

# Flora y vegetación en la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba

## Flora and vegetation at the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba

Julio Pavel García-Lahera<sup>1,\*</sup> y Alberto Orozco Morgado<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se actualizó y amplió el conocimiento sobre la flora terrestre y la vegetación de la península de Ancón, en función de integrar información de mayor calidad al debate actual sobre el ordenamiento adecuado de este importante enclave turístico en la costa sur de Sancti Spíritus, Cuba. Sobre la base de las observaciones y recolectas realizadas en varias expediciones, se registró un total de 176 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 142 géneros y 56 familias. Este inventario exhibe un crecimiento cercano al 100 % con respecto a lo documentado anteriormente; sin embargo, tal aumento significativo en la riqueza de especies no es alentador, pues las especies que se han incorporado son en su mayoría ruderales y exóticas invasivas, que ocupan espacios que han cedido las autóctonas. Se identificaron ocho formaciones vegetales, cuatro de las cuales no habían sido registradas para la localidad: el matorral xeromorfo costero, los complejos de vegetación de costa arenosa y rocosa, y el matorral sinantrópico. Cada análisis tuvo en cuenta la comparación con los trabajos precedentes y se hizo énfasis en la problemática conservacionista de esa frágil barrera arenosa y sus valores botánicos.

**Palabras clave:** Cuba Central, flora y vegetación costera, especies exóticas, especies amenazadas, turismo sostenible

### ABSTRACT

The knowledge on the terrestrial flora and the vegetation of the peninsula of Ancón were updated and expanded, in order to integrate better quality information to the current debate on the appropriate management of this important touristic locality of the south coast of Sancti Spíritus, Cuba. A total of 176 vascular plants species, which belong to 142 genera from 56 families, were registered, on the basis of the observations and collected plant materials in several expeditions carried out. This inventory exhibits a growth near to 100 % with regard to the previously documented data; however this significant increase of the species richness is not encouraging, because the incorporated species are mainly ruderal and alien invasive ones, which occupy spaces that the autochthonous ones have ceded. Eight vegetation types were identified, four of those had not been recorded for the locality before: coastal xerophytic scrub, the vegetation complexes of sandy and rocky coast, and the synanthropic scrub. Each analysis took into account the comparison with the previous works and emphasis were made on the conservationist problem of that fragile sandy bar and its botanical values.

**Keywords:** Central Cuba, coastal flora and vegetation, alien species, threatened species, sustainable tourism

**Recibido:** noviembre 2017 **Aceptado:** marzo 2018

Publicado online 25 de agosto de 2018. ISSN 2410-5546 RNPS 2372 (DIGITAL) - ISSN 0253-5696 RNPS 0060 (IMPRESA)

### INTRODUCCIÓN

La explotación de zonas litorales con fines turísticos es una alternativa económica insoslayable en todo el planeta (Houston 2008). Por la fragilidad de esos ecosistemas la premisa fundamental de su uso debe ser la sostenibilidad (Alonso 2011). La península de Ancón, ubicada al centro y sur de Cuba, es un núcleo de ese tipo de actividades, tendiente al incremento por las características favorables de sus cuatro kilómetros de frente de playa de finas arenas blancas y su entorno (Canales & Sabariegos 2011). Esta localidad se mezcla armónicamente con otros atractivos naturales, patrimoniales, de ciudad y de montaña muy cercanos, nucleados por la villa patrimonial de Trinidad, que en conjunto conforman uno de los más importantes e integrales productos turísticos en el país (Canales & Sabariegos 2011, Rettinger & Wójtowicz 2014, Anfuso & *al.* 2017).

El uso público continuado de esa estrecha barra arenosa se remonta al siglo XVIII (López & *al.* 2011). Hoy día soporta una fuerte y creciente infraestructura turística, con tres hoteles construidos y otros cuatro en diferentes momentos de su concepción. Todas estas acciones constructivas, y antrópicas en general, llevadas a cabo allí redujeron o eliminaron el hábitat de la flora y fauna originales, por lo que Ancón ha sido considerado como uno de los principales ecosistemas amenazados de la provincia de Sancti Spíritus (Domínguez & *al.* 2012).

Una de las necesidades primordiales para la protección efectiva de los ecosistemas naturales es el conocimiento detallado de su biodiversidad y su seguimiento temporal. En el caso de la península de Ancón existe el estudio previo de Menéndez & *al.* (1995) que solo abarcó el extremo oriental de la península. En dicho estudio se registraron 92 especies vegetales, así como se describieron las principales formaciones vegetales existentes.

<sup>1</sup>Jardín Botánico de Sancti Spíritus. Centro de Servicios Ambientales (CSASS-CITMA). Sancti Spíritus, Cuba. <sup>2</sup>Geocuba Villa Clara – Sancti Spíritus. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. \*Autor para correspondencia (e-mail: jpavelgl@gmail.com).

En la actualidad, luego de 23 años del estudio de Menéndez & *al.* (1995) se hace necesario una actualización del inventario florístico. Además, se precisa la ampliación del muestreo a toda la península de Ancón, pues el anterior abarcó solo a la mitad oriental de la misma. Estas cuestiones constituyen el basamento teórico del presente trabajo, que tiene como objetivo: la actualización y completamiento del conocimiento sobre la flora espermatófito terrestre y la vegetación en la península de Ancón, en función de integrar información más actualizada al debate actual sobre el ordenamiento adecuado de este importante enclave en la costa sur de Sancti Spíritus, Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

La península de Ancón se localiza en la costa centro sur de la isla de Cuba, a 7,5 km al sur de la ciudad de Trinidad, entre los 21°43'-21°46'N y los 79°58'-80°01'O, en el municipio de Trinidad, Provincia de Sancti Spíritus (Figura 1). Desde el punto de vista fitogeográfico, tomando en consideración la regionalización de Borhidi (1996), se encuentra en el distrito *Casildense*, en el sector Cuba Centro-occidental (*Havanicum*), correspondiente a la subprovincia Cuba Central.

Esta localidad es, en su mayor parte una barra acumulativa, alargada submeridionalmente, constituida por sedimentos marinos arenosos holocénicos recientes, bordeada septentrionalmente por sedimentos palustres de la misma edad, depositados en la ensenada de

Casilda (E. Acosta 2017, com. pers.). Posee casi 8 km de longitud desde la Curva de Alfredo hasta la Punta de Calisí, con anchura mínima de 0,13 km y máxima de 1,60 km entre Punta Lastre y Punta de los Negros (Figura 1).

### Métodos de estudio de la flora y la vegetación

La lista florística se compiló sobre la base de las observaciones y recolectas realizadas en ocho expediciones efectuadas en el periodo 2010-2017, mediante las cuales se abarcó la totalidad de la extensión de la península, con énfasis en el tercio oriental, donde se encuentra la vegetación más conservada. Los especímenes recolectados se depositaron en el herbario del Jardín Botánico de Sancti Spíritus. La identificación de las especies ocurrió mayormente *in situ* y los materiales recolectados se determinaron a través de las claves y descripciones que aparecen en la obra "Flora de Cuba" (León 1946, León & Alain 1951, Alain 1953, 1957, 1964) y otras monografías posteriores, la mayoría publicadas en la obra "Flora de la República de Cuba": Leiva (1992), Catasús (1997, 2011, 2015), Bässler (1998), Beyra (1998), Rankin (1998), Rodríguez (2000), Gutiérrez (2002), Méndez (2003), Rankin (2005), Areces & Fryxell (2007), Beurton (2008), Rankin & Greuter (2009), Ferrufino & Greuter (2010), Mory (2010), Barreto (2013), Acevedo-Rodríguez (2014), Hiepkö (2014), Rohwer (2014).

Para la corrección nomenclatural y taxonómica, así como, la actualización sobre la distribución original de las especies (indígenas-exóticas) se siguió a



Fig. 1. Ubicación geográfica de la zona estudiada: península de Ancón, al sur de la provincia de Sancti Spíritus, Cuba central.

Fig. 1. Geographical location of the studied zone: peninsula of Ancón, at the south of Sancti Spíritus province, central Cuba.

Greuter & Rankin (2017). Para conocer el estado de conservación de los taxones presentes en el área se consultó la compilación de González-Torres & *al.* (2016). La determinación de las especies invasoras o potencialmente invasoras se realizó según Oviedo & González-Oliva (2015). En este sentido es necesario aclarar que se registraron como exóticos los taxones que se indican en Greuter & Rankin (2017) como dudosamente indígenas y que coincidentemente son integrantes de las listas de plantas invasoras o potencialmente invasoras de Oviedo & González-Oliva (2015).

Para la determinación de las formaciones vegetales se siguió la clasificación de Borhidi (1996). Se caracterizó cada formación vegetal a partir de diferentes datos observados *in situ* acerca de sus estratos fundamentales y las especies más abundantes. Los estratos de vegetación se delimitaron sobre la base de la conceptualización que aparece en Berazaín (1979), pero con modificaciones en los intervalos de altura, como adecuación a la estructura de la vegetación en el lugar estudiado. Como componentes del estrato herbáceo se registraron las plantas herbáceas y plántulas de arbustos y árboles; fueron anotados como parte del estrato arbustivo las plantas leñosas sin tronco definido (ramificadas desde la base) de hasta 3 m de altura, y como componentes del estrato arbóreo se tomaron las plantas leñosas con tronco definido de más de 2 m de altura.

