



Avances
ISSN: 1562-3297
ISSN: 1562-3297
avances@ciget.vega.inf.cu
Instituto de Información Científica y Tecnológica
Cuba

Clasificación por unidad taxonómica artificial de las sinántropas en la Reserva Florística San Ubaldo Sabanalamar

Villate Gómez, Magdiel; Ferro Díaz, Jorge; González Pendás, Enrique

Clasificación por unidad taxonómica artificial de las sinántropas en la Reserva Florística San Ubaldo Sabanalamar

Avances, vol. 22, núm. 3, 2020

Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637869117006>

Clasificación por unidad taxonómica artificial de las sinántropas en la Reserva Florística San Ubaldo Sabanalamar

Classification by artificial taxonomic unit of the synanthropes in the San Ubaldo Sabanalamar Floristic Reserve

Magdiel Villate Gómez
Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales Ecovida,
Pinar del Río, Cuba
magdiel@ceprodeso.vega.inf.cu

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637869117006>

Jorge Ferro Díaz
Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales Ecovida,
Pinar del Río, Cuba
jferro@ecovida.cu

Enrique González Pendás
Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales Ecovida,
Pinar del Río, Cuba
enrique@ecovida.cu

Recepción: 23 Enero 2020
Aprobación: 15 Mayo 2020

RESUMEN:

Con el objetivo de evaluar la situación del sinantropismo en las comunidades terrestres de la Reserva Florística Manejada San Ubaldo ? Sabanalamar, Pinar del Río, Cuba, se valoró a partir del inventario actualizado de su flora, y mediante una prueba de X^2 para tablas de contingencia, las proporciones de la flora sinántropa y no sinántropa en cuanto a familias mejor representadas, hábito, tipo biológico, distribución dentro y fuera de Cuba, constatándose el predominio de las especies de porte bajo distribuidas por toda Cuba y por el neotrópico, siendo las familias mejor instauradas poaceas para el caso de las no sinántropas y fabaceas para las especies sinántropas. Se concluye que un total de 101 especies son consideradas sinántropas, clasificadas en 14 unidades taxonómicas artificiales, lo cual representa el 21 % del total de especies reportadas para el área de estudio. Se evidencia dentro de las autóctonas, un predominio de los intrapófitos recurrentes con 20 especies y para las introducidas en el país la mayor cantidad para epecófitos con ocho.

PALABRAS CLAVE: Unidad taxonómica artificial, flora sinántropa, flora no sinántropa, autóctonas, introducidas.

ABSTRACT:

In order to evaluate the situation of synantropism in the terrestrial communities of the Managed Floristic Reserve San Ubaldo - Sabanalamar, Pinar del Río, Cuba, it was assessed from the updated inventory of its flora, and by means of an X^2 test for contingency tables. , the proportions of the synanthropic and non-synanthropic flora in terms of best represented families, habit, biological type, distribution inside and outside Cuba, confirming the predominance of low-bearing species distributed throughout Cuba and the neotropics, being the families better established poaceas for the case of the non-synanthropic and fabaceae for the synanthropic species. It is concluded that a total of 101 species are considered synanthropic, classified into 14 artificial taxonomic units, which represents 21 % of the total species reported for the study area. It is evident within the autochthonous species, a predominance of recurrent intrapophytes with 20 species and for those introduced into the country, the greatest number for epecophytes with eight.

KEYWORDS: Artificial taxonomic unit, synanthropic flora, non-synanthropic flora, autochthonous, introduced.

INTRODUCCIÓN

El estudio sobre las plantas sinántropas (especies vegetales dependientes de las acciones antrópicas), ha sido un tema tratado durante décadas por la importancia que tienen la mayoría, al interferir con las actividades

económicas del hombre (Herrera, 2007). Algunas son beneficiosas al jugar un papel importante como barreras antierosivas, en las inter cosechas como abono verde o biofertilizantes incrementando el contenido de nutrientes, además de su reconocido uso como medicinales, maderables, artesanales o industriales, e incluso esotéricas y como alimento, tanto para la fauna silvestre como para el ganado (Ricardo *et al.*, 1995 y Herrera, 2007).

En Cuba, son varios los estudios realizados sobre plantas sinántropas en áreas protegidas de interés nacional, algunos de ellos (Ricardo & Herrera, 1995; Ricardo *et al.*, 1995; Ricardo & Rosete, 1999; Herrera, 2007; Villate, 2012) algunos enfocados hacia propuestas de recuperación de áreas afectadas por el uso del suelo con especies sinántropas propias de los ecosistemas estudiados (Herrera, 2007). El objetivo del trabajo, es actualizar la situación del sinantropismo en las comunidades terrestres de la Reserva Florística Manejada San Ubaldo Sabanalamar para su clasificación por unidad taxonómica artificial en un área donde las comunidades naturales y sus características ecológicas se están alterando de una forma sin precedentes por lo que requiere precisar sobre el comportamiento de las sinántropas para su posible control y utilización en el manejo del área.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la Reserva Florística Manejada San Ubaldo-Sabanalamar, Pinar del Río, Cuba, teniendo como base investigaciones anteriores sobre la flora sinántropa en el sitio de estudio por Villate *et al.* (2010) . El área se encuentra ubicada en las latitudes N 22°03', N 22°09' y las longitudes W 83°57', W 84°03'. Ocupa la parte baja del tercio inferior del río Cuyaguatze y del arroyo Sábalo, en el paisaje llanura suroccidental de Pinar del Río. Los inventarios florísticos se realizaron, observando el comportamiento de las especies, la formación vegetal en que se hallaban (Ricardo *et al.*, 2009) y el tipo de afectación antrópica que presentaban dichas formaciones. Para la selección de las especies invasoras y expansivas se siguió el criterio de Oviedo *et al.* (2012) . La identificación de las especies de la flora se realizó in situ o en el Herbario Nacional de Cuba (HAC), con la colaboración de especialistas en el tema. Además, se consultó literatura de referencia para la Flora de Cuba (León, 1946; León y Alain, 1951; Alain, 1964; Catasús, 2015). Para la clasificación de las especies sinántropas se tuvo en cuenta a Villate *et al.* (2010) y Ricardo y Herrera (2017).

