

## Fitocenosis boscosas de la llanura cársica del Sur de la Isla de la Juventud, Cuba\*

Elisa Eva GARCIA RIVERA\*\* y Pedro HERRERA OLIVER\*\*

**ABSTRACT.** One Alliance and five Associations, all news for science, are described and classified for semideciduous and swamp forest plant formations in the southern karstic plain of Isla de la Juventud. For each community the synmorphological characteristics, floristic composition, variability of the community type, synchorological and ecological characteristics are described.

**KEY WORDS.** Plant Formations, Vegetation Dynamic, Syntaxonomy.

### INTRODUCCIÓN

La Isla de la Juventud forma parte del Archipiélago de los Canarros y sus coordenadas geográficas son:  $21^{\circ} 26' 18''$  y  $21^{\circ} 56' 36''$  de Latitud Norte y  $82^{\circ} 32'$  y  $83^{\circ} 11' 24''$  de Longitud Oeste (Fig.1). Tiene una superficie de aproximadamente  $2\,199\text{ km}^2$ , con una longitud máxima de N a S de 54 km y de 58 km de E a W (Núñez Jiménez, 1972).

playa y bancos de tormenta, también del Holoceno (Formell, 1989). En el relieve se destaca en la región Sur solamente una pequeña elevación, el Cerro Caudal, de apenas 30 m snm (Núñez-Jiménez, 1972).

Los suelos que predominan son los Húmicos Calcimórficos, de tipo Rendzina Negra Típico, sobre carso desnudo, y hacia el extremo Oeste, del tipo Rendzina Roja Típico. En el área de la Ciénaga de Lanier, los suelos son Hidromórficos de tipo Pantanoso Mineral (Marrero *et al.*, 1989).

Desde el punto de vista bioclimático, el clima puede clasificarse como bixérico (con dos períodos secos). La temperatura media anual es de  $25,7^{\circ}\text{C}$  y las temperaturas máxima y mínima absolutas son  $33,6^{\circ}\text{C}$  y  $7,7^{\circ}\text{C}$  respectivamente. La temperatura máxima diaria promedio del mes más caliente es de  $28,1^{\circ}\text{C}$  y la temperatura mínima diaria promedio del mes más frío es de  $22,8^{\circ}\text{C}$ . Las precipitaciones medias anuales difieren en los cuatro sitios estudiados: 1158,3 mm en Punta del Este, 1162,3 mm en Playa Larga, 1129,2 mm en Carapachibey y 1417,5 mm en Cocodrilo. Las mayores precipitaciones ocurren en la porción Oeste y las menores en la zona Sur extrema del área (García, 1990).

Las formaciones vegetales naturales que se desarrollan en la región según García *et al.* (1985, 1988, 1991a, b) y García (1990) son: manglares, bosque de ciénaga, pinar, bosque semidecuido (mesófilo: alto, medio y bajo; y micrófilo), matorrales (alto, bajo y subcostero), complejos de vegetación de costa rocosa y de costa arenosa, herbazal de ciénaga y vegetación acuática. En pequeñas áreas se localiza vegetación secundaria formada por comunidades arbustivas, herbáceas y por partes por bosque latifolio degradado. También existen en la región algunas áreas, cercanas a la costa Sur, con plantaciones forestales de casuarina (*Casuarina equisetifolia*) y, muy localmente, algunos cultivos de frutos menores para el consumo de la escasa población local.

El Sur de la Isla de la Juventud presenta como formación vegetal más característica y extensa el bosque semidecuido (García *et al.*, 1985, 1988,

