

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Flora y vegetación del caletón de Don Bruno, Cienfuegos, Cuba

Flora and vegetation of caletón Don Bruno, Cienfuegos, Cuba

Amanda Lucía Vitloch Ramos  y Julio León Cabrera 

¹ Jardín Botánico de Cienfuegos, Calle Real No. 136, Pepito Tey, Cienfuegos, Cuba, CP 59290

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 25/01/2020
Aceptado: 05/09/2020

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no existir conflictos de intereses.

CORRESPONDENCIA

Amanda Lucía Vitloch Ramos
amanda.lucia@jbc.cu

Julio León Cabrera
julio@jbc.cu



RESUMEN

Se realizó el inventario florístico y el estudio de la vegetación de Caletón de Don Bruno con el objetivo de dar a conocer los valores de la flora y de la vegetación en esta localidad. Se presenta la lista florística de las especies y se caracteriza la vegetación, así como la situación actual del hábitat. Los estudios refirieron una zona de elevada riqueza florística compuesta por 164 especies de plantas fanerógamas con un 14,63 % de endemismo. Entre las especies endémicas, dos son exclusivas del área. Las formaciones vegetales identificadas fueron el matorral xeromorfo costero y subcostero y el bosque siempreverde micrófilo. Las amenazas de origen antrópico más frecuentes son los incendios forestales y la tala ilegal, con impacto en la pérdida de calidad del hábitat y la vulnerabilidad de varias especies.

Palabras claves: endemismo, inventario florístico, vegetación y flora costera

ABSTRACT

The floristic inventory and the study of the vegetation of the Caletón de Don Bruno was carried out with the aim of show the values of the flora and vegetation in this locality. The floristic list of species and vegetation characterization is offered, as well as the current habitat situation. The studies show an area of high floristic richness composed of 164 species of phanerogam plants with 14.63 % of endemism. Among endemic species, two are exclusive to the area. The main plants formations identified were the coastal and sub-coastal xeromorphic scrub and the evergreen microphyllous forest. The most frequent threats of

anthropic origin are forest fires and illegal logging, with an impact on the loss of habitat quality and the vulnerability of several species.

Keywords: endemism, floristic inventory, coastal vegetation and flora

INTRODUCCIÓN

La conservación de la biodiversidad en Cuba es una preocupación constante dada la riqueza florística y vulnerabilidad de las comunidades vegetales. Por ello, en la Lista Roja de la Flora de Cuba (González-Torres *et al.*, 2016) se reconoce la necesidad de realizar monitoreo continuo a la flora que habita los matorrales xeromorfos costeros, por constituir ecosistemas muy afectados por eventos climáticos y la acción del hombre.

Los estudios florísticos costeros de la provincia Cienfuegos se fomentaron en el Siglo XX a partir de expediciones botánicas dirigidas por el Atkins Institution of Arnold Arboretum, actual Jardín Botánico de Cienfuegos (JBC). En estos trabajos se describieron nuevas especies, entre ellas: *Thespesia cubensis* (Britton & P. Wilson) J.B. Hutch, *Acalypha hutchinsonii* Britton, *Caesalpinia cubensis* Greenm; *Hebestigma cubense* (Kunth) Urb.; *Pectis ritlandii* R.A. Howard y se localizaron otras de interés como *Dendrocereus nudiflorus* (Engelm.) Britton & Rose y *Annona havanensis* R.E. Fr. El caletón de Don Bruno es un accidente geográfico de índole marina ubicado en el extremo sur-oeste de la Bahía de Cienfuegos. El sector costero correspondiente es un sitio de interés científico por su riqueza de especies referida por Combs (1897) y Howard y Briggs (1953a); además, por ser la localidad tipo de *Agave grisea* Trel. (Trelease, 1913) y *Paspalum jaguense* León (1946). Sin embargo, hasta la fecha no se cuenta con un estudio actualizado de la flora y la vegetación en esta zona, la cual se considera vulnerable por el crecimiento poblacional e industrial. Por tanto, el objetivo de este trabajo es caracterizar la flora y vegetación de Caletón de Don Bruno para trazar futuras líneas de trabajo en función de preservar su patrimonio florístico.

MATERIALES Y MÉTODOS

La zona de estudio se localiza en los 22°04'34"N, -80°27'48"O, según puntos de

coordenadas tomados con el Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Limita al norte con Calicito, al oeste y sur con las comunidades Castillo de Jagua-El Perchó y la Ciudad Nuclear respectivamente y al este con la bahía de Cienfuegos. Desde el punto de vista fitogeográfico corresponde al distrito "Casildense" según Borhidi (1991). La zona terrestre correspondiente al Caletón de Don Bruno ocupa un área de 3 km² (Figura 1).

