies maderables y el fuego, lo que ha provocado daños en esta formación vegetal.

En el estrato arbóreo superior se encuentran *Ceiba pentandra*, *Cedrela odorata*, *Samanea saman*, *Spondias mombin*, *Drypetes alba* y *Calycophyllum candidissimum*;

mientras que el estrato inferior está formado por *Celtis trinervia*, *Cecropia schreberiana*, *Colubrina arborescens*, *Dendropanax arboreus*, *Cordia gerascanthus*, *Guarea guidonia*, *Nectandra coriacea*, *Oxandra lanceolata*, *Prunus occidentalis*, *Prunus myrtifolia*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Trichilia hirta*, *Hebestigma cubense*, *Zanthoxylum elephantiasis* y *Zanthoxylum martinicense*. El estrato arbustivo está formado por varias especies que generalmente tienen una altura de 1 a 4m aquí se hallan algunas especies del estrato arbóreo *Alibertia edulis*, *Famea occidentalis* y es muy abundante *Erythroxylum havanense*.

El estrato herbáceo no es muy abundante, aparecen especies como *Lasiacis divaricata*, *Olyra latifolia* y *Pharus lappulaceus*, *Oplismenus hirtellus*, *Pilea microphylla*, *Oeceoclades maculata* y diferentes especies de helechos, como *Adiantum pyramidale* y *Tectaria heracleifolia*. La sinucia está representada por varias lianas, algunas del tipo leñoso como *Celtis iguanaea*, *Cissus verticillata*, *Trichostigma octandrum*, *Bignonia diversifolia*, *Securidaca elliptica*, *Gouania polygama* y *Chiococca alba*, y otras suculentas como *Philodendron lacerum*, *Philodendron consanguineum*, *Vanilla phaeantha* y *Vanilla dilloniana*.

Las epífitas están representadas en su mayoría por orquídeas como *Prosthechea cochleata*, *Encyclia fucata*, *Encyclia phoenicia*, *Encyclia oxypetala*, *Epidendrum nocturnum*, *Heterotaxis sessilis*, *Trichocentrum undulatum*, *Cyrtopodium punctatum*, Bromelias como *Tillandsia variabilis*, *Tillandsia tenuifolia*, *Tillandsia flexuosa*, *Tillandsia recurvata*, *Catopsis nitida* y *Hohenbergia penduliflora*.

Bosque de galería (BG) (Figura 2):