Para la determinación del hábito de las especies presentes en cada uno de los estratos, se siguió el criterio utilizado por Whittaker (1977). En la clasificación de éstas por tipo biológico se tuvo en cuenta a Raunkiaer (1934). Para la distribución geográfica, se se utilizaron los geoelementos de Borhidi (1996). Para comparar las proporciones de la flora sinántropa y no sinántropa, en cuanto a familias mejor representadas, hábito, tipo biológico, distribución dentro y fuera de Cuba, se realizó una prueba de X² para tablas de contingencia. Para esta prueba se utilizó una significación de $p < 0.05$. Para ello se trabajó con el programa Statistica versión 6.0 (StatSoft, 2001).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del total de especies identificadas para el área (479), Villate *et al.* (2016) , fueron consideradas como sinántropas 101, representando el 21.1 % del total, lo que demuestra la importancia de este grupo para la flora de la región. La mayoría son autóctonas o endémicas, 72 % (apófitos); sólo 21 % son introducidas (antropófitos), lo cual pudiera justificarse por la naturaleza y evolución geológica de Cuba, desde el Eoceno hasta la actualidad, que ha favorecido más a los taxones autóctonos que a los alóctonos (Iturralde-Vinent, 1988). Siete del total de las especies sinántropas son de origen desconocido (parapófitos).

Las 101 especies se distribuyen en 39 familias, siendo Fabaceae, la que presenta mayor cantidad de especies (Figura 1a), correspondiendo con lo ya planteado por Herrera (2007), para la flora sinántropa de la República

de Cuba, en cuanto a familias mejores representadas. En relación al hábito, se determina que del total de sinántropas para el área de estudio (Figura 1b), 60 son hierbas, 27 arbustos, 11 árboles y lianas con tres especies. El hábito predominante en estas familias, son hierbas lo cual se favorece con la ecología del lugar, caracterizada por espacios abiertos, lo cual aprovechan muy bien, para colonizar e incluso incrementar el número de individuos de manera considerable.

Estos resultados coinciden con lo reportado por Herrera (2007), para la flora sinantrópica de la República de Cuba, con lo cual se pone de manifiesto la superioridad del porte herbáceo en la colonización de espacios antropizados abiertos, de enfrentar la escasez de nutrientes, la estacionalidad en el sustrato e incluso incrementar el número de individuos en este ecosistema, donde la competencia es escasa. El Tipo biológico de las especies sinántropas (Figura 1c), constata la existencia de terófitas (23 especies); caméfitas y nanofanerófitas (18 de cada una); microfanerófitas (16); mientras las demás se encuentran en una representación inferior al 10 %: hemicriptófitas (8), micromesofanerófitas (5), mesofanerófitas y geófitas con 4 cada una, lianas leñosas (2), liana herbácea y microfanerófitas rotuladas, con una, lo cual representa el menor porcentaje.

El 62.3 % de especies sinántropas se distribuyen por toda Cuba (Figura 1d), 13 están presentes en Cuba occidental-central y nueve en Cuba occidental. La presencia en Cuba occidental-central debe explicarse por la cercanía geográfica con ambos territorios, así como la existencia de condiciones edáficas comunes con ciertas áreas de Cuba central, donde existen depósitos arenosos. Solo una especie se encuentra en Cuba occidental-oriental, *Conostegia xalapensis* (Bonpl.) D. Don.

Estos resultados se corresponden con los obtenidos por Herrera (2007), para la flora sinántropa de la República de Cuba, donde apunta la gran cantidad de sinántropas distribuidas por todo el territorio nacional. En la distribución fuera de Cuba (Figura 1e), se constata la mayor cantidad de especies (41) como neotropicales, representando el 40.5 % del total de sinántropas; le siguen caribeñas y paleotropicales con 13, continuado por norcaribe, con nueve; pantropicales, con seis; mientras que macroantillanas y cosmopolitas con tres y una respectivamente, las que representan valores porcentuales inferiores al 5 %.

Si tenemos en cuenta la comparación entre los dos tipos de flora (Figura 1), podemos observar que hay diferencias para ambos, en cuanto a las familias mejor representadas, al tipo biológico y distribución de las especies. En cuanto a las familias mejor representadas, Fabaceae en las sinántropas y Poaceae para las no sinántropas, En cuanto al hábito, las hierbas son las más frecuentes para ambas floras, para el tipo biológico, las terófitas representan mejor a las sinántropas y las hemicriptófitas a las no sinántropas, resulta esperado el predominio de las especies herbáceas de porte bajo, como es el caso de terófitas, caméfitas, nanofanerófitas y en cierta medida de las microfanerófitas, lo cual se debe a lo abierto que suelen ser las áreas de pinares y matorral secundario, así como por el carácter extremo del sustrato, por pobreza de nutrientes, acidez y estacionalidad del mismo; que condiciona la existencia de especies de escasa biomasa con mejores posibilidades adaptativas y de tolerancia a la hora de colonizar espacios antropizados.