Se realizaron inventarios de flora en el área de estudio, mediante 20 transectos a lo largo de las terrazas marinas y cuatro transectos descendentes desde la máxima altitud hasta el nivel del mar. El listado de especies de la flora se elaboró a partir de observaciones y colectas a cada lado de los transectos, hasta dos metros. Los materiales recolectados fueron depositados en el Herbario Atkins del Jardín Botánico de Cienfuegos (AJBC). Las especies se identificaron utilizando claves dicotómicas, materiales de herbario y descripciones botánicas. El endemismo y los nombres de los taxones fueron revisados de acuerdo a Greuter y Rankin (2017) y las formaciones vegetales se clasificaron siguiendo los criterios de Capote y Berazaín (1984). Se listaron las especies, con sus respectivas familias y categoría de amenaza según González-Torres *et al.* (2016). Se determinaron aquellas con potencial invasor de acuerdo a Oviedo *et al.* (2015). Adicionalmente se describió el hábitat y se identificaron las amenazas en el mismo. Se describió la vegetación a partir de la caracterización de las formaciones vegetales, sus estratos predominantes y especies más abundantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el estudio de la flora de Caletón de Don Bruno se registraron 164 taxones, de 131 géneros, pertenecientes a 55 familias botánicas (Tabla 1). De ellas 124 son autóctonas y 26 exóticas, entre las cuales 14 son potencialmente invasoras. Las familias representadas por el mayor número de géneros son Fabaceae (12),

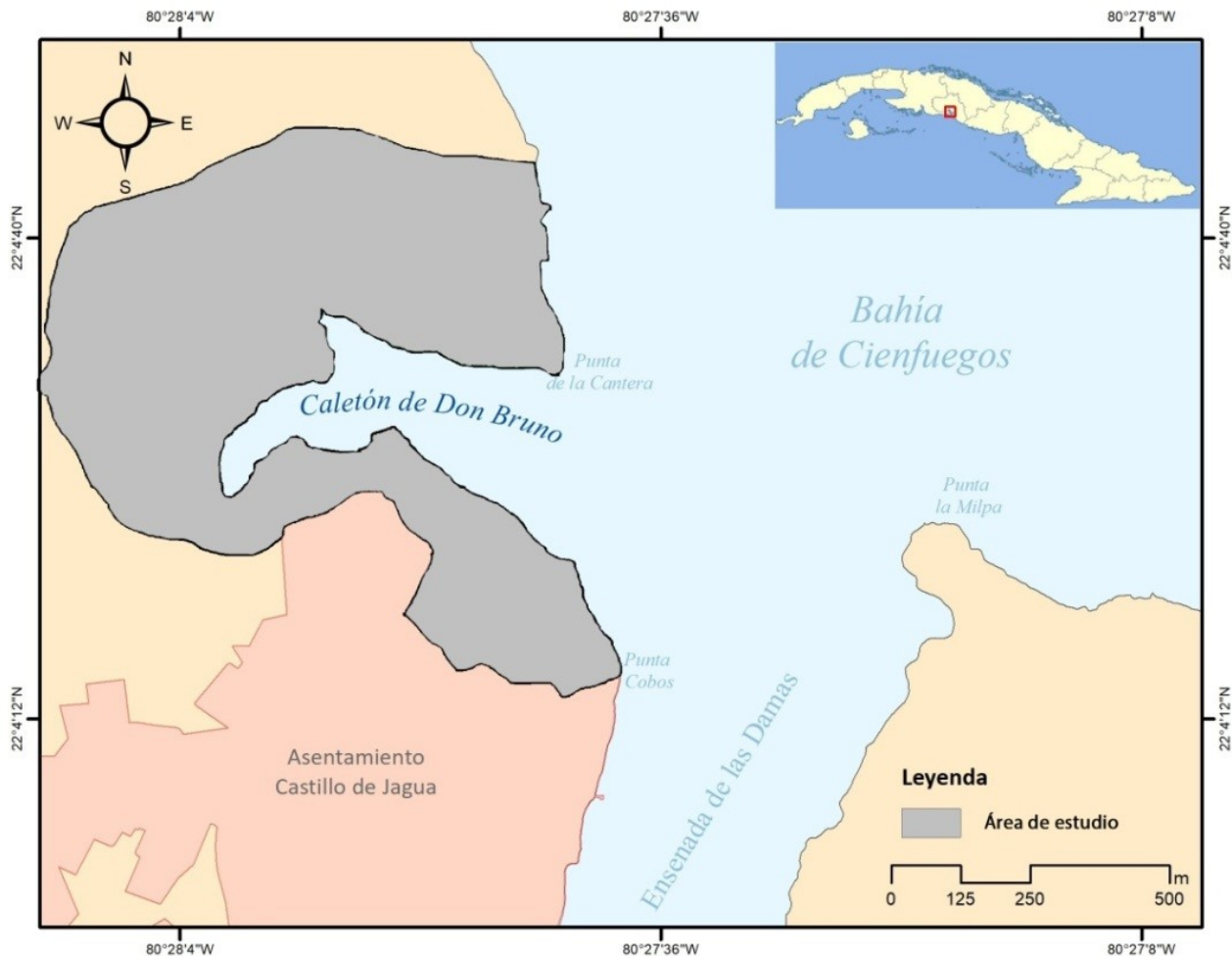


Figura 1. Localización de Caletón de Don Bruno, Cienfuegos

Malvaceae (8), Poaceae (7), Rubiaceae (7) y Euphorbiaceae (6).