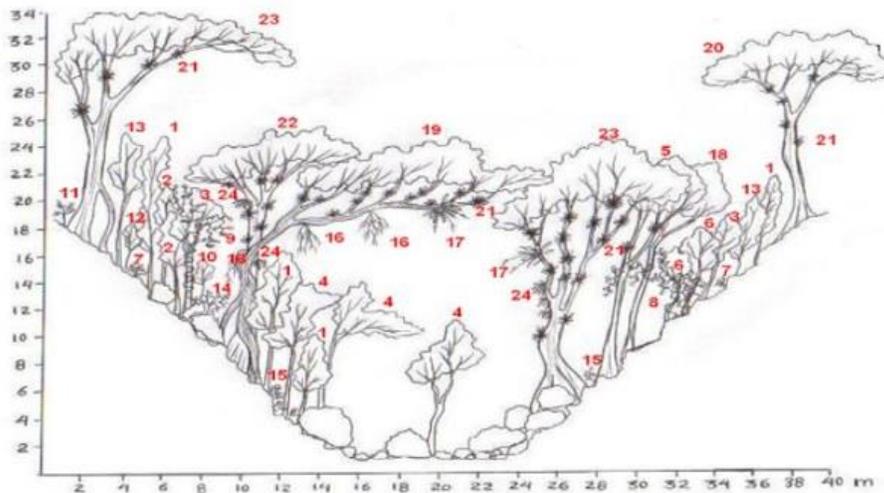


Fig. 2. Bosque de galería, arroyo la Vígía, Agua Santa: 1- *Oxandra lanceolata* (Sw.) Baill., 2- *Nectandra coriacea* (Sw.) Griseb., 3- *Cupania glabra* Sw., 4- *Trophis racemosa* (L.) Urb., 5- *Pseudolmedia spuria* (Sw.) Griseb., 6- *Dendropanax arboreus* (L.) Decne. & Planch., 7- *Erythroxylum havanense* Jacq. var. *havanense*, 8- *Hyperbaena cubensis* (Griseb.) Urb. var. *cubensis*, 9- *Senegalia tenuifolia* (L.) Britton var. *tenuifolia*, 10- *Cordia gerascanthus* L., 11- *Chiococca alba* (L.) Hitchc., 12- *Adelia ricinella* L., 13- *Guarea guidonia* (L.) Sleumer, 14- *Cynophalla flexuosa* (L.) L.J. Presl, 15- *Adiantum capillus-veneris*, 16- *Rhipsalis baccifera* (J.S. Muell.) Stearn, 17- *Encyclia fucata* (Lindl.) Britton & Millsp., 18- *Sapium laurifolium* (A. Rich.) Griseb., 19- *Ficus aurea* Nutt., 20- *Terminalia eriostachya* A. Rich., 21- *Tillandsia variabilis* Schtdl., 22- *Pouteria dictyoneura* (Griseb.) Radlk. Subsp. *dictyoneura*, 23- *Ficus membranacea* C. Wright, 24- *Heterotaxis sessilis* (Sw.) Barros.

Fuente: Elaboración propia.

Esta formación vegetal se encuentra asociada a las márgenes de los escasos arroyos que cruzan por el área de estudio. En los lugares más conservados se encuentran dos estratos de 12 a 14 m con emergentes de 17 y 18 m. Se observó la presencia de todos los componentes que conforman los estratos de esta vegetación y la cobertura en esta área no ha experimentado afectaciones muy graves. Se comprobó que las talas ilegales de especies maderables y el fuego, ha provocado daños en esta formación vegetal.

Aquí crecen las especies más heliófitas de la vegetación circundante como *Roystonea regia*, *Pseudolmedia spuria*, *Trophis racemosa*, *Spondias mombin*, *Licaria triandra*, entre otras. En el estrato arbustivo aparecen muchas especies pertenecientes al estrato arbóreo y *Erythroxylum havanense*, y en el estrato herbáceo sobresalen *Lasiacis divaricata*, *Olyra latifolia* y algunas especies de helechos de los géneros *Adiantum*, *Tectaria*, *Pteris* y *Thelypteris*. En la sinucia se encuentran lianas leñosas como *Pinochia corymbosa*, *Hyperbaena domingensis*, *Passiflora suberosa*, *Cissus verticillata* entre otras y el epifitismo está representado por *Rhipsalis baccifera*, diferentes especies de orquídeas de los géneros *Encyclia* y *Epidendrum*, así como *Trichocentrum undulatum* y *Heterotaxis sessilis*, y bromelias como *Tillandsia variabilis*, *Catopsis nitida* y *Hohenbergia penduliflora*.

La vegetación secundaria está conformada por comunidades vegetales producto de la degradación de la vegetación natural. En ellas se pueden diferenciar el bosque secundario y el matorral secundario.

a) Bosque secundario (BS) (Figura 3): Este bosque presenta diferentes grados de afectación propios de la actividad antrópica sobre el mismo. Se encuentra un estrato arbustivo denso y un estrato arbóreo de siete a 10 metros con emergentes de hasta 12 m. Las especies arbóreas más comunes son *Bursera simaruba*, *Cedrela odorata*, *Colubrina arborescens*, *Cordia gerascanthus*, *Nectandra coriacea*, *Oxandra lanceolata*, *Trichilia hirta*, *Zanthoxylum martinicense*, *Citharexylum spinosum*, *Cupania americana* y *Cupania glabra*, aquí los emergentes por lo general son diferentes especies del género *Ficus*, *Ceiba pentandra* y *Roystonea regia*. El estrato arbustivo está formado por varias especies que generalmente tienen una altura de uno a tres m como *Casearia aculeata*, *Casearia hirsuta*, *Casearia spinescens*, *Casearia sylvestris*, *Erythroxylum havanense*, *Picramnia pentandra* y *Strychnos grayi*. En este tipo de formación aparece una sinucia representada por varias lianas, algunas del tipo leñoso y en ocasiones asociadas al estrato arbustivo que forman espacios impenetrables con *Celtis iguanaea*, *Trichostigma octandrum*, *Gouania polygama*, *Chiococca alba*, *Stigmaphyllon sagraum*, *Smilax havanensis* y *Smilax domingensis*, otras lianas no leñosas son *Philodendron lacerum*, *Philodendron consanguineum*, *Vanilla phaeantha* y *Vanilla dilloniana*.