Para la elaboración del mapa de vegetación se procedió preliminarmente al análisis de la distribución y rasgos generales de la vegetación, y se utilizaron imágenes satelitales y mapas topográficos a escala 1: 25 000. También se tuvo en cuenta la información general ofrecida en el trabajo antecedente de Menéndez & *al.* (1995). Dichos datos preliminares sobre las diferentes unidades de vegetación se comprobaron *in situ* en dos expediciones de campo, la primera realizada en marzo de 2014, con una actualización en septiembre de 2016. La georreferenciación se obtuvo mediante el uso de un equipo GPS Garmin Etrex 20. Finalmente se realizó el procesamiento cartográfico digital de la información obtenida con el programa *MapInfo Professional 9.0*.

## RESULTADOS

### Flora

Se registró un total 176 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 142 géneros y 56 familias (Tabla I). Las familias *Fabaceae* y *Poaceae* son las más numerosas, con 28 y 20 especies respectivamente. Del total de especies halladas, 123 son nativas (tres endémicas) y 53 son exóticas. De estas últimas ocho son potencialmente invasoras y 35 invasoras, de las que 21 están consideradas entre las 100 más nocivas para Cuba. Cabe destacar la presencia de tres especies

evaluadas desde el punto de vista de su estado de conservación, presentes en la compilación de González-Torres & *al.* (2016): *Catesbaea macracantha* [*Rubiaceae*] considerada como “Amenazada” (categoría preliminar), *Ximania americana* [*Olacaceae*] como “Casi Amenazada” y, *Sapindus saponaria* [*Sapindaceae*] categorizada como “Datos Insuficientes”. Ninguna de estas especies es abundante en el área de referencia.

### Vegetación

Se determinó la presencia de ocho tipos de vegetación en la zona de estudio, seis de ellas son formaciones naturales o seminaturales y dos son secundarias. Las formaciones naturales encontradas son: el bosque de mangles, el bosque siempreverde microfilo, el matorral xeromorfo costero, las comunidades halófitas, el complejo de vegetación de costa arenosa y el complejo de vegetación de costa rocosa. Mientras que las formaciones vegetales secundarias presentes son: el matorral sinantrópico y la vegetación ruderal (Figura 2). A continuación se describen brevemente cada una de las formaciones vegetales, en todos los casos se mencionan las especies más abundantes; no obstante, como parte de la lista florística (Tabla I), aparece una matriz de presencia-ausencia de todos los taxones en las mismas.

#### Bosque de mangles

El manglar se encuentra en toda la periferia de la ensenada de Casilda, con un ensanchamiento importante en la zona noroeste de la península; también se manifiesta un pequeño parche de esta vegetación en punta Mulas (Figura 2). Este bosque bajo, compuesto por 12 especies (Tabla I), con una altura promedio de entre 2 y 6 m, alterna con el sistema de lagunas costeras y las comunidades halófitas. Tanto en los bordes de las lagunas (naturales o artificiales creadas por la construcción del pedraplén), como en la línea de la costa baja del este de la península suelen encontrarse, por partes, franjas integradas por *Rhizophora mangle* y *Avicennia germinans*, con individuos aislados o parches esporádicos de extensión variable de *Conocarpus erectus* y *Laguncularia racemosa* (Figura 3). *Avicennia germinans* es la especie más abundante en el manglar, que alcanza en algunos sitios hasta 10 m de altura y forma extensas agrupaciones monoespecíficas; mientras que *Conocarpus erectus* es la más extendida de las especies de mangle en la localidad, de la que se pueden encontrar individuos aislados en todas las demás formaciones vegetales.

#### Bosque siempreverde microfilo

Este bosque bajo, de hasta 7 m de altura aproximadamente, ocupa buena parte del sustrato arenoso en el extremo este de la península (Figura 2), y alterna en ocasiones con el matorral xeromorfo costero. De entre sus 63 especies componentes (Tabla I), las que más comúnmente

TABLA I

**Lista florística de la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba**

Nombres científicos en orden alfabético, por familias; distribución (Ind: taxón indígena, E: taxón endémico, Exo: taxón exótico, Exo?: taxón citado en Greuter & Rankin (2017) como “dudosamente indígena”), invasividad (I: taxón invasor, I': taxón invasor considerado entre los 100 más nocivos para Cuba, PI: taxón potencialmente invasor), conservación (A: taxón amenazado, CA: taxón casi amenazado, DD: taxón asignado a la categoría de Datos Insuficientes); presencia en cada formación vegetal (1: Bosque de mangles, 2: Bosque siempreverde microfilo, 3: Matorral xeromorfo costero, 4: Complejo de vegetación de costa arenosa, 5: Complejo de vegetación de costa rocosa, 6: Comunidades halófitas, 7: Matorral sinantrópico, 8: Vegetación ruderal). \*: nuevos registros para la península de Ancón, con respecto a Menéndez & al. (1995)

TABLE I

**Floristic checklist of the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba**

Scientific names in alphabetical order, by families; distribution (Ind: indigenous taxon, E: endemic taxon, Exo: alien taxon, Exo?: taxon cited as “doubtfully indigenous” in Greuter & Rankin (2017)), invasiveness (I: invasive taxon, I': invasive included among the 100 most noxious in Cuba, PI: potentially invasive taxon), conservation (A: threatened taxon, CA: near threatened taxon, DD: assigned taxon to the Data Deficient category); vegetation type (1: Mangrove forest, 2: Microphyllous evergreen forest, 3: Coastal xerophytic scrub, 4: Vegetation complex of sandy coast, 5: Vegetation complex of rocky coast, 6: Halophyte communities, 7: Synanthropic scrub, 8. Ruderal vegetation). \*: new records for the peninsula of Ancón, regard to Menéndez & al. (1995).

Nombre científico	Distribución, Invasividad, Conservación	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Acanthaceae</b>									
* <i>Ruellia tuberosa</i> L.	Ind								X
<b>Aizoaceae</b>									
<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	Ind				X	X	X		
* <i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Ind								X
<b>Amaranthaceae</b>									
* <i>Achyranthes aspera</i> L.	Exo (I')								X
* <i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.	Exo? (I)								X
* <i>Blutaparion vermiculare</i> (L.) Mears	Ind				X	X	X		
<b>Anacardiaceae</b>									
<i>Comocladia dentata</i> Jacq.	Ind		X	X				X	X
<b>Apocynaceae</b>									
* <i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T. Aiton	Exo (I')							X	X
* <i>Cryptostegia grandiflora</i> R. Br.	Exo (I')	X	X	X					
<i>Echites umbellatus</i> Jacq. subsp. <i>umbellatus</i>	Ind			X	X				
<i>Funastrum clausum</i> (Jacq.) Schltr.	Ind		X	X	X				
<i>Metastelma penicillatum</i> Griseb.	Ind		X	X	X				
<i>Pentalinon luteum</i> (L.) B.F. Hansen & Wunderlin	Ind		X	X				X	
* <i>Plumeria obtusa</i> subsp. <i>sericifolia</i> (Griseb.) Borhidi	Ind		X	X					
* <i>Plumeria rubra</i> L.	Exo								X
<b>Areceaceae</b>									
<i>Coccothrinax litoralis</i> León	Ind (E)		X	X				X	
* <i>Cocos nucifera</i> L.	Exo (PI)			X					X
* <i>Sabal maritima</i> (Kunth) Burret	Ind								X
<i>Thrinax radiata</i> Lodd. ex Schult. & Schult. f.	Ind		X	X					
<b>Aristolochiaceae</b>									
* <i>Aristolochia ringens</i> Vahl	Exo? (I)		X						X
<b>Asparagaceae</b>									
* <i>Sansevieria hyacinthoides</i> (L.) Druce	Exo (I')			X				X	X
<b>Asteraceae</b>									
<i>Borrchia arborescens</i> (L.) DC.	Ind				X	X	X		
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.	Exo? (I)				X			X	X
* <i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob.	Exo (I)								X
<i>Iva cheiranthifolia</i> Kunth	Ind				X		X		
<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don	Ind		X		X			X	
* <i>Salmea petrobioides</i> Griseb.	Ind				X				

**TABLA I**

**Lista florística de la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continuación)**

Nombres científicos en orden alfabético, por familias; distribución (Ind: taxón indígena, E: taxón endémico, Exo: taxón exótico, Exo?: taxón citado en Greuter & Rankin (2017) como “dudosamente indígena”), invasividad (I: taxón invasor, I': taxón invasor considerado entre los 100 más nocivos para Cuba, PI: taxón potencialmente invasor), conservación (A: taxón amenazado, CA: taxón casi amenazado, DD: taxón asignado a la categoría de Datos Insuficientes); presencia en cada formación vegetal (1: Bosque de mangles, 2: Bosque siempreverde microfilo, 3: Matorral xeromorfo costero, 4: Complejo de vegetación de costa arenosa, 5: Complejo de vegetación de costa rocosa, 6: Comunidades halófitas, 7: Matorral sinantrópico, 8: Vegetación ruderal). \*: nuevos registros para la península de Ancón, con respecto a Menéndez & al. (1995)

**TABLE I**

**Floristic checklist of the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continue)**

Scientific names in alphabetical order, by families; distribution (Ind: indigenous taxon, E: endemic taxon, Exo: alien taxon, Exo?: taxon cited as “doubtfully indigenous” in Greuter & Rankin (2017)), invasiveness (I: invasive taxon, I': invasive included among the 100 most noxious in Cuba, PI: potentially invasive taxon), conservation (A: threatened taxon, CA: near threatened taxon, DD: assigned taxon to the Data Deficient category); vegetation type (1: Mangrove forest, 2: Microphyllous evergreen forest, 3: Coastal xerophytic scrub, 4: Vegetation complex of sandy coast, 5: Vegetation complex of rocky coast, 6: Halophyte communities, 7: Synanthropic scrub, 8. Ruderal vegetation). \*: new records for the peninsula of Ancón, regard to Menéndez & al. (1995).