Las sinántropas distribuidas por toda Cuba, superan ampliamente en número al resto de las ubicadas en otros geoelementos, poniéndose de manifiesto las grandes posibilidades adaptativas de las especies distribuidas por todo el archipiélago cubano y la tolerancia a las diferentes condiciones de suelos, además se caracterizan por dispersarse a través de barreras geográficas, o sea, tienen mecanismos de dispersión favorables y muy efectivos dentro de Cuba.

En cuanto a la distribución fuera de Cuba, las especies sinántropas neotropicales son las mejor representadas. Tal comportamiento resulta lógico si se tiene en cuenta que estas sinántropas neotropicales tienen mecanismos de dispersión muy efectivos, entre ellos el hombre y sus actividades, acompañados de una amplia plasticidad ecológica, lo cual les permite el establecimiento y desarrollo en las diferentes áreas alteradas donde se experimentan cambios en cuanto a la fertilidad del sustrato; además que la flora de Cuba se ha nutrido fundamentalmente de la flora del norcaribe y surcaribe a partir de las corrientes migratorias de estas regiones, lo cual ha beneficiado la dispersión de las especies ubicadas en estos geoelementos hacia nuestro

archipiélago, en correspondencia con el aporte gondwánico y laurásico a la flora antillana (Borhidi, 1996) y con lo planteado por Iturralde-Vinent (1988, 1999), respecto a las migraciones de los ancestros de la flora de Cuba a través de los promontorios del Mar Caribe, durante el Eoceno Medio.

Contrariamente, los elementos de distribución más restringida, incluyendo los endemismos, que son los predominantes en la flora de Cuba, no son abundantes como parte de las sinántropas, pues la mayoría no son capaces de resistir los impactos antrópicos, a causa de su pobre dotación genética, propio de su condición insular, lo cual explica la alta vulnerabilidad, y por tanto la rareza en áreas perturbadas (Herrera, 2007).

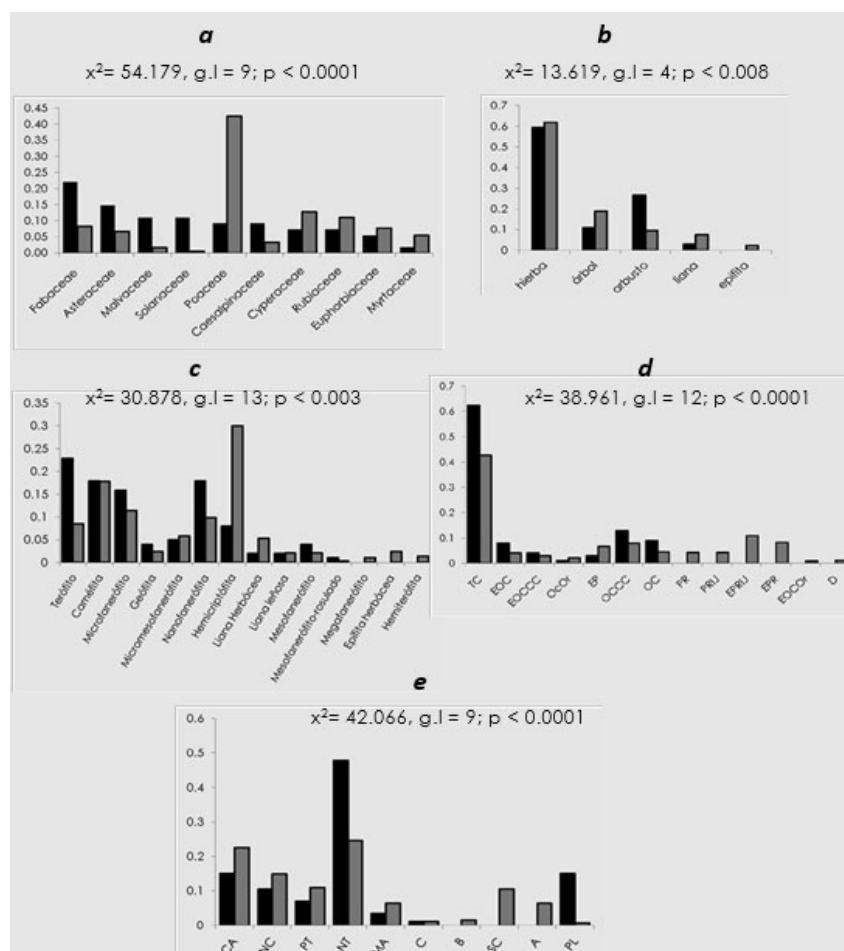


Figura 1. Comparación de los geoelementos de las especies sinántropas (barras negras) y no sinántropas (barras grises) presentes en la Reserva.

Elaboración propia

Leyenda:

a- Especies por familias mejor representadas; b- Tipo de hábito; c- Tipo biológico; d- Distribución en Cuba; TC (Toda Cuba), EOC (endémico de Cuba occidental, EOCCC (endémico de Cuba occidental-central), OcOr (Cuba occidental y oriental), EP (endémico pancubano), OCCC (Cuba occidental y central), OC (Cuba occidental), PR (presente en Pinar del Río), PRIJ (presente en Pinar del Río e Isla de la Juventud), EPRIJ (endémico de Pinar del Río e Isla de la Juventud), EPR (endémico de Pinar del Río), EOCCOr (endémico de Cuba occidental y oriental, D (Distrital); e- Distribución fuera de Cuba: CA-caribeña; NC-norcaribe; PT-pantropical; NT- neotropical; MA-macroantillana; C-cosmopolita; B-bahamas; SC-surcaribe; A-antillana; PL- paleotropical.