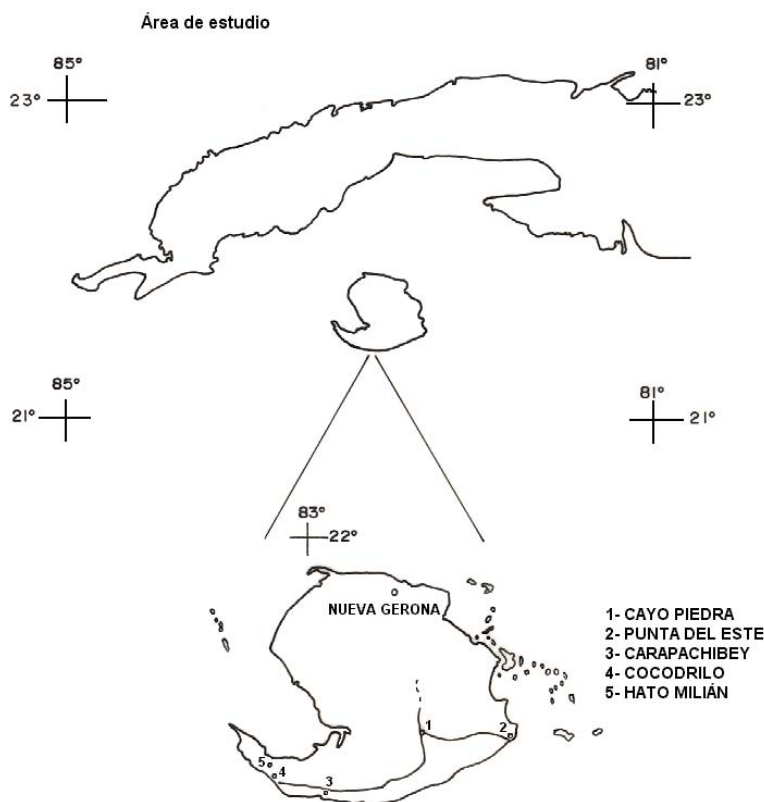


Fig. 1. Localización de la zona de estudio.

Las rocas que afloran en la región Sur pertenecen en su mayoría al Pleistoceno Medio-Superior Seco (Formell, 1989). Estos afloramientos calcáreos son principalmente de roca caliza conocida como "piedra hueca", constituidos por llanuras costeras abrasivo-acumulativas, con depresiones y casimbas en el diente de perro (Albear, 1967). En el área correspondiente a la Ciénaga de Lanier se presentan depósitos carbonatados, terrígenos y turbosos de pantano, del Holoceno, y hacia la costa Sur se presenta una franja constituida por arenas, guijarros de

\*Manuscrito aprobado en Diciembre de 2007.

\*\*Instituto de Ecología y Sistemática, A. P. 8029, C. P. 10800, La Habana, Cuba.

1991a, b y García, 1990), que en Cuba constituye la formación boscosa de más amplia distribución, tanto actual (Capote *et al.*, 1989) como potencial (García *et al.*, 1989).

Atendiendo a la distribución espacial de la vegetación (García, 1988; García, 1990), se aprecia un marcado contraste entre la región Norte de la Isla y la llanura cársica del Sur. La explotación de los bosques y la expansión agrícola y ganadera, han transformado grandemente el paisaje original de la región Norte, quedando como formaciones vegetales naturales más notables el pinar, las sabanas y los manglares. Los pastos y las plantaciones de cítricos son los agroecosistemas que predominan en extensión en la actualidad. Por el contrario, en la región Sur, donde la vocación de los suelos no es agrícola, aunque ha sufrido las consecuencias de la antigua tala indiscriminada de sus bosques, la afectación antrópica ha sido menor, conservándose sus formaciones vegetales originales. Predominan en la región Sur los bosques semidecíduos del tipo mesófilo medio, y las formaciones arbustivas. Los manglares ocupan los límites de la vegetación terrestre en las zonas costeras bajas; y en la costa Sur el límite con el mar lo ocupan los complejos de vegetación de costa rocosa y de costa arenosa, mientras que el manglar se localiza en lagunas litorales, detrás de estos complejos. La Ciénaga de Lanier es un geocomplejo que sirve de límite natural entre las regiones Norte y Sur, donde se localizan además de manglares, herbazales de ciénaga, vegetación acuática en las lagunas y bosques de ciénaga, con características muy propias.

Hasta el presente en el Sur de la Isla de la Juventud han sido colectadas 565 especies, de las cuales 552 son espermatófitas y 13 pteridófitas. El endemismo en las espermatófitas alcanza el 17,6% de las especies, incluyendo dos endemismos locales. En cuanto a la distribución geográfica predominan las familias de distribución pantropical, los géneros de distribución neotropical y las especies de distribución caribeña (García, 1990 y García y Herrera, en prensa).

Es objetivo de este trabajo describir y clasificar diferentes fitocenosis de bosques de ciénaga y bosques semidecíduos que son representativas en el área de estudio, tanto por su composición florística como por la amplitud de su distribución; incluyendo en su descripción las características sinmorfológicas, composición florística, variabilidad de la comunidad tipo, características sincorológicas y ecológicas.

## MATERIALES Y METODOS

Para el estudio fitocenológico de las comunidades, tanto en las investigaciones de campo como en la síntesis fitocenológica, se aplicaron los métodos de la Escuela Zürich-Montpellier (Braun-Blanquet, 1951), usando la escala de siete grados y tomando en cuenta el Código de Nomenclatura Fitocenológica (Barkman *et al.*, 1986).