La flora identificada coincide en cuanto a familias más representadas con los estudios florísticos realizados en la zona por Howard y Briggs (1953 a), debido a que en estas abundan especies con características morfológicas para adaptarse a las condiciones edafoclimáticas en estos ecosistemas. En este sentido la flora de Caletón de Don Bruno se caracterizó por el predominio de especies esclerófilas y micrófilas en respuesta adaptativa a factores tensionantes en este hábitat. De las 74 especies identificadas por estos autores para la costa oeste de la Bahía de Cienfuegos, solo 15 coinciden para este sector en el estudio actual. Además, en los inventarios de Howard y Briggs (1953 a) se reportaron 16 especies representadas por un único individuo con alto riesgo de perderse, de las cuales solo persisten *Caesalpinia glaucophylla*

y *Clomocladia dentata*.

Es interesante la presencia en el área de *Pectris ritlandii*, especie que desde su descubrimiento sobre la roca caliza costera entre Pasacaballos y Punta Lobas y en las cercanías del Castillo de Jagua (Howard y Briggs, 1953 b) no se había colectado. Este registro ubica a Caletón de Don Bruno como una nueva localidad de la especie. También se reporta *Rondeletia combsii* en la zona colindante con Calicito que constituye el locus clásico para la especie de acuerdo a Combs (1897), lo que sugiere una ampliación de su extensión de presencia.

La mayor diversidad de especies por género se presentó en *Tillandsia* (5), *Erytroxylum* (5) y *Eugenia* (4). Resultados similares han sido registrados en los estudios previos de Howard y Briggs (1953 a) quienes identificaron a *Eugenia axillaris*, *Erytroxylum aerolatum*, *Tillandsia fasciculata* y *T. flexuosa* como especies

Tabla 1. Listado florístico del Caletón de Don Bruno, Cienfuegos

Familia	Nombre Científico	End	Aut	Exot	Cat. Amenaza
Avicennaceae	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.		X		LC
Acanthaceae	<i>Barleriola saturejoides</i> (Griseb.) M. Gómez	X			NE
Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.		X		NE
	<i>Salicornia bigelovii</i> Torr.		X		NE
Amaryllidaceae	<i>Crinum erubescens</i> Kunth		X		
Anacardiaceae	<i>Comocladia dentata</i> Jacq.		X		LC
	<i>Metopium toxiferum</i> (L.) Krug & Urb.		X		LC
	<i>Spondias purpurea</i> L.			X	
Apocynaceae	<i>Anechites nerium</i> (Aubl.) Urb.		X		NE
	<i>Cameraria retusa</i> Griseb.	X			NE
	<i>Cryptostegia grandiflora</i> R. Br.		X		
	<i>Echites umbellatus</i> Jacq. subsp. <i>crassipes</i> (A. Rich.) Borhidi & O. Muñiz		X		NE
	<i>Plumeria obtusa</i> L.		X		NE
Aquifoliaceae	<i>Ilex cassine</i> L.		X		
Arecaceae	<i>Coccothrinax cupularis</i> (León) O. Muñiz & Borhidi	X			CR
	<i>Copernicia curtissii</i> Becc.	X			
Asparagaceae	<i>Agave offoyana</i> Jacobi	X			
	<i>Agave grisea</i> Trel.	X			CR
Asteraceae	<i>Borrchia arborescens</i> (L.) DC.		X		LC
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.		X		
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.		X		LC
	<i>Pectis ritlandii</i> R.A. Howard & W.R. Briggs	X			DD
Bignoniaceae	<i>Amphilophium lactiflorum</i> (Vahl) L.G. Lohman		X		A
	<i>Crescentia cujete</i> L.		X		
Boraginaceae	<i>Bouyeria divaricata</i> (DC.) G. Don		X		LC
	<i>Bouyeria radula</i> (Poir.) G. Don		X		LC
	<i>Cordia sebestena</i> L.		X		LC
	<i>Cordia sulcata</i> DC.	X			NT
	<i>Tournefortia gnaphalodes</i> (L.) R. Br. ex Roem. & Schult.		X		LC
Bromeliaceae	<i>Tillandsia balbisiana</i> J.A. & J.H. Schult.		X		LC
	<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw. var. <i>fasciculata</i>		X		NE
	<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.		X		LC
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.		X		LC
	<i>Tillandsia variabilis</i> Schltld.		X		LC
Burseraceae	<i>Bursera angustata</i> C. Wright ex Griseb.	X			NE
	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.		X		NE
Buxaceae	<i>Buxus glomerata</i> (Griseb.) Müll. Arg.		X		NT
Cactaceae	<i>Harrisia cubensis</i> (Seitz) Greuter & R. Rankin	X			
Capparaceae	<i>Capparis frondosa</i> Jacq.		X		LC
	<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.		X		LC
Cleomaceae	<i>Cleome viscosa</i> L.			X	

Leyenda: End=Endémica, Aut=Autóctona, Exót=Exótica, CR=En Peligro Crítico, EN: En Peligro, A= Amenazada, NT= Casi amenazado, LC= con preocupación Menor, NE= No Evaluadas, DD=Datos Insuficientes

Tabla 1. Listado florístico del Caletón de Don Bruno, Cienfuegos (Continuación)