Ubicación de las especies sinántropas por unidad taxonómica artificial.

La totalidad de las especies se ubican en 14 unidades taxonómicas artificiales (Figura 2) en número decreciente de la siguiente manera: Intrapófito recurrente con 19.8 %; Intrapófito normal con 12.8 %; Intrapófito endémico, 11.8 %; Extrapófito normal, 10.8 %; Extrapófito secundario, 7.9 %; Epecófito (7.9 %) y Parapófito, 6.9 % respectivamente; Hemiagrófito 5.9 %; Intrapófito pionero 4.9 %; Hemiagrófito-Epecófito, 4.9 %; Extrapófito endémico, 2.9 %; Holagriófito, Holagriófito-Hemiagrófito y Arqueófito con una especie cada uno representando el 3 % restante.

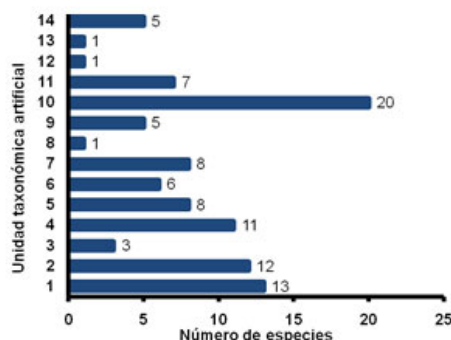


Figura 2. Cantidad de especies por unidad taxonómica artificial

Elaboración propia.

Leyenda:

1- Intrapófito normal, 2- Intrapófito endémico, 3- Extrapófito endémico, 4-Extrapófito normal, 5- Epecófito, 6- Hemiagrófito, 7- Extrapófito secundario, 8- Holagriófito, 9-Intrapófito pionero, 10- Intrapófito recurrente, 11- Parapófito, 12- Arqueófito, 13- Holagriófito- Hemiagrófito, 14- Hemiagrófito-Epecófito.

Se observa la mayor cantidad de especies en los intrapófitos recurrentes en gran medida dentro de las autóctonas, lo cual refleja la capacidad de la flora local en la regeneración ante eventos catastróficos naturales y artificiales y la de crecer en hábitats extremadamente degradados, o sea, de sobrevivir en ecosistemas altamente impactados por la acción del hombre, como son potreros y áreas afectadas por explotación agropecuaria y minera. Entre estas especies se pueden mencionar: *Chamaecrista diphylla* (L.) Greene, *Senna bicapsularis* (L.) Roxb., *Chrysobalanus icaco* L. var. *pellocarpus* (G. F. W. Meyer) DC. y *Polypremum procumbens* L.. Por otro lado, los intrapófitos normales, endémicos y los extrapófitos normales tienen una representación similar en número de especies, mientras que los intrapófitos recurrentes son los más representativos con la mayor cantidad de especies (20), además de observarse su permanencia en los hábitats degradados, pero no precisamente como especies relictas en los mismos.

Ellos permanecen en su hábitat o lo conquistan nuevamente frente a cualquier cambio, en el caso de las especies ubicadas en las dos primeras unidades taxonómicas, sin incrementar significativamente el número de individuos, ejemplo de ello: *Diodia teres* Walt., *Peltaea speciosa* Kunth, *Aster grisebachii* Britt. y *Tetrazygia impressa* Urb., en el caso de los extrapófitos normales incrementan con facilidad el número de individuos como *Eupatorium capillifolium* (Lam.) Small, *Waltheria indica* L. y *Richardia brasiliensis* Gomez (Garro).

Estos resultados se diferencian de los obtenidos para Cuba (Herrera, 2007), donde se le atribuye mayor número de especies por unidad taxonómica artificial a los Ergasiolipófitos, lo cual resulta lógico por ser estas plantas cultivadas que persisten después del cultivo, pero sin extenderse y por demás llevan inicialmente requerimientos de suelo fértil o medianamente fértil, abonos, riego, e incluso sombra todo el día o parte de él. Clasificación de las especies sinántropas según la unidad taxonómica artificial.

Parapófito: Especie vegetal sinántropa, de origen desconocido.

Suman siete especies: *Euphorbia cyathophora* Murs., *Mimosa peltita* Humb. & Bonpl.ex Willd., *Sida acuta* Burm. fil., *Sida linifolia* Juss. ex Cav., *Nephrolepis biserrata* (Sw.),Schott, *Psilotum nudum* Griseb y *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. La familia Malvaceae es la de mayor cantidad de especies con dos, el resto

Psilotaceae, Polypodiaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Polypodiaceae con solo una. La mayoría de éstas son hierbas, solo se encuentra un arbusto *Mimosa pellita*. La clasificación por tipo biológico arrojó lo siguiente: hemicriptófita y nanofanerófita dos especies cada una, el resto son microfanerófita, caméfita y terófito con una. La totalidad de las especies se distribuyen por todo el país, con un predominio en su distribución fuera de Cuba de las Pantropical (seis especies) y una que se puede encontrar en todo el planeta (Cosmopolita) *Pteridium aquilinum*.

Extrapófito endémico: Especie vegetal sinántropa, endémica, que sobrepasa su hábitat.