Se calculó el área mínima para cada comunidad estudiada y en todos los casos el tamaño de las muestras se tomó igual o mayor que el área mínima calculada. El tamaño de las muestras donde se realizaron las listas fitocenológicas de las cinco comunidades fue de 400 m<sup>2</sup>. Las parcelas se hicieron en forma de cuadrados, haciendo las listas fitocenológicas

(relevés) para cada comunidad donde se supuso un desarrollo óptimo, y evitando la cercanía de lugares perturbados y los límites con otros tipos de vegetación. Con excepción de una comunidad (Tabla 1, asociación 5), donde se hicieron 5 listas, en el resto de las comunidades se hicieron 10 listas fitocenológicas.

La síntesis fitocenológica se realizó agrupando las listas de acuerdo a su semejanza y para evaluar la afinidad florística de las listas dentro de cada comunidad y de las listas de diferentes comunidades, utilizamos los índices de Ceska (1966), que ofrecen ventajas con relación a otros índices en los cuales sólo es posible comparar dos listas a la vez.

Se preparó la tabla sintética de las comunidades afines, y a partir de ella se ordenaron posteriormente las tablas fitocenológicas de cada comunidad, teniendo en cuenta la posición que ocupa cada especie dentro del sistema.

Se realizaron colectas en los sitios seleccionados para los muestreos fitocenológicos, y las especies fueron determinadas y depositadas en el Herbario de la Academia de Ciencias (HAC), perteneciente al Instituto de Ecología y Sistemática, de acuerdo con la obra Flora de Cuba (León, 1946; León y Alain, 1951, 1953, 1957; Alain, 1964, 1974), Leiva (1992), Borhidi y Fernández (1993-94), Catusús (1997), Bässler (1998), Fernández (1998), Rodríguez (1998), Barreto (1999), Beyra (1999), Gutiérrez (2000), Rodríguez (2000a, b, c), Gutiérrez (2002), y Thiv (2002).

Para la denominación de las formaciones vegetales nos basamos en criterios de García *et al.* (1985, 1988, 1991a, b) y García (1990). Los perfiles de estructura vertical de la vegetación se realizaron según Richards *et al.* (1940).

La determinación de los tipos biológicos, tipos de hojas y distribución geográfica de las especies se realizó según criterios de Raunkiaer (1934), Mueller Dombois y Ellenberg (1974) y Borhidi (1976), partiendo de la información contenida en la obra Flora de Cuba (León, 1946; León y Alain, 1951, 1953, 1957; Alain 1964, 1974) y observaciones de campo.

En las comunidades estudiadas, se hicieron muestras de suelos y los métodos empleados en los análisis fueron los siguientes: pH en agua y en KCl por el método potenciométrico, humedad por diferencia de pesadas, materia orgánica por el método volumétrico de Springer y Klee (en Thun *et al.*, 1955), nitrógeno total por el método microcromico de Tjurin con dicromato de potasio y ácido sulfúrico concentrado y la destilación por Kjeldahl, fósforo asimilable por el método de Bray-Kurtz (Pequeño Pérez y López, 1965), fósforo total por el método del ácido perclórico y eliminación del hierro por Levedianchev, calcio, magnesio, sodio y potasio por el método de extracción de Schachtschabel, en el caso de calcio y magnesio por volumetría con EDTA y los indicadores convencionales, y para el sodio y el potasio por fotometría de llama.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se describen y clasifican una alianza y cinco asociaciones correspondientes a formaciones vegetales de bosques de ciénaga y bosques semidecíduos. Se describen en cada comunidad las características sinmorfológicas, composición

florística, variabilidad de la comunidad tipo, características sincorológicas y ecológicas.

- *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García ass. nova

Tabla sintética, asociación 1 (Tabla 1).

Las especies características y diferenciales de esta asociación son: *Bucida palustris*, *Savia bahamensis*, *Erythroxyllum confusum*, *Ouratea ilicifolia*, *Cladium jamaicense*, *Paspalum caespitosum*, *Guettarda calytrata*, *Malpighia cubensis*, *Sabal japa*, *Myrica cerifera*, *Forestiera rhamnifolia*, *Rauvolfia cubana*, *Terminalia neglecta*, *Coccoloba retusa*, *Pseudocarpidium ilicifolium*, *Ouratea nitida*, *Ficus havanensis*, *Andira inermis*, *Rhynchospora fascicularis*, *Tillandsia fasciculata* y *T. bulbosa*.