Nombre científico	Distribución, Invasividad, Conservación	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Asteraceae</b>									
* <i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Exo (I')								X
* <i>Spilanthes urens</i> Jacq.	Ind				X		X		X
* <i>Tridax procumbens</i> L.	Ind				X				X
* <i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Spreng.	Exo (I')								X
<i>Xanthium chinense</i> Mill.	Exo				X				
<b>Avicenniaceae</b>									
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	Ind		X						
<b>Bataceae</b>									
<i>Batis maritima</i> L.	Ind		X					X	
<b>Bignoniaceae</b>									
* <i>Amphilophium gnaphalanthum</i> (A. Rich.) L.G. Lohmann subsp. <i>gnaphalanthum</i>	Ind (E)			X	X				
<b>Boraginaceae</b>									
* <i>Bourreria divaricata</i> (DC.) G. Don	Ind			X	X				
<i>Bourreria succulenta</i> Jacq.	Ind			X	X			X	X
* <i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	Ind								X
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	Ind					X	X		X
* <i>Myriopus volubilis</i> (L.) Small	Ind			X	X				X
* <i>Toumefortia gnaphalodes</i> (L.) R. Br. ex Roem. & Schult.	Ind					X			
<i>Varronia bullata</i> subsp. <i>globosa</i> (Jacq.) Greuter & R. Rankin	Ind				X				
<b>Brassicaceae</b>									
<i>Cakile lanceolata</i> (Willd.) O.E. Schulz subsp. <i>lanceolata</i>	Ind					X			
<b>Bromeliaceae</b>									
<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.	Ind			X					
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Ind			X					
<b>Burseraceae</b>									
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Ind			X	X	X			
<b>Byttneriaceae</b>									
* <i>Melochia pyramidata</i> L.	Ind								X
* <i>Melochia tomentosa</i> L.	Ind			X	X			X	X
<i>Waltheria indica</i> L.	Ind			X	X			X	X
<b>Canellaceae</b>									
<i>Canella winterana</i> (L.) Gaertn.	Ind			X					

TABLA I

**Lista florística de la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba (Continuación)**

Nombres científicos en orden alfabético, por familias; distribución (Ind: taxón indígena, E: taxón endémico, Exo: taxón exótico, Exo?: taxón citado en Greuter & Rankin (2017) como “dudosamente indígena”), invasividad (I: taxón invasor, I': taxón invasor considerado entre los 100 más nocivos para Cuba, PI: taxón potencialmente invasor), conservación (A: taxón amenazado, CA: taxón casi amenazado, DD: taxón asignado a la categoría de Datos Insuficientes); presencia en cada formación vegetal (1: Bosque de mangles, 2: Bosque siempreverde microfilo, 3: Matorral xeromorfo costero, 4: Complejo de vegetación de costa arenosa, 5: Complejo de vegetación de costa rocosa, 6: Comunidades halófitas, 7: Matorral sinantrópico, 8: Vegetación ruderal). \*: nuevos registros para la península de Ancón, con respecto a Menéndez & al. (1995)

TABLE I

**Floristic checklist of the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba (Continue)**

Scientific names in alphabetical order, by families; distribution (Ind: indigenous taxon, E: endemic taxon, Exo: alien taxon, Exo?: taxon cited as “doubtfully indigenous” in Greuter & Rankin (2017)), invasiveness (I: invasive taxon, I': invasive included among the 100 most noxious in Cuba, PI: potentially invasive taxon), conservation (A: threatened taxon, CA: near threatened taxon, DD: assigned taxon to the Data Deficient category); vegetation type (1: Mangrove forest, 2: Microphyllous evergreen forest, 3: Coastal xerophytic scrub, 4: Vegetation complex of sandy coast, 5: Vegetation complex of rocky coast, 6: Halophyte communities, 7: Synanthropic scrub, 8. Ruderal vegetation). \*: new records for the peninsula of Ancón, regard to Menéndez & al. (1995).

Nombre científico	Distribución, Invasividad, Conservación	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Capparaceae</b>									
<i>Capparis cynophallophora</i> L.	Ind		X						
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Ind		X	X				X	
<b>Caprariaceae</b>									
* <i>Capraria biflora</i> L.	Ind				X				X
<b>Casuarinaceae</b>									
* <i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Exo (I')								X
<b>Celastraceae</b>									
<i>Crossopetalum rhacoma</i> Crantz	Ind		X	X	X				
<b>Chenopodiaceae</b>									
<i>Salicornia perennis</i> (Mill.) A.J. Scott	Ind						X		
<b>Chrysobalanaceae</b>									
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Ind			X	X				
<b>Cleomaceae</b>									
* <i>Cleome viscosa</i> L.	Ind								X
<b>Combretaceae</b>									
<i>Conocarpus erectus</i> L.	Ind		X	X	X	X	X		
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn. f.	Ind		X						
* <i>Terminalia catappa</i> L.	Exo (I')		X	X				X	X
<b>Convolvulaceae</b>									
* <i>Ipomoea alba</i> L.	Ind		X	X					
<i>Ipomoea indica</i> (Burm. f.) Merr.	Ind				X				
<i>Ipomoea longeramosa</i> Choisy	Ind								X
* <i>Ipomoea ochracea</i> (Lindl.) Sweet	Exo				X				X
<i>Ipomoea pes-caprae</i> subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) Ooststr.	Ind				X	X			
<i>Jacquemontia havanensis</i> (Jacq.) Urb.	Ind				X	X			
<b>Cyperaceae</b>									
<i>Cyperus ligularis</i> L.	Ind		X						
<i>Cyperus planifolius</i> Rich.	Ind		X						
* <i>Cyperus rotundus</i> L.	Exo (PI)								X
<i>Fimbristylis spadicea</i> (L.) Vahl	Ind				X				
<b>Erythroxylaceae</b>									
* <i>Erythroxylum confusum</i> Britton	Ind		X						
<i>Erythroxylum rotundifolium</i> Lunan	Ind		X	X					

**TABLA I**

**Lista florística de la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continuación)**

Nombres científicos en orden alfabético, por familias; distribución (Ind: taxón indígena, E: taxón endémico, Exo: taxón exótico, Exo?: taxón citado en Greuter & Rankin (2017) como “dudosamente indígena”), invasividad (I: taxón invasor, I': taxón invasor considerado entre los 100 más nocivos para Cuba, PI: taxón potencialmente invasor), conservación (A: taxón amenazado, CA: taxón casi amenazado, DD: taxón asignado a la categoría de Datos Insuficientes); presencia en cada formación vegetal (1: Bosque de mangles, 2: Bosque siempreverde microfilo, 3: Matorral xeromorfo costero, 4: Complejo de vegetación de costa arenosa, 5: Complejo de vegetación de costa rocosa, 6: Comunidades halófitas, 7: Matorral sinantrópico, 8: Vegetación ruderal). \*: nuevos registros para la península de Ancón, con respecto a Menéndez & al. (1995)

**TABLE I**

**Floristic checklist of the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continue)**

Scientific names in alphabetical order, by families; distribution (Ind: indigenous taxon, E: endemic taxon, Exo: alien taxon, Exo?: taxon cited as “doubtfully indigenous” in Greuter & Rankin (2017)), invasiveness (I: invasive taxon, I': invasive included among the 100 most noxious in Cuba, PI: potentially invasive taxon), conservation (A: threatened taxon, CA: near threatened taxon, DD: assigned taxon to the Data Deficient category); vegetation type (1: Mangrove forest, 2: Microphyllous evergreen forest, 3: Coastal xerophytic scrub, 4: Vegetation complex of sandy coast, 5: Vegetation complex of rocky coast, 6: Halophyte communities, 7: Synanthropic scrub, 8. Ruderal vegetation). \*: new records for the peninsula of Ancón, regard to Menéndez & al. (1995).