Los extrapófitos endémicos lo constituyen tres especies: *Baccharis halimifolia* L. var. *angustior* DC., *Spermacoce thymocephala* Griseb. y *Zephyranthes rosea* Lindl. Su distribución por familia es la siguiente: Rubiaceae, Amaryllidaceae y Asteraceae con una especie para cada una de ellas, dos hierbas y un arbusto. Por su tipo biológico se clasifican en caméfita, geófito y microfanerófita. Su distribución en Cuba es la siguiente; Cuba occidental-central: *Baccharis halimifolia* y *Zephyranthes rosea*; mientras *Spermacoce thymocephala* es pancubana.

Extrapófito normal: Especie sinántropa autóctona, aunque no endémica, que coloniza no sólo las formaciones vegetales primarias de las cuales es oriunda, sino también formaciones vegetales secundarias, incluidas las ruderales y segetales.

Suman 11 las especies ubicadas en esta unidad taxonómica artificial: *Eupatorium capillifolium* (Lam.) Small, *Opuntia stricta* Haw., *Indigofera suffruticosa* Mill., *Crotalaria pumila* Gómez Ortega, *Brya ebenus* (L.) DC., *Richardia brasiliensis* Gómez (Garro), *Guazuma ulmifolia* Lam., *Waltheria indica* L., *Comocladia dentata* Jacq., *Portulaca pilosa* L. y *Lippia nodiflora* (L.) Greene, encontrándose en formaciones vegetales secundarias. Se distribuyen en ocho familias, siendo la mejor representada Fabaceae con tres, el resto con solo una especie, Verbenaceae, Sterculiaceae, Rubiaceae, Portulacaceae, Cactaceae, Asteraceae y Anacardiaceae. Las hierbas son las que más abundan con seis especies, seguidas de los arbustos con tres y árboles dos. El tipo biológico: terófitos cuatro, nanofanerófitos tres, micro- mesofanerófito, mesofanerófito, microfanerófito y caméfita con solo una especie. La totalidad se encuentran distribuidas por toda Cuba. En sus relaciones con el exterior se consideran pantropical (4), neotropical (2), caribeñas (2), macroantillas (2) y norcaribe una especie.

Extrapófito secundario: Especie sinántropa autóctona, aunque no endémica, que coloniza sólo formaciones vegetales secundarias. Se desconocen las formaciones vegetales de la cual es oriunda.

Los extrapófitos secundarios suman ocho especies: *Blechum pyramidatum* (Lam.) Urb., *Amaranthus spinosus* L., *Gomphrena serrata* L., *Asclepias curassavica* L., *Jatropha gossypifolia* L., *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke, *Hyptis verticillata* Jacq., *Solanum torvum* Sw. Se distribuyen en siete familias siendo la mejor representada Acanthaceae con dos especies, el resto solo con una, Solanaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Euphorbiaceae, Asclepiadaceae, Amaranthaceae. El estrato herbáceo cuenta con cinco especies, el resto, son arbustos con tres.

En los tipos biológicos, la mayor cantidad de especies corresponden a los terófitos con tres, seguida de caméfita y nanofanerófito con dos cada una y microfanerófito (1). La totalidad se encuentra distribuida por todo el país. En su distribución fuera de Cuba se pudo constatar el predominio de las pantropicales con cinco, el resto resultaron ser neotropicales (tres).

Intrapófito endémico: Especie sinántropa endémica que no sobrepasa su hábitat, y por tanto endemismo exclusivo de ecótopos restringidos en área dentro del archipiélago cubano.

Los intrapófitos endémicos suman 12 y constituyen endemismos de Cuba y están restringidos a pocas formaciones vegetales dentro de la Reserva Florística Manejada San Ubaldo- Sabanalamar. *Tabebuia lepidophylla* (A. Rich.) Greenm., *Heliotropium bursiferum* Wt. ex Griseb., *Aster grisebachii* Britt., *Coccothrinax miraguama* (Kunth) Leon var. *Arenicola* León, *Harrisia eriophora* (Pfeiff.) Britt., *Belairia angustifolia* (Griseb.) Borhidi., *Quercus oleoides* Cham. & Schlecht. ssp. *sagraeana* (Nutt.) Borhidi., *Tetrazygia impressa* Urb., *Sida brittonii* León, *Pinus tropicalis* Morelet., *Zamia pygmaea* Sims.

y *Richardia muricata* (Griseb.) B. L. Robins. Se distribuyen en 12 familias: Arecaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Cactaceae, Fagaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Fabaceae, Pinaceae, Rubiaceae y Zamiaceae. Las hierbas predominan con la presencia de cinco especies, seguidas por los árboles con cuatro y arbustos con tres. En cuanto al tipo biológico existe la presencia de caméfito y microfanerófito con cuatro especies para cada uno, el resto con solo una, mesofanerófito, nanofanerófito, mesofanerófito rosulada y geófito.

Existe el predominio de las endémicas de Cuba occidental con ocho, seguido de las de Cuba occidental-central y de los endemismos pancubano con dos especies cada una.

Intrapófito normal: Especie sinántropa autóctona, aunque no endémica, que no sobrepasa su hábitat, y por tanto exclusiva de ecótopos restringidos en área dentro del archipiélago cubano.