Familia	Nombre Científico	End	Aut	Exot	Cat. Amenaza
Combretaceae	<i>Bucida buceras</i> L.		X		NE
	<i>Bucida palustris</i> Borhidi & O. Muñiz	X			NE
	<i>Conocarpus erectus</i> L. var. <i>erectus</i>		X		NE
	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn. f.		X		NE
	<i>Terminalia chicharronia</i> Wright		X		NE
Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i> L.		X		
	<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy in A.L.P.P. de Candolle		X		NE
	<i>Jacquemontia havanensis</i> (Jacq.) Urb.		X		NE
Cyperaceae	<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb.		X		
	<i>Cladium jamaicense</i> Crantz		X		LC
Ebenaceae	<i>Rhynchospora colorata</i> (L.) H. Pfeiff.		X		LC
	<i>Diospyros crassinervis</i> (Krug & Urb.) Standl. subsp. <i>crassinervis</i>		X		LC
Erythroxylaceae	<i>Diospyros grisebachii</i> (Hiern) Standl.	X			A
	<i>Erythroxylum areolatum</i> L.		X		LC
	<i>Erythroxylum confusum</i> Britton		X		LC
	<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq.		X		NE
	<i>Erythroxylum minutifolium</i> Griseb. var. <i>cubense</i> O.E. Schulz	X			NE
Euphorbiaceae	<i>Erythroxylum rotundifolium</i> Lunan		X		NE
	<i>Adelia ricinella</i> L.		X		LC
	<i>Bonania cubana</i> A. Rich. subsp. <i>cubana</i>	X			LC
	<i>Croton corylifolius</i> Lam.		X		DD
	<i>Croton glabellus</i> L. subsp. <i>glabellus</i>		X		LC
	<i>Euphorbia lactea</i> Haw.			X	LC
	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.			X	
	<i>Euphorbia tithymaloides</i> L. subsp. <i>tithymaloides</i>		X		
	<i>Grimmeodendron eglandulosum</i> (A. Rich) Urb.		X		DD
	<i>Gymnanthes lucida</i> Sw.		X		LC
Phyllantaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.				LC
	<i>Heterosavia bahamensis</i> (Britton) Petra Hoffm.		X		LC
Fabaceae	<i>Hippomane mancinella</i> L.		X		LC
	<i>Abrus precatorius</i> L.			X	NE
	<i>Brya ebenus</i> (L.) DC.	X			
	<i>Caesalpinia bahamensis</i> Lam. subsp. <i>bahamensis</i>		X		LC
	<i>Caesalpinia vesicaria</i> L.		X		LC
	<i>Chamaecrista lineata</i> (Sw.) Greene		X		LC
	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose var. <i>lentiscifolium</i> (A. Rich.) Barneby & J.W. Grimes		X		LC
	<i>Clitoria ternatea</i> L.			X	
	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.			X	
	<i>Caesalpinia glaucophylla</i> (Urb.) Britton & Rose	X			CR
	<i>Haematoxylum campechianum</i> L.		X		
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.			X	
	<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.		X		LC
<i>Pictetia spinosa</i> (A. Rich.) Beyra & Lavin	X			A	
<i>Pithecellobium keyense</i> Britton		X		LC	

Tabla 1. Listado florístico del Caletón de Don Bruno, Cienfuegos (Continuación)

Familia	Nombre Científico	End	Aut	Exot	Cat. Amenaza
Hypericaceae	<i>Hypericum nitidum</i> subsp. <i>cubense</i> (Turcz.) N. Robson		X		LC
Lamiaceae	<i>Petitia domingensis</i> Jacq.		X		NE
Malpighiaceae	<i>Malpighia jaguensis</i> F.K. Mey.	X			A
	<i>Stigmaphyllon sagramum</i> A. Juss.		X		LC
Malvaceae	<i>Corchorus hirtus</i> L.		X		
	<i>Helicteres semitriloba</i> Bertero ex DC.		X		LC
	<i>Melochia nodiflora</i> Sw.		X		LC
	<i>Pavonia spinifex</i> (L.) Cav.		X		LC
	<i>Sida ulmifolia</i> Mill.		X		
	<i>Sida rhombifolia</i> L.		X		LC
	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol. ex Corrêa		X		
	<i>Urena lobata</i> L.		X		
	<i>Waltheria indica</i> L.		X		LC
Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i> L.		X		LC
Myrsinaceae	<i>Wallenia laurifolia</i> (Jacq.) Sw.		X		LC
Myrtaceae	<i>Calyptranthes decandra</i> Griseb.	X			NE
	<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.		X		LC
	<i>Eugenia farameoides</i> A. Rich.		X		LC
	<i>Eugenia monticola</i> (Sw.) DC.		X		
	<i>Eugenia rhombea</i> (O. Berg) Krug & Urb.		X		NE
Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L.		X		NE
Ochnaceae	<i>Ouratea elliptica</i> (A. Rich.) M. Gómez	X			NE
Orchidaceae	<i>Broughtonia lindonii</i> (Lindl.) Dressler		X		NE
	<i>Encyclia phoenicea</i> (Lindl.) Newmann		X		LC
	<i>Encyclia plicata</i> (Lindl.) Schltr.		X		LC
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.			X	
	<i>Vanilla phaeantha</i> Rchb. f.		X		DD
	<i>Vanilla poitaei</i> Rchb. f.		X		NE
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus angustifolius</i> (Sw.) Sw.		X		
	<i>Phyllanthus epiphyllanthus</i> L. subsp. <i>epiphyllanthus</i>		X		LC
Picrodendraceae	<i>Picrodendron baccatum</i> (L.) Krug & Urb.		X		NE
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.		X		NE
	<i>Chloris ciliata</i> Sw.		X		
	<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene		X		NE
	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.		X		NE
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.			X	
	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.		X		NE
	<i>Tragus berteronianus</i> Schult.			X	
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.		X		LC
Primulaceae	<i>Bonellia stenophylla</i> (Urb.) B. Ståhl & Källersjö subsp. <i>stenophylla</i>		X		
	<i>Jacquinia aculeata</i> (L.) Mez		X		NE