Nombre científico	Distribución, Invasividad, Conservación	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Euphorbiaceae</b>									
* <i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	Ind				X				X
* <i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Ind				X				X
<i>Chamaesyce mesembryanthemifolia</i> (Jacq.) Dugand	Ind				X				X
* <i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Ind								X
<i>Gymnanthes lucida</i> Sw.	Ind		X	X					
<i>Hippomane mancinella</i> L.	Ind		X	X					
* <i>Ricinus communis</i> L.	Exo (I')								X
<b>Fabaceae</b>									
* <i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	Exo (PI)								X
<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	Exo (I')			X	X			X	
<i>Caesalpinia cubensis</i> Greenm.	Exo? (I')		X	X					
<i>Caesalpinia pauciflora</i> (Griseb.) C. Wright	Ind		X	X					
<i>Caesalpinia vesicaria</i> L.	Ind		X	X				X	
<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	Ind			X	X			X	X
<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	Ind			X					
* <i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	Ind			X				X	X
<i>Chamaecrista lineata</i> (Sw.) Greene	Ind			X	X		X		
* <i>Crotalaria incana</i> L.	Ind								X
* <i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf.	Exo (I)		X	X				X	X
* <i>Desmodium canum</i> (J. F. Gmel.) Schinz & Thell.	Ind								X
* <i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	Exo (I')		X	X				X	X
<i>Indigofera tinctoria</i> L.	Exo (I)				X				
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Exo (I')		X	X	X			X	X
<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.	Ind		X	X				X	X
* <i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	Exo?								X
<i>Mimosa pigra</i> L.	Exo? (I')							X	X
* <i>Mimosa pudica</i> L.	Exo (I)				X				X
<i>Peltophorum adnatum</i> Griseb.	Ind		X						
* <i>Sesbania sesban</i> (L.) Merr.	Exo (I)						X		X
<i>Sophora tomentosa</i> L.	Ind		X	X				X	
* <i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	Ind				X				X
* <i>Tamarindus indica</i> L.	Exo (PI)								X
<i>Tephrosia cinerea</i> (L.) Pers.	Ind		X		X				X

TABLA I

**Lista florística de la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continuación)**

Nombres científicos en orden alfabético, por familias; distribución (Ind: taxón indígena, E: taxón endémico, Exo: taxón exótico, Exo?: taxón citado en Greuter & Rankin (2017) como “dudosamente indígena”), invasividad (I: taxón invasor, I': taxón invasor considerado entre los 100 más nocivos para Cuba, PI: taxón potencialmente invasor), conservación (A: taxón amenazado, CA: taxón casi amenazado, DD: taxón asignado a la categoría de Datos Insuficientes); presencia en cada formación vegetal (1: Bosque de mangles, 2: Bosque siempreverde microfilo, 3: Matorral xeromorfo costero, 4: Complejo de vegetación de costa arenosa, 5: Complejo de vegetación de costa rocosa, 6: Comunidades halófitas, 7: Matorral sinantrópico, 8: Vegetación ruderal). \*: nuevos registros para la península de Ancón, con respecto a Menéndez & al. (1995)

TABLE I

**Floristic checklist of the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continue)**

Scientific names in alphabetical order, by families; distribution (Ind: indigenous taxon, E: endemic taxon, Exo: alien taxon, Exo?: taxon cited as “doubtfully indigenous” in Greuter & Rankin (2017)), invasiveness (I: invasive taxon, I': invasive included among the 100 most noxious in Cuba, PI: potentially invasive taxon), conservation (A: threatened taxon, CA: near threatened taxon, DD: assigned taxon to the Data Deficient category); vegetation type (1: Mangrove forest, 2: Microphyllous evergreen forest, 3: Coastal xerophytic scrub, 4: Vegetation complex of sandy coast, 5: Vegetation complex of rocky coast, 6: Halophyte communities, 7: Synanthropic scrub, 8. Ruderal vegetation). \*: new records for the peninsula of Ancón, regard to Menéndez & al. (1995).

Nombre científico	Distribución, Invasividad, Conservación	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Fabaceae</b>									
<i>Teramnus labialis</i> (L. f.) Spreng.	Ind		X						
* <i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	Exo? (I')							X	X
* <i>Vachellia macracantha</i> (Willd.) Seigler & Ebinger	Exo? (I')		X						
<b>Lauraceae</b>									
* <i>Cassytha filiformis</i> L.	Exo?				X				X
<b>Loranthaceae</b>									
<i>Dendropemon purpureus</i> (L.) Krug & Urb.	Ind		X	X					
<b>Malpighiaceae</b>									
<i>Mascagnia lucida</i> (Kunth) W.R. Anderson & C. Davis subsp. <i>lucida</i>	Ind		X	X	X			X	
* <i>Stigmaphyllon sagranum</i> A. Juss.	Ind			X					
<b>Malvaceae</b>									
<i>Hibiscus phoeniceus</i> Jacq.	Ind			X					
* <i>Sida ciliaris</i> L.	Ind				X				X
* <i>Sida rhombifolia</i> L.	Ind								X
* <i>Sida ulmifolia</i> Mill.	Exo? (I')								X
* <i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol. ex Corrêa	Exo? (PI)	X	X	X	X				
<b>Myoporaceae</b>									
<i>Bontia daphnoides</i> L.	Exo? (I)		X					X	
<b>Myrtaceae</b>									
<i>Eugenia monticola</i> (Sw.) DC.	Ind		X						
<i>Eugenia rhombea</i> (O. Berg) Krug & Urb.	Ind		X						
<b>Nyctaginaceae</b>									
* <i>Boerhavia diffusa</i> L.	Ind								X
* <i>Boerhavia erecta</i> L.	Ind								X
* <i>Guapira discolor</i> (Spreng.) Little	Ind			X					
<b>Olacaceae</b>									
<i>Ximenia americana</i> L.	Ind (CA)			X					
<b>Passifloraceae</b>									
<i>Passiflora ciliata</i> Dryand.	Ind			X					
<i>Passiflora suberosa</i> L.	Ind		X	X					
<b>Phyllanthaceae</b>									
* <i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	Ind								X

**TABLA I**
**Lista florística de la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continuación)**

Nombres científicos en orden alfabético, por familias; distribución (Ind: taxón indígena, E: taxón endémico, Exo: taxón exótico, Exo?: taxón citado en Greuter & Rankin (2017) como “dudosamente indígena”), invasividad (I: taxón invasor, I': taxón invasor considerado entre los 100 más nocivos para Cuba, PI: taxón potencialmente invasor), conservación (A: taxón amenazado, CA: taxón casi amenazado, DD: taxón asignado a la categoría de Datos Insuficientes); presencia en cada formación vegetal (1: Bosque de mangles, 2: Bosque siempreverde microfilo, 3: Matorral xeromorfo costero, 4: Complejo de vegetación de costa arenosa, 5: Complejo de vegetación de costa rocosa, 6: Comunidades halófitas, 7: Matorral sinantrópico, 8: Vegetación ruderal). \*: nuevos registros para la península de Ancón, con respecto a Menéndez & al. (1995)

**TABLE I**
**Floristic checklist of the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continue)**

Scientific names in alphabetical order, by families; distribution (Ind: indigenous taxon, E: endemic taxon, Exo: alien taxon, Exo?: taxon cited as “doubtfully indigenous” in Greuter & Rankin (2017)), invasiveness (I: invasive taxon, I': invasive included among the 100 most noxious in Cuba, PI: potentially invasive taxon), conservation (A: threatened taxon, CA: near threatened taxon, DD: assigned taxon to the Data Deficient category); vegetation type (1: Mangrove forest, 2: Microphyllous evergreen forest, 3: Coastal xerophytic scrub, 4: Vegetation complex of sandy coast, 5: Vegetation complex of rocky coast, 6: Halophyte communities, 7: Synanthropic scrub, 8. Ruderal vegetation). \*: new records for the peninsula of Ancón, regard to Menéndez & al. (1995).

Nombre científico	Distribución, Invasividad, Conservación	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Poaceae</b>									
* <i>Andropogon bicornis</i> L.	Ind								X
<i>Arundo donax</i> L.	Exo (I')			X	X			X	X
* <i>Cenchrus echinatus</i> L.	Exo				X				X
* <i>Cenchrus orientalis</i> (Rich.) Morrone	Exo				X				X
* <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Exo (I')								X
* <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	Exo								X
<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	Ind	X	X	X	X		X		
* <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Exo (I)								X
* <i>Eragrostis atrovirens</i> (Desf.) Trin. ex Steud.	Exo (I)								X
<i>Eragrostis prolifera</i> (Sw.) Steud.	Ind	X	X	X	X		X	X	X
* <i>Heteropogon contortus</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	Exo (I')								X
* <i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	Exo (I)				X				X
* <i>Panicum maximum</i> Jacq.	Exo (I')				X				X
* <i>Paspalum fimbriatum</i> Kunth	Exo			X	X				X
* <i>Paspalum notatum</i> Flügge	Ind								X
* <i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	Ind			X	X		X		X
* <i>Setaria distantiflora</i> (A. Rich.) Pilg.	Ind				X				X
* <i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	Ind				X				X
* <i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Exo? (I)				X				X
* <i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	Exo (PI)				X				X
<b>Polygonaceae</b>									
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	Ind		X	X	X			X	
<b>Portulacaceae</b>									
* <i>Portulaca oleracea</i> L.	Exo?				X				X
* <i>Portulaca pilosa</i> L.	Ind								X
<b>Rhamnaceae</b>									
<i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Sarg.	Ind		X	X				X	
* <i>Colubrina asiatica</i> (L.) Brongn.	Exo (I)			X					
<b>Rhizophoraceae</b>									
<i>Rhizophora mangle</i> L.	Ind	X							
<b>Rubiaceae</b>									
* <i>Catesbaea macracantha</i> C. Wright	Ind (E,A)				X				
* <i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	Ind		X						
<i>Erithalis fruticosa</i> L.	Ind		X	X	X		X		