Los intrapófitos normales suman 13 especies: *Pluchea odorata* (L.) Cass, *Rhynchospora fascicularis* (Michx.) Vahl var. *Fascicularis*, *Rhynchospora tenuifolia* Griseb. var. *Tenuifolia*, *Rhynchospora wrightiana* Böckl., *Chamaecrista pilosa* (L.) Greene., *Evolvulus sericeus* Sw., *Acisanthera quadrata* Pers., *Chloroleucon mangense* (Jacq.) Britt. & Rose., *Peltaea speciosa* Kunth., *Diodia teres* Walt., *Helicteres guazumifolia* HBK., *Callicarpa americana* L., *Turnera pumilia* L. Se distribuyen en 11 familias: Asteraceae, Caesalpiniaceae, Convolvulaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Mimosaceae, Rubiaceae, Sterculiaceae, Turneraceae, Verbenaceae y Cyperaceae, siendo esta última la mejor representada de todas, con tres especies. Los hábitos de crecimiento son hierbas nueve, arbusto tres y árboles una.

En relación al tipo biológico, se aprecia que el terofitismo ocupa un lugar importante dentro de esta unidad taxonómica con cuatro especies, seguido de las hemicriptófitas (3), caméfito y nanofanerófito con dos y por último micro?mesofanerófito y microfanerófito con una. Se encuentran distribuidas dentro del país de la siguiente manera: por toda Cuba seis especies, de Cuba occidental (6) y de Cuba occidental y central (1). En su distribución fuera de Cuba se comportan de la siguiente manera: caribeñas (6), neotropicales (4) y norcaribe con solo tres.

Intrapófito pionero: Especie sinántropa autóctona, aunque no endémica, que no sobrepasa su hábitat, ya que vive en formaciones vegetales arbóreas restringidas en área pero exhibe un comportamiento colonizador agresivo cuando se ejerce una acción natural.

Suman cinco: *Conostegia xalapensis* (Bonpl.) D. Don., *Clidemia capitellata* var. *neglecta* D. Don., *Tabernaemontana citrifolia* L., *Luehea speciosa* Willd. y *Lycianthes lenta* (Cav.) Bitter. Estas especies colonizan bosques afectados por el impacto natural o la acción antrópica, caracterizándose por el aumento del número de sus individuos y poblaciones de modo explosivo.

El total de las especies están representadas en cuatro familias: Tiliaceae; Solanaceae, Apocynaceae y Melastomataceae con dos. Se encuentran presentes árboles y arbustos con dos especies cada uno y la presencia de una liana perenne *Lycianthes lenta*. Los tipos biológicos son: Microfanerófito con dos, Liana leñosa, Micromesofanerófito y Nanofanerófito con una especie para cada uno.

Su distribución en Cuba se comporta de la manera siguiente: por toda Cuba dos especies *Tabernaemontana citrifolia* y *Lycianthes lenta*, en el occidente y centro del país dos especies *Clidemia capitellata* y *Luehea speciosa* y en Cuba occidental -oriental *Conostegia xalapensis*. Fuera de Cuba predominan las especies neotropicales con tres, seguido de las antillanas y caribeñas con una.

Intrapófito recurrente: Especie sinántropa autóctona no endémica, que no sobrepasa su hábitat, ya que vive en formaciones vegetales arbustivas y herbáceas restringidas en área, que exhibe un comportamiento colonizador agresivo cuando se ejerce una acción natural o antrópica sobre dichas formaciones.

Suman 20 especies: *Acoelorrhaphe wrightii* Wendt., *Rhynchospora globosa* (Kunth) Roem. & Schult., *Chrysobalanus icaco* L. var. *pellocarpus* (G. F. W. Meyer) DC., *Chamaecrista diphylla* (L.) Greene., *Senna bicapsularis* (L.) Roxb., *Chamaecrista kunthiana* (Schlecht. & Cham.) Irwin & Barneby., *Senna occidentalis* (L.) Link., *Sebastiania corniculata* (Vahl) Muell. Arg., *Indigofera miniata* Gómez Ortega., *Zornia reticulata* Sm., *Eriosema crinitum* (Kunth) G. Don., *Aeschynomene viscidula* Michx., *Polypremum procumbens*

L., *Panicum erectifolium* Nash., *Mesosetum loliiforme* (Hochst.) Chase., *Aristida spiciformis* Ell. ssp. *Spiciformis*., *Solanum verbascifolium* L., *Solanum jamaicense* Mill., *Scoparia dulcis* L., *Ouratea ilicifolia* (DC.) Baillon.

Se distribuyen en 11 familias: Cyperaceae, Chrysobalanaceae, Euphorbiaceae, Loganiaceae, Ochnaceae, Fabaceae, Poaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Arecaceae y Caesalpiniaceae, esta última la mejor representada de todas con cuatro especies. Para el hábito de crecimiento, el estrato herbáceo supera al resto con 13 especies, los arbustos son siete. Se evidencia la ausencia de árboles. La mayoría son caméfitas seis, hemicriptófito y nanofanerófito cuatro especies cada una y terófito y microfanerófito con tres. La distribución dentro de Cuba: pancubano 11, Cuba occidental?central siete, el resto se distribuyen en Cuba occidental con dos especies.

Fuera de Cuba: neotropicales 12 especies, caribeña con cuatro, norcaribe con tres, macroantilla una.

Arqueófito: Aplícase a las plantas exóticas, introducidas por los amerindios antes de 1492, aclimatadas pero raras veces escapadas del cultivo. Los arqueófito comprende una especie *Capsicum frutescens* L., de la familia Solanaceae y su importancia radica en ser alimenticia, condimentaria y medicinal.

Es considerada un arbusto perenne, clasificada según su tipo biológico como una nanofanerófito, que se encuentra distribuida por todo el país y fuera de Cuba responde al geoelemento neotropical.