Leyenda: End=Endémica, Aut=Autóctona, Exót=Exótica, CR=En Peligro Crítico, EN: En Peligro, A= Amenazada, NT= Casi amenazado, LC= con preocupación Menor, NE= No Evaluadas, DD=Datos Insuficientes

Tabla 1. Listado florístico del Caletón de Don Bruno, Cienfuegos (Continuación)

Familia	Nombre Científico	End	Aut	Exot	Cat. Amenaza
Rhamnaceae	<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Brizicky		X		NE
	<i>Gouania lupuloides</i> (L.) Urb.		X		NE
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> L.		X		NE
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.		X		LC
	<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) Roem. & Schult.		X		LC
	<i>Guettarda calyptrata</i> A. Rich.	X			LC
	<i>Guettarda scabra</i> (L.) Lam.		X		LC
	<i>Machaonia havanensis</i> (Jacq. ex J.F. Gmel.) Alain subsp. <i>havanensis</i>	X			DD
	<i>Morinda ferruginea</i> A. Rich.		X		
	<i>Psychotria nervosa</i> Sw.	X			LC
	<i>Psychotria revoluta</i> DC.		X		LC
	<i>Rondeletia combsii</i> Greenm.		X		LC
Salicaceae	<i>Casearia spinescens</i> (Sw.) Griseb.		X		
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw. subsp. <i>sylvestris</i>		X		LC
Sapindaceae	<i>Cupania glabra</i> Sw.		X		NE
	<i>Hypelate trifoliata</i> Sw.		X		NE
	<i>Matayba domingensis</i> (DC.) Radlk.		X		NE
	<i>Serjania diversifolia</i> (Jacq.) Radlk.			X	
	<i>Serjania subdentata</i> Juss. ex Radlk.		X		DD
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L. subsp. <i>oliviforme</i>		X		LC
	<i>Manilkara jaimiqui</i> subsp. <i>wrightiana</i> (Pierre). Cronquist	X			EN
	<i>Manilkara jaimiqui</i> (Griseb.) Dubard subsp. <i>jaimiqui</i>		X		EN
	<i>Pouteria dominigensis</i> (C.F. Gaertn.) Baehni subsp. <i>dominigensis</i>		X		LC
	<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq. subsp. <i>foetidissimum</i>		X		LC
	<i>Sideroxylon salicifolium</i> (L.) Lam.		X		LC
Scrophulariaceae	<i>Capraria biflora</i> L.		X		NE
Simaroubaceae	<i>Simarouba glauca</i> DC.		X		NE
Smilacaceae	<i>Smilax cuprea</i> Ferrufino & Greuter		X		LC
Solanaceae	<i>Espadaea amoena</i> A. Rich.		X		LC
	<i>Solanum erianthum</i> D. Don		X		
Turneraceae	<i>Turnera ulmifolia</i> L.		X		NE
Urticaceae	<i>Laportea cuneata</i> (A. Rich.) Chew		X		LC
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl		X		NE
	<i>Lantana involucrata</i> L.		X		NE
	<i>Lantana camara</i> L.		X		NE
Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia maxima</i> (L.) Hook. & Arn.		X		LC

Leyenda: End=Endémica, Aut=Autóctona, Exót=Exótica, CR=En Peligro Crítico, EN: En Peligro, A= Amenazada, NT= Casi amenazado, LC= con preocupación Menor, NE= No Evaluadas, DD=Datos Insuficientes

abundantes de la costa oeste de la bahía. Se reportan las especies *Echites umbellatus*, *Bursera angustata* y *Lantana camara* presentes en Calicito y *Cordia sebestena*, *Tournefortia gnaphalodes* y *Jacquemontia havanensis* reportadas desde esta zona hasta el Castillo de Jagua, semejante a lo descrito por Combs (1897). La flora presenta un 14,63 % de endemismo. Dentro de estos valores se destacan dos endémicos estrictos: *Agave grisea* Trel. según Álvarez (1996) y *Erythroxylum minutifolium* var. *cubense* O. E. Schulz de acuerdo a Oviedo (2003).

Caletón de Don Bruno atesora once especies con categoría de amenaza según González y Torres *et al.* (2016), de ellas tres En Peligro Crítico (CR), dos En Peligro (EN), cuatro con categoría preliminar de Amenazadas (A) y dos Casi amenazadas (NT). Del resto de las especies, 66 se consideran con Preocupación Menor (LC), 45 no han sido evaluadas (NE) y seis presentan datos insuficientes (DD), lo que indica la necesidad de reforzar los estudios en la zona para contribuir a la actualización del estado de conservación de estas.