TABLA I

**Lista florística de la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continuación)**

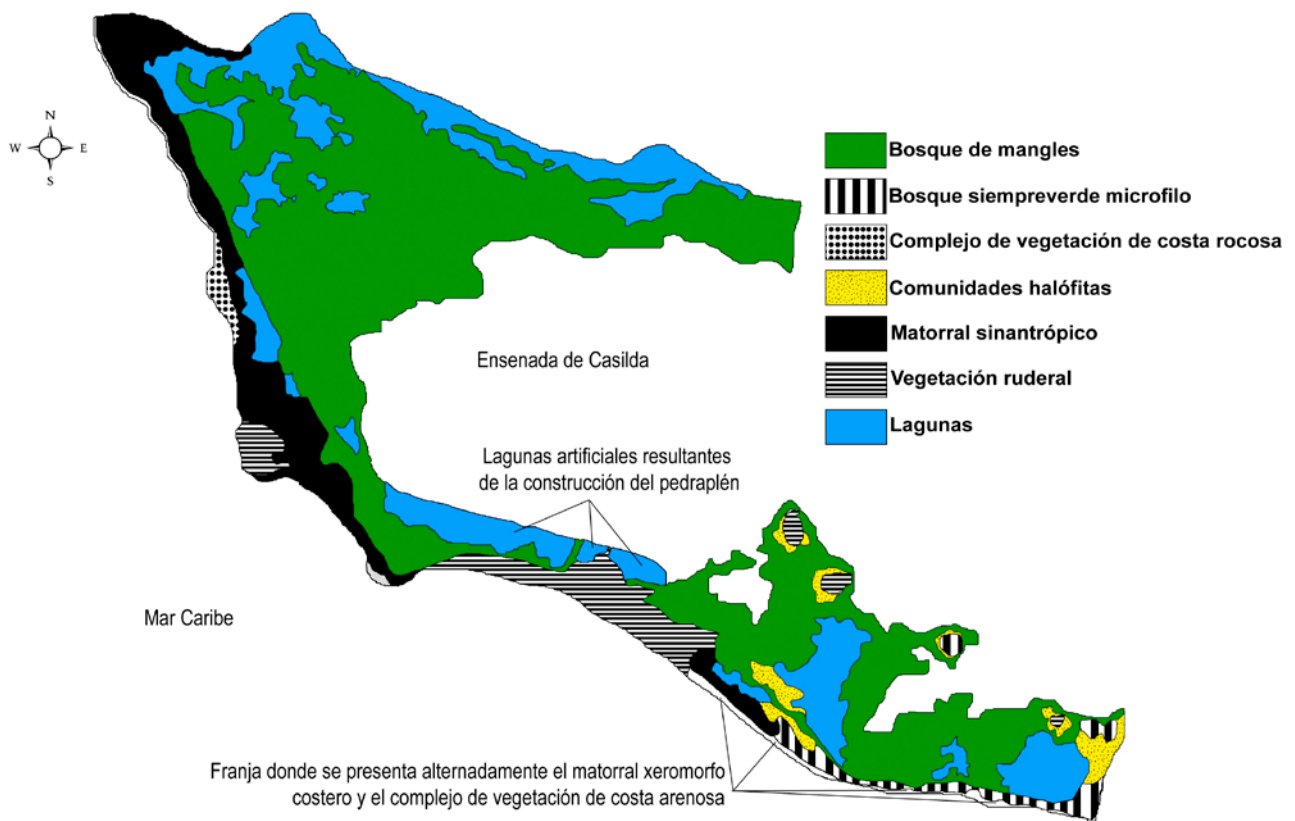
Nombres científicos en orden alfabético, por familias; distribución (Ind: taxón indígena, E: taxón endémico, Exo: taxón exótico, Exo?: taxón citado en Greuter & Rankin (2017) como “dudosamente indígena”), invasividad (I: taxón invasor, I': taxón invasor considerado entre los 100 más nocivos para Cuba, PI: taxón potencialmente invasor), conservación (A: taxón amenazado, CA: taxón casi amenazado, DD: taxón asignado a la categoría de Datos Insuficientes); presencia en cada formación vegetal (1: Bosque de mangles, 2: Bosque siempreverde microfilo, 3: Matorral xeromorfo costero, 4: Complejo de vegetación de costa arenosa, 5: Complejo de vegetación de costa rocosa, 6: Comunidades halófitas, 7: Matorral sinantrópico, 8: Vegetación ruderal). \*: nuevos registros para la península de Ancón, con respecto a Menéndez & al. (1995)

TABLE I

**Floristic checklist of the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba (Continue)**

Scientific names in alphabetical order, by families; distribution (Ind: indigenous taxon, E: endemic taxon, Exo: alien taxon, Exo?: taxon cited as “doubtfully indigenous” in Greuter & Rankin (2017)), invasiveness (I: invasive taxon, I': invasive included among the 100 most noxious in Cuba, PI: potentially invasive taxon), conservation (A: threatened taxon, CA: near threatened taxon, DD: assigned taxon to the Data Deficient category); vegetation type (1: Mangrove forest, 2: Microphyllous evergreen forest, 3: Coastal xerophytic scrub, 4: Vegetation complex of sandy coast, 5: Vegetation complex of rocky coast, 6: Halophyte communities, 7: Synanthropic scrub, 8: Ruderal vegetation). \*: new records for the peninsula of Ancón, regard to Menéndez & al. (1995).

Nombre científico	Distribución, Invasividad, Conservación								
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Rubiaceae</b>									
<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	Ind		X						
<i>Morinda royoc</i> L.	Ind		X	X				X	X
* <i>Rachicallis americana</i> (Jacq.) Hitchc.	Ind			X		X			
* <i>Spermacoce densiflora</i> (DC.) Alain	Ind				X				
<b>Rutaceae</b>									
<i>Amyris balsamifera</i> L.	Ind		X	X					
<b>Sapindaceae</b>									
<i>Hypelate trifoliata</i> Sw.	Ind		X	X					
<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Exo (PI)		X					X	X
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Ind (DD)		X						
* <i>Thouinidium pulverulentum</i> (Griseb.) Radlk.	Ind		X						
<b>Sapotaceae</b>									
<i>Sideroxylon salicifolium</i> (L.) Lam.	Ind		X						
<b>Smilacaceae</b>									
<i>Smilax havanensis</i> Jacq.	Ind		X	X					X
<b>Solanaceae</b>									
<i>Solanum campechiense</i> L.	Ind				X				X
<b>Sparmanniaceae</b>									
* <i>Corchorus aestuans</i> L.	Exo? (PI)								X
<i>Corchorus hirsutus</i> L.	Ind					X			
<b>Surianaceae</b>									
<i>Suriana maritima</i> L.	Ind			X	X	X	X		
<b>Verbenaceae</b>									
* <i>Citharexylum spinosum</i> L.	Ind		X						
<i>Lantana involucrata</i> L.	Ind			X	X				
* <i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	Ind								X
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Ind				X				X
<b>Zygophyllaceae</b>									
* <i>Kallstroemia maxima</i> (L.) Hook. & Arn.	Ind								X



**Fig. 2.** Esquema de la disposición de la vegetación en la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba.  
**Fig. 2.** Scheme of the situation of the vegetation at the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba.



**Fig. 3.** La vegetación de manglar en la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba. Foto: J.P. García-Lahera.  
**Fig. 3.** The mangrove vegetation at the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba. Photo: J.P. García-Lahera.

se encuentran en esta formación actualmente son: *Bursera simaruba*, *Lysiloma latisiliquum*, *Hippomane mancinella*, *Capparis flexuosa*, *Gymnanthes lucida*, *Caesalpinia vesicaria*, *Colubrina arborescens*, *Canella winterana*, *Peltophorum adnatum*, *Hypelate trifoliata* y *Amyris balsamifera*, además de las palmas *Thrinax radiata* y *Coccothrinax litoralis*, que aportan singularidad fisionómica a esta vegetación. El estrato arbustivo se destaca en esta formación vegetal y alcanza tres metros de altura. Las especies que predominan son: *Erithalis fruticosa*, *Eugenia rhombea*, *Capparis flexuosa*, *Caesalpinia pauciflora*, *Bourreria succulenta*, *Varronia bullata* subsp. *globosa*, *Erythroxylum rotundifolium* y *Bontia daphnoides*.

En el estrato arbóreo predomina *Thespesia populnea*, especie dudosamente indígena (Tabla I), que no se había registrado antes para la península y que muestra un comportamiento oportunista considerable, sobre todo en el extremo este de la localidad (Figura 4). También es muy agresiva la expansión del taxón autóctono *Lysiloma latisiliquum*. Ambas especies, indistintamente, caracterizan zonas donde el bosque se torna prácticamente uniespecífico.

#### *Matorral xeromorfo costero*

Formación bien representada en diferentes segmentos en ambos extremos de la península, pero sobre todo sobre la duna en el extremo este (Figura 2). También está en contacto con las estrechas franjas de los complejos de vegetación costeros al sur, con elementos del bosque al norte, y en los alrededores de algunas lagunas y saladares.