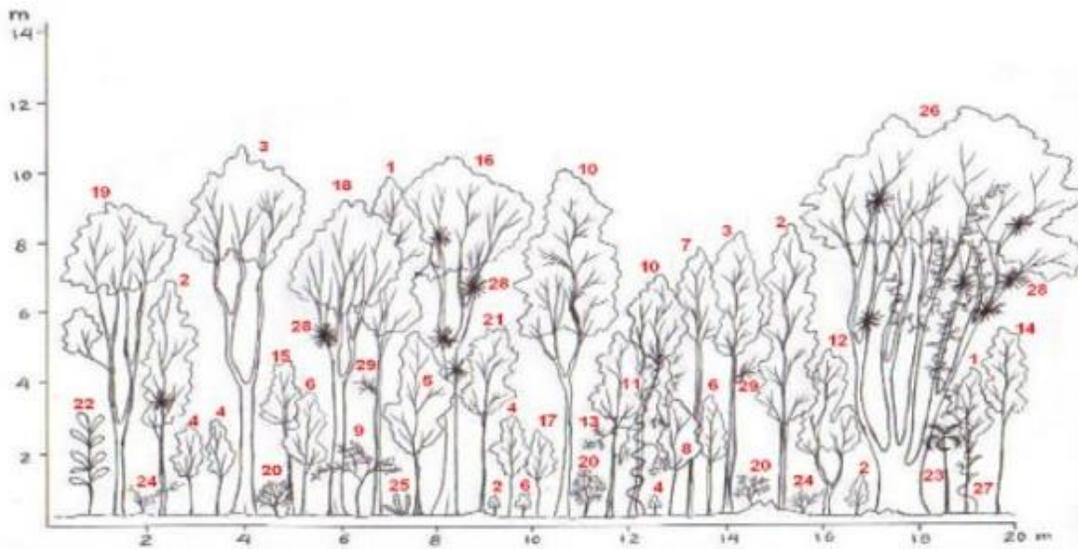


Fig. 3. Bosque secundario, Vereda Larga: 1- *Nectandra coriacea* (Sw.) Griseb., 2- *Oxandra lanceolata* (Sw.) Baill., 3- *Bursera simaruba* (L.) Sarg., 4- *Picramnia pentandra* Sw., 5- *Casearia hirsuta* Sw., 6- *Casearia hirsuta* Sw., 7- *Guarea guidonia* (L.) Sleumer, 8- *Casearia sylvestris* Sw., 9- *Chiococca alba* (L.) Hitchc, 10- *Cupania americana* L., 11- *Eugenia axillaris* (Sw.) Willd, 12- *Casearia spinescens* (Sw.) Griseb, 13- *Senegalia tenuifolia* (L.) Britton var. *tenuifolia*, 14- *Chrysophyllum oliviforme* L. subsp. *oliviforme*, 15- *Cupania glabra* Sw., 16- *Cedrela odorata* L., 17- *Simarouba glauca* DC. var. *glauca*, 18- *Guazuma ulmifolia* Lam., 19- *Dendropanax arboreus* (L.) Decne. & Planch., 20- *Erythroxylum havanense* Jacq. var. *havanense*, 21- *Poeppigia procera* C. Presl, 22- *Genipa americana* L., 23- *Comocladia platyphylla* A. Rich. ex Griseb., 24- *Lasiacis divaricata* (L.) Hitchc., 25- *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl., 26- *Ficus crocata* (Miq.) Miq., 27- *Stigmaphyllon sagraanum* A. Juss., 28- *Tillandsia variabilis* Schlttdl., 29- *Tillandsia balbisiana* J.A. & J.H. Schult.