Holagriófito: Especie sinántropa alóctona que se establece en formaciones vegetales primarias sometidas a la acción antrópica (Ricardo et al., 1995).

Solo una especie: *Crotalaria maypurensis* Kunth, introducida sin intención, se establece en formaciones vegetales primarias sometidas a la acción antrópica. Tiene importancia como abono verde y se encuentra en las formaciones vegetales de bosque de pinos, sabanas seminaturales, comunidades acuáticas en agua dulce (lagunas ácidas), donde la competencia entre las especies es casi nula. De la familia Fabaceae, considerada una hierba anual, terófito por excelencia que se distribuye por Cuba occidental, fuera de Cuba responde al geoelemento neotropical.

Holagriófito-Hemiagriófito: Especie sinántropa alóctona que se establece tanto en formaciones vegetales primarias como secundarias, exhibiendo un comportamiento ecológico dual poseedor de mayor plasticidad ecológica que los mostrados por los holagriófitos y hemiagriófitos.

Solo una especie *Calotropis procera* (Ait.) W. T. Ait., de la familia Asclepiadaceae. Su importancia radica en ser utilizada como ornamental y fibras textiles, se encuentra en vegetación ruderal y cultivada, es un arbusto perenne microfanerófito, que se distribuye por toda Cuba, fuera de nuestro país es considerada una planta paleotropical.

Hemiagriófito: Especie sinántropa alóctona que se establece sólo en formaciones vegetales secundarias pero sin llegar a los cultivos permanentes.

Los hemiagriófitos suman seis: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Crinum zeylanicum* L., *Anacardium occidentale* L., *Abrus precatorius* L., *Eucalyptus citriodora* Hook., *Ocimum gratissimum*

L. Se establecen solamente en formaciones vegetales secundarias. La totalidad de los hemiagriófitos tienen importancia económica al poder ser utilizados como medicinal, alimenticio, maderable entre otros.

En cuanto al hábito de crecimiento, las hierbas y los árboles suman dos especies cada uno, arbusto y liana con una, la mayoría son plantas perennes, con un ciclo de vida largo. Sin embargo, el número de hierbas iguala al de árboles, aunque éstos últimos, sumados con los arbustos, les sobrepasan. Cada hemiagriófito se ubica en un tipo biológico: terófito, liana leñosa, geófito, mesofanerófito, microfanerófito y micromesofanerófito. Se encuentran distribuidas por toda Cuba.

Su distribución fuera de Cuba es amplia, cinco son pantropicales y neotropical una, poniéndose de manifiesto la elevada plasticidad ecológica de estas especies. Solo una especie *Crinum zeylanicum* se cultiva como ornamental. Hemiagriófito-Epecófito:

Especie sinántropa alóctona que está limitada a las formaciones vegetales secundarias, llegando incluso a medrar en vegetación segetal, pero sin estar restringida su área de colonización sólo a las sabanas antrópicas y a las vegetaciones ruderal y segetal.

Suman cinco las especies: *Emilia sonchifolia* (L.) DC. ex. Wight., *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC., *Mimosa pudica* L., *Dichrostachys cinerea* (L.) Wight & Arn. var. *africana* Brenan & Brummitt., *Paspalum notatum* Flüggé.

Se distribuye en cuatro familias: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae y Mimosaceae, esta última, la mejor representada con dos especies. Existe la presencia de especies invasoras agresivas que causan graves perjuicios económicos, como es el caso de *Dichrostachys cinerea* que afecta grandes extensiones de tierras que pudieran ser utilizadas para cultivos agrícolas, aunque es muy utilizada como maderable. En su hábito de crecimiento, las hierbas suman cuatro y arbusto uno. Por su tipo biológico se clasifican en: hemicriptófito, nanofanerófito, micromesofanerófito, caméfito y terófito con una especie por cada tipo, lo cual no coincide con lo reportado para Cuba por Herrera (2007), donde plantea que la estrategia terófito está ampliamente difundida entre los hemiagriófitos-epecófitos.

Su distribución en Cuba es amplia, al encontrarse por todo el archipiélago, fuera de Cuba, cuatro son consideradas pantropicales y una neotropical.

Epecófito: Especie sinántropa alóctona que se establece en estaciones ruderales, viarias y arvenses, constituyendo un estorbo para muchas actividades del hombre y difícil erradicación.

Los epecófitos son siete: *Parthenium hysterophorus* L., *Ageratum houstonianum* Mill., *Momordica charantia* L., *Desmodium triflorum* (L.) DC., *Urena lobata* L., *Melinis repens* (wild.) Hubbard. y *Datura stramonium* L. Generalmente se establecen en sabanas antrópicas, vegetación ruderal, segetal y cultivada. Solo dos se cultivan *Momordica charantia* y *Datura stramonium* L.

Generalmente se establecen en sabanas antrópicas, vegetación ruderal, segetal y cultivada. Solo dos se cultivan *Momordica charantia* y *Datura stramonium*. Se distribuyen en seis familias, siendo la más representada Asteraceae con dos especies, el resto con solo una: Solanaceae, Malvaceae, Fabaceae, Cucurbitaceae, Amaranthaceae.

Las hierbas son seis y liana una, por lo que se aprecia un predominio del porte herbáceo característica del sinantropismo cubano lo cual coincide con lo reportado por Herrera (2007) para los epecófitos de toda Cuba.