Este tipo de vegetación alcanza en Ancón entre 2 y 3 m de altura como promedio, y se desarrolla mayormente sobre sustrato arenoso (Figura 5). Lo componen un total de 68 especies (Tabla I), entre las que abundan mayormente: *Erithalis fruticosa*, *Hibiscus phoeniceus*, *Capparis flexuosa*, *Jacquemontia havanensis*, *Caesalpinia bonduc*, *Caesalpinia cubensis*, *Caesalpinia pauciflora*, *Chamaecrista lineata*, *Ximenia americana*, *Mascagnia lucida* subsp. *lucida*, *Morinda royoc*, *Thrinax radiata*, *Coccothrinax litoralis*, *Sophora tomentosa*, *Lantana involucrata* y *Chrysobalanus icaco*. En zonas antropizadas se presentan matorrales sinantrópicos con *Dichrostachys cinerea* y sobre todo con *Leucaena leucocephala*.

#### *Complejo de vegetación de costa arenosa*

El complejo de costa arenosa se presenta en una estrecha y discontinua franja del este de la península (Figura 2). La discontinuidad está dada tanto, porque otras formaciones llegan hasta muy cerca del mar en algunos sitios, como por la antropización a que se ha sometido esta zona.

Entre las 64 especies que lo componen (Tabla I), abundan hierbas y sufrútices (Figura 6) de las siguientes especies: *Sesuvium portulacastrum*, *Distichlis spicata*, *Eragrostis prolifera*, *Ipomoea pes-caprae* subsp. *brasiliensis*, *Tephrosia cinerea*, *Canavalia rosea*, *Heliotropium curassavicum*, *Chamaesyce* spp. y varias poáceas. También se encuentran individuos de especies arbustivas o arbóreas característicos de otras formaciones adyacentes, generalmente en estadios juveniles o plántulas, como *Borrhichia arborescens*, *Suriana maritima*, *Leucaena leucocephala*, *Conocarpus erectus* y *Thespesia populnea*.

#### *Complejo de vegetación de costa rocosa*

Se presenta en algunos afloramientos rocosos discontinuos o en rocas, de diversos tamaños, depositadas en la costa suroeste de la península como resultado de eventos climatológicos extremos (huracanolitos). Sobre estos sustratos cársicos se establecen, entre otras especies: *Rachicallis americana*, *Sesuvium portulacastrum*, *Suriana maritima*, *Borrhichia arborescens*, *Heliotropium curassavicum* e individuos muy achaparrados de *Conocarpus erectus*.

#### *Comunidades halófitas*

En esta vegetación, como es habitual en todo el país, aparece en zonas marginales de las lagunas costeras, en los bordes también de saladares, o cubre zonas abiertas que forman partes altas de lagunas que se inundan esporádicamente. Generalmente alterna con el manglar y pueden encontrarse, elementos de otras formaciones vegetales. Su composición florística en Ancón posee 15 especies en total (Tabla I), con dominio de las herbáceas, de entre 25 y 50 cm, suculentas adaptadas a esos sustratos con gran salinidad y otras condiciones extremas.

En Ancón la más amplia representación de este tipo de vegetación se encuentra al extremo este, entre Punta Casilda y Punta de Calicí (Figura 7) y también al suroeste de la gran laguna central que existe entre Punta Lastre y Punta de los Negros (Figura 2). Deben mencionarse, como especies abundantes allí, las siguientes: *Sesuvium portulacastrum*, *Blutaparon vermiculare*, *Iva cheiranthifolia*, *Spilanthes urens*, *Batis maritima*, *Salicornia perennis* y *Eragrostis prolifera*.

#### *Matorral sinantrópico*

Esta vegetación no había sido reconocida para Ancón hasta el momento, es un matorral secundario antropizado sobre la duna arenosa, en sitios donde originalmente existieron el bosque siempreverde microfilo y el matorral xeromorfo costero. Se presenta, en parches discontinuos en toda la península (Figura 2), como colonias compactas de una especie dominante:



**Fig. 4.** *Thespesia populnea* en el bosque siempreverde microfilo en la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba. Foto: J.P. García-Lahera.  
**Fig. 4.** *Thespesia populnea* in the microphyll evergreen forest at the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba. Photo: J.P. García-Lahera.



**Fig. 5.** Matorral xeromorfo costero en la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba. Foto: J.P. García-Lahera.  
**Fig. 5.** Coastal xerophytic scrub at the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba. Photo: J.P. García-Lahera.

*Leucaena leucocephala* sobre todo, pero también hay núcleos de *Dichrostachys cinerea* (Figura 8).

#### Vegetación ruderal

Esta vegetación, con gran presencia en Ancón (Figura 2). En este momento constituye la formación vegetal más diversa de la península, con 89 especies, y es a la que pertenece la mayor cantidad de nuevos registros, con 69 (Tabla I). La mayoría de las especies son hierbas de hasta 50 cm, entre las que sobresalen por su abundancia: *Ruellia tuberosa*, *Cyperus rotundus*, *Chamaesyce* spp., *Sida ulmifolia*, *Spilanthes urens*, *Achyranthes aspera*, *Tridax procumbens*, *Alysicarpus vaginalis*, *Macroptilium lathyroides*, *Stylosanthes viscosa*, *Boerhavia* spp., *Phyllanthus amarus* y varias gramíneas. Entre estas últimas es útil destacar la presencia, aun sutil, de *Heteropogon contortus* que es un problema en todo el municipio de Trinidad. También abundan los arbustos de *Leucaena leucocephala*, *Calotropis procera* y *Waltheria indica*, así como los árboles *Terminalia catappa* y *Delonix regia*.

En la Figura 2 se indican los polígonos de vegetación ruderal, lugares donde se encuentran los principales núcleos constructivos, en los alrededores de cuales abundan los componentes de este tipo de vegetación,

pero estas plantas están presentes también en las orillas de las vías pavimentadas y caminos que atraviesan la península en toda su extensión.

## DISCUSIÓN

### Flora

El inventario florístico de la península de Ancón exhibe un crecimiento cercano al 100 % con respecto a lo documentado por Menéndez & *al.* (1995). El primer argumento justificativo de este hecho es la ampliación de la zona de estudio, pues este trabajo abarca toda la extensión territorial de la península, mientras que el estudio antecedente englobó solo la mitad oriental. No obstante, muchas de las especies que se registran aquí por primera vez para la península se desarrollan también en la superficie anteriormente estudiada, por lo que se evidencia un cambio drástico en la composición florística del lugar. Sin embargo, tal aumento significativo en la riqueza de especies no es alentador, ya que las especies que se han incorporado son en su mayoría ruderales y exóticas invasivas, que ocupan espacios que han cedido las autóctonas, entre las que se destacan por su abundancia: *Delonix regia*, *Terminalia catappa*, *Dichrostachys cinerea*, *Cryptostegia grandiflora*, *Sansevieria hyacinthoides*, *Calotropis procera* y *Vachellia farnesiana*.



Fig. 6. Complejo de vegetación de costa arenosa en la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba. Foto: J.P. García-Lahera.

Fig. 6. Vegetation complex of sandy coast at the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba. Photo: J.P. García-Lahera.



**Fig. 7.** Amplia representación de comunidades halófitas en el extremo este de la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba. Foto: J.P. García-Lahera.

**Fig. 7.** Wide representation of halophyte communities at the east end of the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba. Photo: J.P. García-Lahera.



**Fig. 8.** Matorral sinantrópico, compuesto casi exclusivamente por *Leucaena leucocephala*, formación vegetal secundaria que abunda descontroladamente en la península de Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba. Foto: J.P. García-Lahera.

**Fig. 8.** Synanthropic scrub, compound almost exclusively by *Leucaena leucocephala*, secondary vegetation formation that is uncontrollably plentiful at the peninsula of Ancón, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba. Photo: J.P. García-Lahera.

La proliferación de especies invasoras es una de las amenazas que atentan contra la preservación de la flora y la vegetación originales de la localidad. En este sentido es necesario hacer notar aquí, que como parte del trabajo de campo para esta publicación, se realizó la búsqueda de *Scaevola sericea* Vahl (*Goodeniaceae*), invasora que se ha propagado últimamente en numerosos puntos del litoral cubano (Ferro & al. 2017), de lo cual se puede afirmar que hasta el momento este arbusto no se ha establecido en la península.

La mayoría de las plantas registradas para la península por Menéndez & al. (1995) se mantienen allí, solo cuatro especies no fueron halladas: *Cojoba arborea* (L.) Britton & Rose [*Fabaceae*], *Dendrophthora glauca* subsp. *purpurascens* (Krug & Urb.) Leiva & Furrázola [*Viscaceae*], *Tabernaemontana apoda* C. Wright [*Apocynaceae*] y *Tephrosia spicata* (Walter) Torrey & A. Gray [*Fabaceae*], las tres últimas endémicas cubanas y tanto *Tabernaemontana apoda* como *Tephrosia spicata* son consideradas especies amenazadas de extinción (González-Torres & al. 2016). La degradación continua de las condiciones naturales de la vegetación pudieron propiciar la presencia de esas especies en el lugar, igualmente pudo suceder con las malváceas *Pavonia calcicola* (Britton) Ekman y *P. heterostemon* Urb., que fueron recolectadas en la zona de María Aguilar por E. L. Ekman en 1924 (Greuter & Rankin 2016), en un “bosque costero bajo” que ya no existe, esa parte de la península está desprovista totalmente de vegetación natural o seminatural.