Fuente: Elaboración propia.

b) Matorral secundario (MS) (Figura 4): Debido a la fuerte antropización en algunas zonas dentro de los límites del área de estudio, existen zonas totalmente alteradas que constituyen matorrales secundarios, donde están presentes *Alvaradoa amorphoides*, *Casearia aculeata*, *Casearia spinescens*, *Cestrum diurnum*, *Varronia bullata*, *Chrysophyllum oliviforme*, *Comocladia dentata* y *Dichrostachys cinerea*; la sinucia está representada por varias lianas que cubren grandes áreas como *Pisonia aculeata*, *Turbina corymbosa*, *Stigmaphyllon sagraanum*, *Smilax havanensis* y *Smilax domingensis*. En el estrato herbáceo están presentes *Desmodium angustifolium*, *Paspalum notatum*, *Megathyrsus maximus* y *Mimosa pudica*, entre otras. Algunas especies arbóreas están presentes pero dispersas como *Bursera simaruba*, *Cecropia schreberiana*, *Cordia collococca* entre otras. Existen algunas áreas donde estos matorrales secundarios han sido sustituidos por plantaciones forestales de *Hibiscus elatus* y *Colubrina arborescens*.

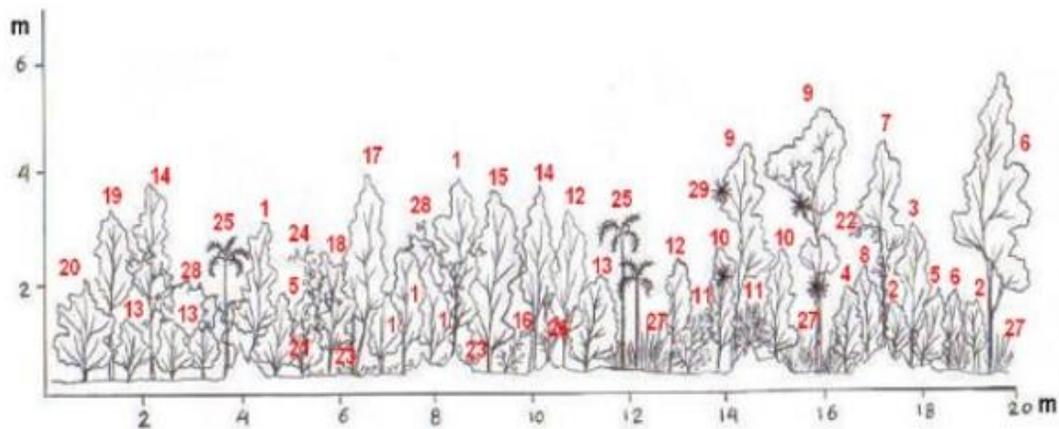


Fig. 4. Matorral secundario, La Valla: 1- *Alvaradoa amorphoides* Liebm., 2- *Casearia guianensis* (Aubl.) Urb., 3- *Casearia hirsuta* Sw., 4- *Canella winterana* (L.) Gaertn., 5- *Varronia bullata* L. subsp. *humilis* (Jacq.) Feuillet, 6- *Simarouba glauca* DC. var. *glauca*, 7- *Diospyros crassinervis* (Krug & Urb.) Standl. subsp. *crassinervis*, 8- *Picramnia pentandra* Sw., 9- *Luehea speciosa* Willd., 10- *Adelia ricinella* L., 11- *Erythroxyllum havanense* Jacq. var. *havanense*, 12- *Nectandra coriacea* (Sw.) Griseb., 13- *Koanophyllum villosum* (Sw.) R.M. King & H. Rob. subsp. *villosum*, 14- *Cupania americana* L., 15- *Casearia sylvestris* Sw., 16- *Lasiacis divaricata* (L.) Hitchc., 17- *Psidium guajava* L., 18- *Guettarda calyptata* A. Rich., 19- *Cupania glabra* Sw., 20- *Casearia aculeata* Jacq., 21- *Stigmaphyllon sagranum* A. Juss., 22- *Passiflora foetida* L. var. *foetida*, 23- *Desmodium incanum* DC., 24- *Clematis dioica* L., 25- *Comocladia platyphylla* A. Rich. ex Griseb., 26- *Olyra latifolia* L., 27- *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs, 28- *Senegalia tenuifolia* (L.) Britton var. *tenuifolia*, 29- *Tillandsia variabilis* Schtdl.

Fuente: Elaboración propia.