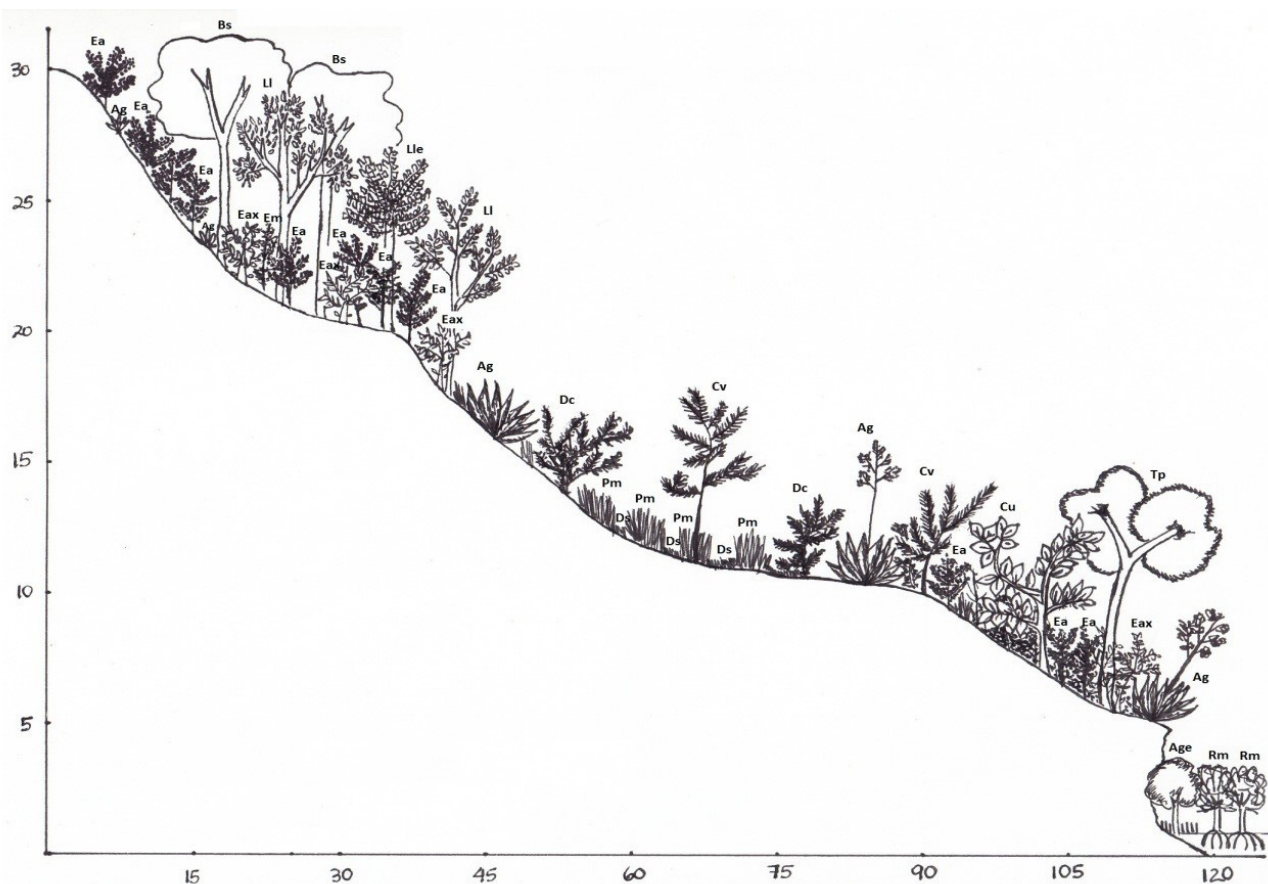
Las observaciones realizadas a las especies locales reafirman la categoría En Peligro Crítico otorgada para *A. grisea* siguiendo los criterios de UICN (2012), teniendo en cuenta que la distribución de la especie se restringe a esta única localidad donde presenta escaso registro de individuos maduros y área de ocupación reducida, al igual que *Erythroxylum minutifolium* var. *cubense*. En el caso de *Pectis ritlandii* se propone la categoría En Peligro Crítico atendiendo a los criterios de evaluación anteriores que indican un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre (UICN, 2012). La distribución de esta especie fue mayor de acuerdo a Borhidi (1991) al punto de considerarla característica de la vegetación costera perteneciente a la clase Sesuvio-Rachicallietea, pero los escasos individuos reportados indican reducción de su área de ocupación. Las amenazas que se ciernen sobre la conservación de la vegetación nativa en esta localidad, fundamentalmente sobre la flora endémica con distribución geográfica restringida sugieren una necesidad inminente

de manejo, ya que el área de estudio se encuentra fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Este sector posee una orilla ondulada con fragmentos fangosos y con bancos de piedras calizas paralelos a la costa formando terrazas, aspectos descritos por Howard y Briggs (1953 a). La caliza costera de este sector, según Borhidi (1991) se relaciona con suelos húmicos carbonatados de poca profundidad que permiten el establecimiento de una vegetación xerofítica con especies suculentas y micrófilas. Se observaron tres terrazas entre las cuales no se observó una continuidad paisajística, sino una fragmentación como resultado de actividades antrópicas. La vegetación de este sector (Figura 2) se corresponde con el matorral xeromorfo costero y subcostero y el bosque siempre verde micrófilo de acuerdo al criterio de Capote y Berazaín (1984).