Es útil aclarar que la gramínea *Eragrostis salzmännii* Steud., cuya presencia en Ancón fue resaltada por Menéndez & al. (1995) por el hecho de que era allí su única distribución en Cuba, es un taxón que actualmente se considera en la sinonimia de *Eragrostis prolifera*, que tiene una distribución mucho más amplia.

Es pertinente mencionar la posible confusión en la obra de Borhidi (1996), en el capítulo referido a la subdivisión fitogeográfica del país, al describir el distrito *Casildense* (zona costera entre Cienfuegos y Casilda), alude a la península de Ancón como “Península de Casilda”, en el texto aparecen un perfil esquemático de la vegetación y una foto que no dejan lugar a dudas sobre la certeza de esta afirmación. Por su parte, en el breve texto descriptivo de los valores florísticos del distrito, se mencionan varios taxones endémicos exclusivos de “Casilda”, lo cual da a entender que esas especies crecen en lo que se trató como “Península de Casilda” o sea la península de Ancón. Sin embargo, esas plantas no se encuentran en Ancón, se distribuyen en la franja costera al norte de la ensenada de Casilda y hasta la desembocadura del río Agabama por el este, una zona con basamento edáfico diferente, mayormente con depósitos de arenas cuarcíticas (silíceas) (Orozco & García-Lahera 2014).

### Vegetación

El manglar es la formación vegetal más extensa (Figura 2), y de mayor importancia en la estabilidad física y ecosistémica de la península; sin embargo, enfrenta procesos degradativos considerables, por la creciente infraestructura turística (viales, incluido el pedraplén, marina, hoteles), por la construcción de trochas y por el depósito del cieno resultante de la draga a la ensenada de Casilda. El manglar y el bosque siempreverde microfilo, constituyen los focos más destacados de trabajo conservacionista en el lugar, pues funcionan como barrera natural contra fuertes vientos, lluvias intensas y marejadas, que erosionarán la duna, en forma inversamente proporcional a la presencia y salud de dichas formaciones vegetales en la península.

La variante sobre arena del bosque siempreverde microfilo fue documentada por primera vez para Cuba por Menéndez & al. (1995), sobre la base de lo encontrado en la península de Ancón, en dicho artículo, aunque brevemente, se caracterizó muy bien esta vegetación en la que se presentan dos estratos arbóreos, el superior conformado por árboles de entre 6 y 8 m de altura y el inferior compuesto de arbolitos de 3 a 5 m de altura, con algunos emergentes que pueden llegar hasta 10 m. Este bosque se encuentra también, con reducida riqueza de especies, en dos promontorios cercanos a Punta Casilda, resultantes del dragado de la ensenada de Casilda. Todos estos promontorios, de formas más o menos circulares, ubicados en la zona norte de la punta de la península, estaban invadidos en 1995 solo por herbáceas ruderales (Menéndez & al. 1995).

Esta propia formación boscosa baja estaba presente originalmente también en el extremo occidental de la península, según se deduce de la flora allí encontrada, de lo cual solo quedan algunos elementos aislados, por la degradación antrópica histórica que desbastó casi toda la zona, con centros destacados entre María Aguilar y Punta Mulas, que dejó establecidos grandes parches de especies invasoras en los claros abandonados, sobre todo las fabáceas *Dichrostachys cinerea* y *Leucaena leucocephala*. Esta situación, desde todo punto de vista negativo, derivó en una polémica decisión, tomada por el gobierno provincial, de desbrozar con buldóceres la zona, sobre todo para sanear estéticamente el lugar, en el año 2011. Actualmente, al interior de esos parches de matorral sinantrópico, la mayoría mantenidos bajo chapea sistemática, solo quedan individuos aislados de algunas especies propias como: *Bursera simaruba*, *Lysiloma latisiliquum*, *Eugenia rhombea*, *Bourreria succulenta*, *Caesalpinia pauciflora*; y otras especies que se han cultivado allí como parte de un programa local de recuperación, sobre todo: *Coccoloba uvifera* y *Thespesia populnea*, pero también las alóctonas: *Cocos*

*nucifera*, *Tamarindus indica*, *Melicoccus bijugatus*, *Delonix regia* y *Terminalia catappa*.

Según lo planteado por Menéndez & al. (1995) el bosque siempreverde microfilo ocupaba prácticamente toda la duna en la mitad oriental de la península, estableciéndose hasta muy cerca del mar, y en su composición se imbricaban elementos característicos del matorral xeromorfo costero. En este momento ese matorral puede reconocerse como una formación independiente (Figura 2).

Menéndez & al. (1995) aseveran que el complejo de vegetación de costa arenosa no se encuentra bien representado ni establecido, debido a la dinámica de la duna. No obstante, los muestreos que sustentaron este trabajo aportaron datos que justifican la inclusión de esta vegetación en la lista de las formaciones vegetales de la península de Ancón. Es verdaderamente muy frágil ante la dinámica costera, sobre todo por su extensión, pero es reconocible.

El parche poblado por numerosos individuos de *Coccoloba uvifera*, encontrado en el extremo oriental de Ancón, pudiera ser el propio lugar al que se refirieron Menéndez & al. (1995) donde hallaron solo “un pequeño grupo de 3-5 individuos bien desarrollados, en las cercanías de Punta Calicí”.

La franja de *Coccoloba uvifera* (comúnmente denominada “uveral”), que suele aparecer como parte de esta formación vegetal de las costas arenosas cubanas, no existe en Ancón, únicamente se presentan individuos o grupos exigüos aislados. No obstante, cerca de punta de Calicí, en los alrededores del punto: 21°43'N, 79°58'W se halla un parche amplio y compacto, con numerosos individuos en diferentes estadios de desarrollo, sobre todo adultos, de esta especie arbórea siempreverde.

El uso público cotidiano de un amplio sector de la playa no permite el desarrollo de la vegetación natural, solo quedan individuos dispersos de *Coccoloba uvifera* y esta situación debe estar derivando en pérdida de arena. Aunque últimamente se han tomado algunas medidas de protección –como por ejemplo el control de los sitios de parqueo, el emplazamiento de pasarelas rústicas para direccionar el paso de los turistas desde los hoteles a la playa y la colocación de sombrillas rústicas en lugares seleccionados para dispersar las cargas– lo cierto es que solo se logra el mantenimiento de algunos parches con copiosas colonias de *Ipomoea pes-caprae* subsp. *brasiliensis*, con unos pocos acompañantes de especies ruderales como *Cenchrus echinatus*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Mimosa pudica*, *Chamaesyce* spp., entre otras.

El complejo de vegetación de costa rocosa no está representado en la mitad oriental de la península, por ello no fue recogido en el trabajo de Menéndez & al. (1995). El matorral sinantrópico crece a expensas de la asimilación antrópica, y su mitigación o eliminación debería convertirse en el centro de la actividad de manejo para la conservación en esta localidad. Este matorral suele estar bajo control sistemático, pero se ha observado en años en los que no se hace la chapea, o es más esporádica; por ejemplo: en marzo de 2018, se observaron árboles de más de 5 m de *Leucaena leucocephala* hacia el extremo de la península.

El manejo de este matorral en Ancón debe ser manual y selectivo, evitando totalmente el uso de equipamiento pesado con objetivos de desbroce, así como no puede ser solo chapea sistemática, sino que también debe incluir el destocoado.

Las labores de control de las poblaciones de plantas invasoras deberían centrarse en un programa de eliminación con acciones minuciosas y sistemáticas a largo plazo, sobre la base del destocoado paulatino de los individuos de *Leucaena leucocephala*. El reemplazo por plántulas de especies arbóreas o arbustivas autóctonas de comportamiento no invasivo, cultivadas en viveros provisionales *in situ*, con semillas recolectadas preferentemente allí mismo. Entre las especies que han sido recomendadas para este fin, en diferentes informes desde el año 2011, precisamente por los autores de este documento, se encuentran: *Thrinax radiata*, *Coccothrinax litoralis*, *Bursera simaruba*, *Amyris balsamifera*, *Coccoloba uvifera*, *Canella winterana*, *Citharexylum spinosum*, *Colubrina arborescens*, *Chrysobalanus icaco*, *Caesalpinia vesicaria*, *Peltophorum adnatum*, *Tabernaemontana apoda*, *Eugenia* spp., *Erythroxylum* spp., y puede incluirse *Lysiloma latisiliquum*, que aunque es expansiva pertenece originalmente a estos ecosistemas. Estas especies, en poco tiempo, podrían servir como sombrillas para el desarrollo ulterior de un estrato herbáceo adecuado e incluso de la regeneración natural de los estratos superiores.