Complejo de vegetación de mogotes (CVM) (Figura 5):

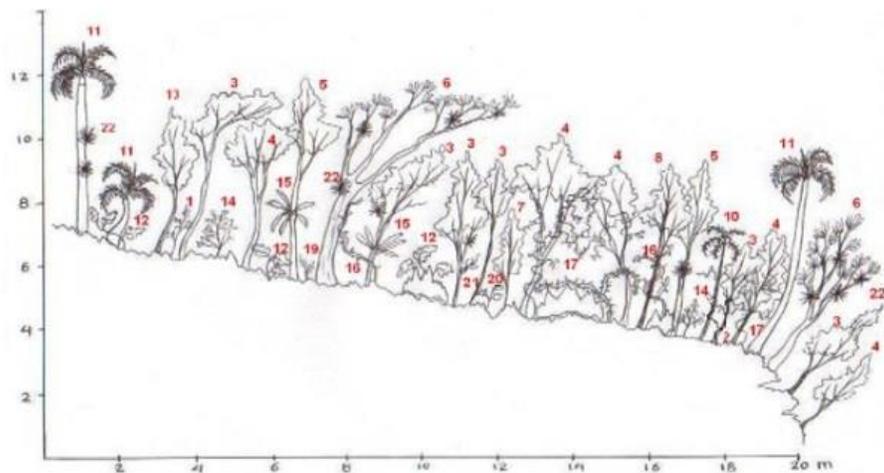


Fig. 5. Complejo de vegetación de mogotes, Cima del Farallón de Agua Santa: 1- *Chascotheca neopeltandra* (Griseb.) Urb., 2- *Smilax domingensis* Willd., 3- *Savia sessiliflora* (Sw.) Willd., 4- *Gymnanthes lucida* Sw., 5- *Cordia gerascanthus* L., 6- *Plumeria obtusa* L., 7- *Picramnia pentandra* Sw., 8- *Citharexylum spinosum* L., 9- *Erythroxyllum havanense* Jacq. var. *havanense*, 10- *Comocladia platyphylla* A. Rich. ex Griseb., 11- *Gaussia spirituana* Moya & Leiva, 12- *Philodendron lacerum* (Jacq.) Schott, 13- *Jacaranda caerulea* (L.) Juss., 14- *Erythroxyllum havanense* Jacq. var. *havanense*, 15- *Encyclia fucata* (Lindl.) Britton & Millsp., 16- *Vanilla dilloniana* Correll, 17- *Smilax domingensis* Willd., 18- *Selenicereus grandiflorus* (L.) Britton & Rose, 19- *Lasiacis divaricata* (L.) Hitchc., 20- *Oureatea ilicifolia* (DC.) Baill., 21- *Tillandsia pruinosa* Sw., 22- *Tillandsia variabilis* Schtdl.

Fuente: Elaboración propia.

En este complejo de vegetación la cobertura no ha experimentado afectaciones evidentes, aunque se comprobó la existencia de tala selectiva, que no ha afectado a las características típicas de esta formación vegetal. Como parte del mismo se encuentran el bosque semidecíduo mesófilo en la base y en las pendientes más suaves y la vegetación de los farallones y de las cimas. Estos bosques alcanzan una altura de 8 a 14 m, con dos estratos arbóreos y aparecen emergentes de hasta 18 m de altura.

En el estrato arbóreo superior están presentes *Samanea saman*, *Ceiba pentandra* y *Roystonea regia*; mientras que el estrato inferior está formado por *Guarea guidonia*, *Zanthoxylum martinicense*, *Nectandra coriacea*, *Adelia ricinella*, *Oxandra lanceolata*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Dendropanax arboreus*, *Cordia gerascanthus*, *Cecropia schreberiana*, *Trichilia hirta* y *Celtis trinervia*. El estrato arbustivo es denso y rico en especie, formado por *Picramnia pentandra*, *Erythroxylum havanense* var. *havanense*, *Casearia aculeata*, *Casearia spinescens*, *Hamelia patens* y *Croton glabellus*. El herbáceo es pobre, con *Lasiacis divaricata*, *Olyra latifolia*, *Pharus lappulaceus*, *Oplismenus hirtellus* y *Oeceoclades maculata*. En las zonas más húmedas, asociadas a las rocas se encuentran diferentes especies de helechos como *Adiantum capillus-veneris*, *Tectaria heracleifolia* *Pteris longifolia* y *Pteris vitata*.