El tipo biológico: terófito cuatro, caméfito, nanofanerófito y liana con una especie. Su distribución en Cuba es de seis por todo el país, en el occidente y centro una especie *Ageratum houstonianum*. Todas son pantropical en su distribución fuera de Cuba, demostrándose las posibilidades de estas especies para adaptarse a las condiciones extremas del sustrato y a la estacionalidad.

CONCLUSIONES

La composición de la flora sinántropa es de 101 especies, ubicadas según su clasificación en 14 unidades taxonómicas artificiales con predominio de los intrapófitos recurrentes. No todas las sinántropas se comportan de la misma manera que en otros ecosistemas de arenas blancas del país. Se evidencia que la escasez de nutrientes y la estacionalidad son un factor limitante para el desarrollo de las especies sinántropas invasoras en la Reserva Florística Manejada San Ubaldo-Sabanalamar, poniéndose de manifiesto la superioridad del porte herbáceo para enfrentar las condiciones extremas del sustrato en la zona de estudio.

REFERENCIAS

- Alain, H. (1964). *Flora de Cuba*. V. La Habana: Asociación de Estudiantes de Ciencias Biológicas. 364 pp.
- Borhidi, A. (1996). *Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba*. Budapest: Akademiai Kiado. 858 pp.

- Catasús, L. (2015) *Gramineae II. Chloridoideae*. Texto Koeltz Scientific Books, Alemania.
- Herrera, P. (2007). *Sistema de clasificación artificial de las Magnoliatas sinántropas de Cuba* [Tesis en opción al grado científico de Dr. en Ciencias Ecológicas]. Universidad de Pinar del Río, "Hermanos Saíz Montes de Oca" y ? Universidad de Alicante?.
- Iturralde-Vinent, M. A. (1988). *Naturaleza geológica de Cuba*. La Habana: Editorial Científico-Técnica. 148 pp.
- Iturralde-Vinet, M. A., & MacPhee, R. D. (1999). Paleogeography of the Caribbean region implications for cenozoic biogeography. *Bulletin of American Museum of Natural History* (238), 95.
- León, H. (1946). *Flora de Cuba, I. Contribución. Ocasias*. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle 8, 442 pp.
- León, H., & Alain, H. (1951). *Flora de Cuba, II. Contribución Ocasias*. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle 9. La Habana. 466 pp.
- Oviedo, R., Herrera, P.P., Caluff, M. G., Regalado, L., Ventosa, I., Plasencia, J. M., Baró, I., González, P. A., Pérez, J., Hechevarría, L., González-Oliva, L., Catasús, L., Padrón, J., Suárez, S. I., Echevarría, R., Fuentes, I. M., Rosa, R., Oriol, P., Bonet, W., Villate, M., Sánchez, N., Begué, G., Villaverde, R., Chateloin, T., Matos, J., Gómez, R., Acevedo, C., Loriga, J., Romero, M., Mesa, I., Vale, A., Leiva, A. T., Hernández, J. A., Gómez, N. E., Toscano, B. L., González, M. T., Menéndez, A., Chávez, M. I., & Torres, M. (2012). Lista nacional de especies de plantas invasoras en la República de Cuba. *Bissea*, 6, 22-96.
- Raunkiaer, C. (1934). *Life forms of plants and statistical plant Geography*. Oxford at the Clarendon press.
- Ricardo, N., & Herrera, P. (1995). Index for the synanthropic valuation of ecosystems. *Fontqueria*, 42, 371-372.
- Ricardo, N., & Herrera, P. P. (2017). Especies vegetales exóticas y nativas que invaden ecosistemas vulnerables en Cuba. La Habana: Centro Nacional de Áreas Protegidas.
- Ricardo, N., Pouyú, E., & Herrera, P. (1995). The synanthropic flora of Cuba. *Fontqueria*, 42, 367-429.
- Ricardo, N., & Rosete, S. (1999). Flora sinántropica en la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes, Pinar del Río, Cuba. *Acta Botánica Cubana*, 151, 1-28.
- Ricardo, N., Herrera, P. Cejas, F., Bastart, J. A., & Regalado, T. (2009). Tipos y características de las formaciones vegetales de Cuba. *Acta Botánica Cubana*, 203, 1-42.
- StatSoft, I. (2001). *Statistica* (data analysis software system). version 6. www.statsoft.com.
- Villate, M., Herrera, P. P., Urquiola, A. J., & Ricardo, N. (2010). Flora sinántropa en las comunidades terrestres de la Reserva Florística Manejada San Ubaldo-Sabanalamar. *Acta Botánica Cubana*, 207, 35-44.
- Villate, M. (2012). *Flora sinántropa en sitios conservado y con actividad forestal, agropecuaria y minera de la Reserva Florística Manejada San Ubaldo- Sabanalamar, Pinar del Río, Cuba* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Ecológicas]. Universidad de Pinar del Río, "Hermanos Saíz Montes de Oca" y Universidad de Alicante, España.
- Villate, M., Pérez, J., Ricardo, N. Esther, N., Herrera, P. P., Vento, A. D., González, E., Alfonso, J., & Acosta, Z. (2016). Actualización de la Flora en la Reserva Florística Manejada San Ubaldo Sabanalamar, Pinar del Río, Cuba. *Acta Botánica Cubana*, 215, 80-100.
- Whittaker, R. H. (1977). Evolution of species diversity in land communities. In Hecht, M.K., Steere, W.C., & Wallace, B. (eds.) (1977). Plenum, New York. *Evolutionary Biology*, 10, 1-67