El desarrollo turístico en la península es la fuente mayor de presión para estos ecosistemas, entre las aristas de este problema están: la dinámica constructiva creciente, la utilización pública descontrolada de los lugares en los que todavía se conservan valores. Las principales afectaciones se deben al pisoteo, el establecimiento de basureros y la realización de trochas para traslado de embarcaciones de un lado a otro de la península para facilitar las actividades de pesca; lo que trae consigo la proliferación de especies invasoras. A esto último favorece también el uso casi exclusivo de jardinería tradicional y su mal manejo en los hoteles construidos, de donde presumiblemente han salido los propágulos

de especies invasoras diseminadas en toda la península como: *Delonix regia*, *Terminalia catappa* y *Sansevieria hyacinthoides*. Sin embargo, la jardinería en los hoteles también aporta especies cubanas cuya multiplicación en los ecosistemas naturales variaría la fisonomía de la vegetación en Ancón. Tal es el caso del juvenil encontrado de *Sabal maritima*, palma autóctona cubana que no es común en Ancón de forma natural, pero sí se encuentra cultivada como ornamental en las áreas verdes de los hoteles.

Por otra parte es recomendable realizar un estudio sociológico de la relación entre el uso público y la conservación en esta localidad, con énfasis en la evaluación de la percepción de los trabajadores de la infraestructura turística sobre la importancia de la vegetación en la sostenibilidad de la península, y sobre esa base crear un programa de educación ambiental adecuado de largo plazo. Es vital el perfeccionamiento del trabajo conjunto de las instancias provinciales de los ministerios que atienden las esferas de turismo, medio ambiente y agricultura para la concepción y ejecución de actividades de restauración ecológica, así como su monitoreo. La fragilidad de esa fina barra arenosa, ligado a la importancia y necesidad de su uso ameritan, urgentemente, la aplicación exhaustiva del pensamiento científico holístico en su ordenamiento y manejo integral.

## CONCLUSIONES

La composición florística y la vegetación de los ecosistemas naturales de la península de Ancón han sufrido un fuerte proceso degradativo, evidenciado por la irrupción de flora ruderal e invasora, y la sustitución de espacios antes cubiertos de vegetación natural por vegetación secundaria.

Las amenazas fundamentales a que se enfrentan la flora y la vegetación naturales de Ancón están relacionadas con el desarrollo turístico en la península.

Es necesaria la toma de medidas de protección de los valores que se mantienen en el extremo oriental de la península y la continuación de las actividades restaurativas que se llevan a cabo en la zona oeste, pero con nuevos análisis sobre bases científicas, sobre todo tendientes al perfeccionamiento de las acciones de eliminación de invasoras y a la diversificación de las especies que se usan en la repoblación de lugares degradados.

## AGRADECIMIENTOS

Los proyectos PNUD/GEF 3990 “Mejorando la prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba” y AMA-CITMA P211LH005-019 “Uso y manejo sostenible de la biodiversidad marino costera de la región centro

sur del macizo Guamuhaya”, así como el “Programa de rehabilitación de playas” del CITMA constituyeron el basamento financiero fundamental de este trabajo. Varios colegas del Centro de Servicios Ambientales de Sancti Spíritus apoyaron el, siempre exigente, trabajo de campo en algún momento, entre ellos: Rafael Rodríguez Arboláez, Lisset María Pérez Rodríguez y Onel Benigno García Espinosa, del grupo técnico del Jardín Botánico de Sancti Spíritus, así también Alexis E. Medina Valmaseda y José Blas Pérez Silva del Grupo de Estudios Ambientales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo-Rodríguez, P. 2014. *Sapindaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 20(5). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Alain. 1953. Flora de Cuba III. Dicotiledóneas: *Malpighiaceae* a *Myrtaceae*. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle”* 13.
- Alain. 1957. Flora de Cuba IV. Dicotiledóneas: *Melastomataceae* a *Plantaginaceae*. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle”* 16.
- Alain. 1964. Flora de Cuba V. *Rubiales-Valerianales-Cucurbitales-Campanulales-Asterales*. *Asoc. Estud. Cienc. Biol. La Habana, Cuba*.
- Alonso, A. 2011. Espacio turístico litoral con enfoque sostenible. Propuesta de ordenamiento. *Retos tur.* 10 (1-2): 27-31.
- Anfuso, G., Williams, A. T., Casas, G., Botero, C. M., Cabrera, J. A. & Pranzini, E. 2017. Evaluation of the scenic value of 100 beaches in Cuba: Implications for coastal tourism management. *Ocean Coast. Manage.* 142: 173-185.
- Areces, F. & Fryxell, P. A. 2007. *Malvaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 13. A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Barreto, A. 2013. *Caesalpinjiaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 18. Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Bässler, M. 1998. *Mimosaceae*. Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 2. Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Berazaín, R. 1979. *Fitogeografía*. La Habana, Cuba.
- Beurton, C. 2008. *Rutaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 14(3). A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Beyra, A. 1998. Las leguminosas (*Fabaceae*) de Cuba, II: Tribus *Crotalarieae*, *Aeschynomeneae*, *Millettieae* y *Robinieae*. *Collect. Bot.* 24: 150-332.
- Borhidi, A. 1996. *Phytogeography and vegetation ecology of Cuba*. Akadémiai Kiadó. Budapest, Hungría.
- Canales, G. & Sabariego, J. 2011. Trinidad, producto turístico integral y sostenible en Cuba. *Cuad. Tur.* 27: 95-114.

- Catasús, L. 1997. Las gramíneas (*Poaceae*) de Cuba, I. *Fontqueria*. 46: 1-259.
- Catasús, L. 2011. *Poaceae* I (Parte General y Panicoideae). En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 17A. A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Catasús, L. 2015. *Poaceae* II (Pharoideae a Chloridoideae). En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 21A. Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Domínguez, A. Z., Torres, M. & Puerta, Y. G. (ed.). 2012. Experiencias en la protección de la biodiversidad y el desarrollo sostenible en la provincia de Sancti Spíritus. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba.
- Ferro, J., Miranda, C. A., Márquez, L. & Delgado, F. 2017. *Scaevola cericea* (media flor de Hawái). pp. 233-268. En: García-Lahera, J. P., Rodríguez, L. F. & Salabarría, D. M. (ed.). Protocolos para el monitoreo de especies exóticas invasoras en Cuba. Editorial GAIA. La Habana, Cuba.
- Ferrufino, L. & Greuter W. 2010. *Smilacaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 16(5). A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- González-Torres, L. R., Palmarola, A., González Oliva, L., Bécquer, E. R., Testé, E. & Barrios, D. (eds.). 2016. Lista roja de la Flora de Cuba. *Bissea* 10 (número especial 1): 1-352.
- Greuter, W. & Rankin, R. 2016. Base de datos de especímenes de la flora de Cuba. Versión 11.0. Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin-Dahlem.
- Reeves, R. D., Baker, A. J. M., Borhidi, A. & Berazaín, R. 1999. Nickel Hyperaccumulation in the Serpentine Flora of Cuba. *Ann. Bot.* 83: 29-38.
- Greuter, W. & Rankin, R. 2017. Plantas vasculares de Cuba, Inventario preliminar. Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin. Berlín, Alemania.
- Gutiérrez, J. 2002. *Sapotaceae*. En: Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 6(4). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Hiepmo, P. 2014. *Olacaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 20(3). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Houston, J. R. 2008. The economic value of beaches – a 2008 update. *Shore Beach*. 76(3): 22-26.
- Leiva, A. T. 1992. *Loranthaceae*. Flora de la República de Cuba. *Fontqueria*. 34: 1-16.
- León. 1946. Flora de Cuba I. Gimnospermas. Monocotiledóneas. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 8.
- León & Alain. 1951. Flora de Cuba II. Dicotiledóneas. Casuarináceas a Meliáceas. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 10.
- López, G., Jomarrón, D., López, G., Lemas, G., Rondón, P. I. & Guerrero, L. 2011. Rumbo al Manejo Costero Integrado. Análisis de la península de Ancón en Trinidad. *Delos*. 4(11).
- Méndez, I. 2003. *Verbenaceae*. En: Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 7(3). A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Menéndez, L., Fernández, J., García, R., Herrera, P. P., Vandama, R., Cárdenas, A. & Moreno, L. 1995. Biodiversidad del área costera natural, en la Península de Ancón (Cuba). *Fontqueria*. 42: 91-102.
- Mory, B. 2010. *Celastraceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 16(1). A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Orozco, A. & García-Lahera, J. P. 2014. Flora y vegetación del área de arenas cuarcíticas de Casilda, Sancti Spíritus, Cuba. *Brenesia*. 81-82: 8-28.
- Oviedo, R. & González-Oliva, L. 2015. Lista nacional de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba – 2015. *Bissea* 9 (número especial 2): 5-91.
- Rankin, R. 1998. *Aristolochiaceae*. En: Manitz, H. & Gutjahr, A. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 1(2). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Rankin, R. 2005. *Capparaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 10(1). A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Rankin, R. & Greuter, W. 2009. *Brassicaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 15(4). A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.
- Rettinger, R. & Wójtowicz, M. 2014. Regional differences in the development of tourism in Cuba. En: Wójtowicz, M. & Winiarczyk-Raźniak, A. (ed.). Environmental and socio-economic transformations in developing areas as the effect of globalization. Wydawnictwo Naukowe UP. Kraków, Polonia.
- Rodríguez, A. 2000. *Tiliaceae*. En: Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 3(5). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Rohwer, J. G. 2014. *Lauraceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 19. Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.