Las lianas más abundantes son del tipo leñoso y en algunas ocasiones están asociadas al estrato arbustivo donde se destacan *Trichostigma octandrum*, *Celtis iguanaea*, *Senegalia tenuifolia*, *Pisonia aculeata* y *Smilax havanensis*; existen otros elementos que están presentes como son, *Chiococca alba*, *Gouania polygama*, *Philodendron lacerum*, *Philodendron hederaceum*, *Philodendron consanguineum*, *Vanilla phaeantha* y *Vanilla dilloniana*. Las epífitas no son muy representativas, dentro de las mismas se encuentran *Tillandsia variabilis*, *Tillandsia flexuosa*, *Tillandsia recurvata*, *Hohenbergia penduliflora*, *Rhipsalis baccifera*, *Encyclia fucata* y *Prosthechea cochleata*.

En zonas donde predomina como sustrato la rendzina, se aprecia un cambio en la composición florística y fisionómica del bosque. Aquí las especies alcanzan de 6 a 8 m, donde sobresalen *Celtis trinervia*, *Calycophyllum candidissimum*, *Adelia ricinella*, *Oxandra lanceolata*, *Cordia gerascanthus*, *Citharexylum spinosum*, *Ceiba pentandra*, *Colubrina arborescens*, *Ficus citrifolia*, *Jacaranda caerulea*, *Plumeria obtusa*, *Casearia praecox* y *Cordia collococca*. El estrato arbustivo es denso y alcanza generalmente 3m de alto, donde aparecen *Erythroxylum havanense*, *Picramnia pentandra*, *Croton glabellus*, *Schaefferia frutescens* y *Cynophalla flexuosa*; mientras que el estrato herbáceo es pobre formado por *Lasiacis divaricata*, *Oeceoclades maculata*, *Olyra latifolia* entre otras. Aquí las lianas presentan elementos propios que tipifican esta variante del bosque semidecíduo, donde destacan *Cissus verticillata*, *Bignonia diversifolia*, *Clematis dioica*, *Acacia tenuifolia*, *Smilax havanensis*, *Chiococca alba*, *Selenicereus grandiflorus*, *Philodendron lacerum*, *Philodendron hederaceum* y *Philodendron consanguineum*, el epifitismo está presente con diferentes especies del género *Tillandsia*, *Hohenbergia penduliflora* y pocas especies de orquídeas de los géneros *Encyclia*, *Epidendrum*, *Trichocentrum* y *Prosthechea*.

En las cimas y paredones de los farallones y sobre las áreas donde se encuentra un lapiés muy abrupto con escasez de suelo, se desarrolla un bosque bajo y abierto con árboles de hasta seis m de alto y un estrato arbustivo denso. En el estrato arbóreo están presentes, *Ateleia apetala*, *Celtis trinervia*, *Citaxylum fruticosum*, *Ficus citrifolia*, *Gaussia spirituana*, *Gerascantus gerascanthoides*, *Gymnanthes lucida*, *Guapira discolor*, *Adelia ricinella*, *Hebestigma cubense*, *Plumeria sp.* Y *Savia sessiliflora*; en el estrato arbustivo predominan *Cynophalla flexuosa*, *Erythroxylum havanense*, *Bernardia*

corensis, *Exostema caribaeum*, *Comocladia dentata* y *Pilosocereus robini*. El estrato herbáceo está casi ausente, están presentes individuos aislados de *Olyra latifolia* y *Oplismenus hirtellus* entre otros. La sinucia está representada por lianas como *Acacia tenuifolia*, *Chiococca alba*, *Philodendron lacerum*, *Philodendron consanguineum*, y *Smilax havanensis* y epífitas como las bromelias *Hohenbergia penduliflora*, *Tillandsia recurvata*, *Tillandsia tenuifolia*, *Tillandsia usneoides*, *Tillandsia variabilis* y orquídeas de los géneros *Encyclia* y *Epidendrum*.

Los resultados anteriores demuestran que el área de estudio continúa siendo una reserva de vegetación natural de Cuba Central y específicamente de la Reserva de Biosfera Buenavista, con diferentes formaciones vegetales naturales, y otras con vegetación secundaria, producto de la antropización que a lo largo de la historia ha ocurrido en el país. La mayoría de los impactos que provocan cambios en la vegetación, son derivados de la acción antrópica, aunque se evidencian otros generados por causas naturales. Entre los primeros se pueden citar: la tala excesiva con fines agrícolas y ganaderos en décadas pasadas (causante de la aparición de los actuales matorrales secundarios), la nefasta acción del fuego provocado por la negligencia de algunas personas (que actúa negativamente contra el desarrollo de la vegetación y contra la biodiversidad en general); la extracción de postes y la tala de maderas preciosas (la mayoría de las veces de forma ilegal). Entre los factores naturales que actúan contra la diversidad biológica en este territorio, se deben destacar los eventos climatológicos como tormentas localmente intensas y en particular los ciclones tropicales de diferentes magnitudes que en ocasiones son los causantes de la devastación de algunos sectores del bosque.