En la parte más alta del área (tercer nivel de terraza) se observa una vegetación más densa correspondiendo con el bosque siempreverde micrófilo distribuido en las zonas de pendientes pronunciadas donde existen árboles medianos de 7-8 m y bajo el dosel se aprecia un estrato arbustivo en su mayoría espinescente y esclerófilo con una altura de 2-4 m (Figura. 2). En esta zona los taxones más frecuentes son: *Bursera simaruba*, *Lysiloma latisiliquum*, *Bucida buceras*, *Metopium toxiferum*, *Cordia sebestena*, *Cordia sulcata*, *Leucaena leucocephala*, *Trichilia hirta* y especies de los géneros *Eugenia* y *Erythroxylum* predominando en el estrato arbustivo, como en Borhidi (1991). El estado de conservación que presenta el hábitat a este nivel sugiere que el acceso humano es menor, así como los efectos que trae consigo la antropización.

Aun cuando el bosque siempreverde micrófilo continúa al descender al segundo nivel de terraza se observaron diferencias en cuanto a la composición y distribución de especies. Esto se debe a que el estrato arbóreo está reducido a individuos aislados y se observan extensas zonas de vegetación herbácea y arbustiva, probablemente como consecuencia de las áreas de aclareo creadas por los pobladores para hornos de carbón. En esta terraza las especies



Ag= *Agave grisea*, Age= *Avicennia germinans*, Bs= *Bursera simaruba*, Cu= *Coccoloba uvifera*, Cv= *Caesalpinia vesicaria*, Dc= *Dichrostachys cinerea*, Ds= *Distichlis spicata*, Ea= *Erythroxylum aerolatum*, Eax= *Eugenia axillaris*, Em= *Eugenia monticola*, LI= *Lysiloma latisiliquum*, Lle= *Leucaena leucocephala*, Rm= *Rhizophora mangle*, Tp= *Thespesia populnea*

Figura 2. Perfil esquemático de la vegetación en terrazas en Caletón de Don Bruno

más representadas son: *Dichrostachys cinerea*, *Lysiloma latisiliquum*, *Corchorus hirsutus*, *Sida ulmifolia*, *Melochia nodiflora*, *Urena lobata* y *Comocladia dentata*, *Lantana camara* y *Caesalpinia vesicaria*. En este nivel se realizan talas ilegales y frecuentes quemas que provocan reducción de la cobertura vegetal y pérdida de suelo.

Las zonas de desmonte pueden generar condiciones favorables que justificarían el establecimiento de especies oportunistas con potencial invasor, coincidiendo con Oviedo *et al.* (2015), con el consecuente desplazamiento de la flora nativa semejante a las observaciones de Castell *et al.* (2013). La pérdida y modificación de hábitat y la presencia de especies invasoras se consideran las principales amenazas que afectan la conservación de la flora

cubana, de acuerdo a Gonzáles y Torres *et al.* (2016). Es probable que estas amenazas se relacionen con la pérdida de especies tales como *Citharexylum spinosum*, *Amyris elemifera*, *Bumelia glomerata* y *Guaiacum sanctum*, consideradas abundantes en este sector del litoral cienfueguero por (Combs, 1897) y que no fueron encontradas en este inventario. Sin embargo, el desarrollo de mecanismos adaptativos para sobrevivir con mayor exposición al sol justificaría la prevalencia de adultos de *A. grisea* en este nivel, semejante a lo observado por Gonzáles *et al.* (2017) en *Agave offoyana* en la Reserva Ecológica Caletones.

El primer nivel de terraza se corresponde con el matorral xeromorfo costero y subcostero caracterizado por una vegetación baja, esclerófila y xeromorfa (Figura 3), donde las



Figura 3. Primer nivel de terraza de Caletón de Don Bruno

especies más representadas son *Hypericum fasciculatum*, *Hippomane mancinella*, *Caesalpinia vesicaria*, *Thespesia populnea*, *Calyptanthus decandra*, *Coccoloba uvifera*, *Coccothrinax cupularis* y *Erytroxylum aerolatum*. Las epífitas fundamentalmente *Tillandsia* sp. son comunes sobre las ramas de los arbustos coincidiendo con resultados de Combs (1897) y García-Lahera y Orozco (2018).

Se observa predominio de un estrato arbustivo con presencia de lianas, mientras que el estrato herbáceo es escaso, coincidiendo con las observaciones de Richard y Howard (1953 a), a excepción de individuos de *Phyllanthus epiphyllantus* que ocupan las zonas bajas hasta Calicito, semejante a las observaciones de Combs (1897). Estas características se corresponden con la vegetación orófila halofítica de zonas costeras del Caribe descrita por Borhidi (1991) donde predominan arbustos de hojas suculentas, mientras que las hierbas

están restringidas, probablemente por la influencia del spray salino y al suelo extremadamente pobre.