CONCLUSIONES

La flora de plantas vasculares espermatófitas de la localidad está compuesta por 405 táxones infragenéricos, con un endemismo de 8%.

Se confirma la presencia del bosque semidecíduo mesófilo, bosque de galería y el complejo de vegetación de mogotes en Lomas de la Canoa, y por tanto en el sector de Llanuras centro Occidentales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P. y M. T. STRONG. Catalogue of Seed Plants of the West Indies. *Smithsonian Contributions to Botany*, 2012. (98). 1-1192, ISSN: 0081- 024X (print); 1938-2812 (online)
- ALAÍN, Hno. *Flora de Cuba*. (Vol.5). Asoc. Estud. de Cien. Biol., La Habana, 1964.
- ALAÍN, Hno. *Flora de Cuba*. Suplemento. Instituto Cubano del libro. La Habana, 1974.
- BERAZAÍN, R.; ARECES F; LAZCANO, J. C. Y L. R. GONZÁLEZ. Lista Roja de la Flora Vasculare Cubana. Ayuntamiento de Gijón, Jardín Botánico Atlántico de Gijón. 2005.
- CATASÚS GUERRA, L. J. Las gramíneas (*Poaceae*) de Cuba, II. *Cavanillesia altera*. 2002, 3 [1] 2-163. ISSN: 1576-11843

- GREEN, G. R. *et al.* Useful species to obtain phytoestrogens in the Biosphere Reserve «Buenavista», Cuba. *Pharmacologyonline*, 2014. vol.3: 57-65. ISSN: 1827-8620
- LEÓN, HNO. Y HNO. ALAÍN. Flora de Cuba. (Vol.2). *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle*, 1951,10:1-456.
- LEÓN, HNO. Y HNO. ALAÍN. Flora de Cuba. (Vol.3). *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle*, 1953, 13:1-502.
- LEÓN, HNO. Y HNO. ALAÍN. Flora de Cuba. (Vol.4). *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle*, 1957, 16:1-556.
- LEÓN, HNO., Flora de Cuba. (Vol. 1). *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle*, 1946, 8:1-441.
- LÓPEZ ALMIRALL, A. Nueva perspectiva para la regionalización fitogeográfica de Cuba: Definición de los sectores. En Llorente J. y J. J. Morrone, ed. *Regionalización biogeográfica en Iberoamérica y tópicos afines: Primeras Jornadas Biogeográficas de la Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática*(RIBES XII.I-CYTED). México: 2005, p. 417- 428. ISBN: 970-32-2509-8.
- MOYA LÓPEZ CELIO E. *et al.* *Gaussia spirituana* Moya et Leiva, sp. nov: una nueva palma de Cuba Central. *Revista Jardín Botánico Nacional*. Univ. Habana, 1991, 12: 15-20. ISSN 0253-5696
- OVIEDO, R. *et al.* Lista nacional de especies de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba. *Bissea*, 2012, **6**(NE 1), 22-96. ISSN 1998-4189.
- RICARDO, N. E. *et al.* Tipos y características de las formaciones vegetales de Cuba. *Acta Botánica Cubana*, 2009, 203, 1-42. ISSN: 0138-6824.
- ROSETE, S. *et al.* Productos Forestales No Maderables: una oportunidad para el desarrollo de las comunidades rurales y la conservación de los bosques en la Reserva de la Biosfera Buenavista. *Revista Forestal Baracoa*, 2011, 1, ISSN. 0138-6441.
- SAMEK, V. Regiones Fitogeográficas de Cuba. *Serie Forestal*, 1973, 15, 1-62.
- VALDÉS - LAFONT, O. y R. CAPOTE. El distrito Sagüense (Cuba Central): Contribución al conocimiento de sus características fitogeográficas. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 1989, Vol. X. **96**(3), 29-50. ISSN 0253-5696.

Recibido: 16 de enero de 2015.

Aceptado: 2 de febrero de 2015.

Armando Falcón Méndez. Parque Nacional Caguane, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Sancti Spiritus, Cuba.