Se distingue la presencia de elementos de manglar intercalados que ocupan la primera línea de costa en algunas zonas permanentemente inundadas, donde se destacan *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans* que se extienden hasta Calicito, coincidiendo con Combs (1897). No obstante, estas especies son menos abundantes respecto al lado noreste y noroeste de la bahía según Menéndez *et al.* (2011), que reciben el aporte de importantes cuencas hidrográficas y poseen suelo fangoso. En el caso de los individuos de *Conocarpus erectus* L. var. *erectus* se encontraron más distante de la línea de costa, como es usual para este taxón coincidiendo con la distribución reportada dentro del matorral xeromorfo costero y subcostero en la Península Ancón por

García-Lahera y Orozco (2018).

CONCLUSIONES

A partir del inventario de la flora en el Caletón de Don Bruno, se registró la presencia de 164 especies de plantas fanerógamas en esta localidad del sector costero sur-oeste de la Bahía de Cienfuegos, donde el 14,63 % son endemismos y tres tienen carácter restringido. Además, existen 11 especies con categorías de amenaza que requieren necesidad de conservación dada la vulnerabilidad de este ecosistema. La vegetación caracterizada por el matorral xeromorfo costero y subcostero y el bosque siempreverde micrófilo, se encuentra amenazada por tala ilegal y los incendios forestales, que han ocasionado variaciones en la composición y distribución de las especies respecto a los estudios anteriores.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

Amanda Lucía Vitloch Ramos: realizó la recopilación de los inventarios precedentes, analizó los datos y escribió la primera versión del manuscrito.

Julio León Cabrera: diseñó y coordinó la investigación e hizo la revisión crítica del borrador y recomendó modificaciones, supresiones y adiciones en el mismo. Todos los autores contribuyeron en los muestreos, identificación y herborización de especies y discusión de los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, A. 1996. Los agaves de Cuba central. *Fontqueria*, 44: H7-128.

BORHIDI, A. 1991. *Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba*. Budapest, Akadémiai Kiado, 923 pp.

CAPOTE, R. y BERAZAÍN, R. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales en Cuba. *Revista Jardín Botánico Nacional*, 5 (2): 27-75.

CASTELL, M. A., FIGUEREDO, L. M. y ALMARALES, A. 2013. Objetos de

conservación de la flora y la vegetación del Paisaje Natural Protegido Estrella-Aguadores, Santiago de Cuba, Cuba. *Foresta Veracruzana*, 15 (2):7-14.

COMBS, R. 1897. Plants collected in the District of Cienfuegos, Province of Santa Clara, Cuba, in 1895-1896. *Transactions of the Academy of Science of St. Louis*, 7: 427pp.

GARCÍA-LAHERA, J. y OROZCO, A. 2018. Flora y vegetación de la Península de Ancón, Cuba. *Revista Jardín Botánico Nacional*, 39:29-47.

GONZÁLEZ, P. A., SUÁREZ, S. I., LEYVA, O., et al. 2017. Flora y vegetación de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba. *Revista Jardín Botánico Nacional*, 38:15-40.

GONZÁLEZ-TORRES, L., PALMAROLA, A., GONZÁLEZ-OLIVA, L. et al. 2016. Lista Roja de la flora de Cuba. *Bissea*, 10 (número especial) 1-337.

GREUTER, W. y RANKIN, R. 2017. Espermatófitos de Cuba, Inventario preliminar. Parte II: Inventario. *Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana*, pp 368.

HOWARD, R. y BRIGGS, W. 1953 a. The vegetation on coastal dogtooth limestone in southern Cuba. *Journal of the Arnold Arboretum*, 34 (1): 88-96. 29/10/2020, disponible en <http://www.jstor.org/stable/43786491>.

HOWARD, R. y BRIGGS, W. 1953 b. New species and distributions records for Las Villas province, Cuba. *Journal of the Arnold Arboretum*, 34 (2): 182-186. Consultado el 29/10/2020, disponible en <http://www.jstor.org/stable/43786497>.

LEÓN, H. 1946. Flora de Cuba (Gimnospermas-Monocotiledóneas). Cultura S.A., La Habana, 405 pp.

- MENÉNDEZ, L., GUZMÁN, J. M., RODRÍGUEZ, L., *et al.* 2011. Los bosques de mangles de la bahía de Cienfuegos: Estado actual. 227-236 pp. En: Vanina, A., Fernández, L. y Buitrago, J. eds. Experiencias en la aplicación de enfoque GEO en la evaluación de ecosistemas degradados de Iberoamérica. Programa CYTED, Buenos Aires, Argentina, 321 pp. ISBN: 9789872775803.
- OVIEDO, R. 2003. Novelties in *Erythroxylum* (Erythroxylaceae) of the Greater Antilles. *Willdenowia*, 33 (1): 187-195.
- OVIEDO, R. y GONZÁLEZ-OLIVA, L. 2015. Lista nacional de especies de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba. *Bissea*, 9 (Número especial 2): 1-88.
- TRELEASE, W. 1913. Agave in the West Indies. In Mem. Natl. Acad. Sc, 298 pp.
- UICN. 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN, Versión 3.1. Segunda edición. Gland. Suiza y Cambridge, Reino Unido: 34 pp.



Artículo de libre acceso bajo los términos de una *Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional*. Se permite, sin restricciones, el uso, distribución, traducción y reproducción del documento, siempre que la obra sea debidamente citada.