Esta comunidad, afin a los bosques de ciénaga y los bosques semidecíduos estacionalmente inundados, se caracteriza por la presencia de tres estratos. El estrato arbóreo, de 3-8(12) m de altura, posee una cobertura de 30-50%, el estrato arbustivo alcanza de 1-3 m y su cobertura, por partes baja, es mayormente de 50-70%. El estrato herbáceo, con altura menor de 50 cm y hasta 2 m posee una cobertura promedio de 30-40 %, por partes mayor. Este bosque presenta el estrato arbóreo relativamente abierto, donde es dominante *Bucida palustris*, mientras que el estrato arbustivo es a veces denso. El estrato herbáceo no tiene una gran cobertura en general, pero por partes se hace muy denso y donde crece la especie *Cladium jamaicense* es que alcanza alturas de hasta 2 m. Esto se refleja en el perfil realizado (Fig.2).

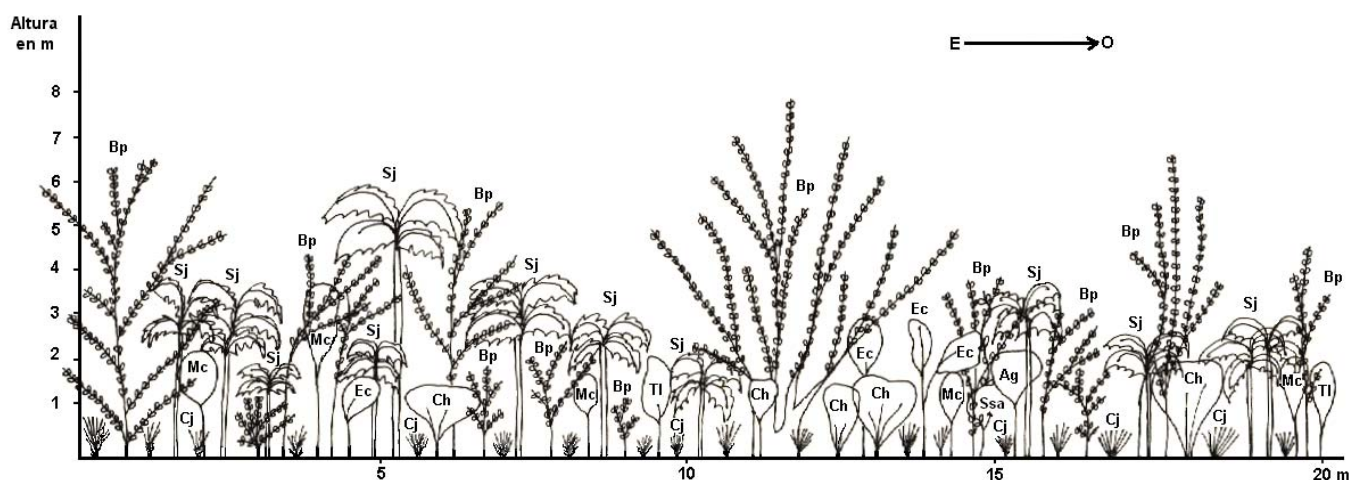


Fig. 2. Perfil de estructura vertical de *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García ass. nova. (Ag = *Ateleia gummifera*, Bp = *Bucida palustris*, Ch = *Chrysobalanus icaco*, Cj = *Cladium jamaicense*, Ec = *Erythroxyllum confusum*, Mc = *Myrica cerifera*, Sj = *Sabal japa*, Ssa = *Stygmaphyllon sagraeanum*, Tl = *Tabebuia leptoneura*)

La cobertura total varía desde 50 hasta 80% y en la comunidad hay sitios muy abiertos (sólo cubiertos por vegetación herbácea) y partes muy densas y cerradas con arbustos y árboles, condición que depende del afloramiento rocoso, el cual varía mayormente entre 50 y 90%. Se presentan casimbas, a veces muy grandes, y la vegetación se implanta en función de la profundidad del sustrato. Un aspecto notable es la gran cantidad de lianas y sobre todo epífitas que presenta, lo cual indica la madurez de la comunidad, que se encuentra en una fase avanzada de la sucesión ya que muchas orquídeas y otras epífitas a veces necesitan más de 10 años para establecerse.

En cuanto a las familias presentes, las que sobresalen por presentar un mayor número de especies son: Rubiaceae, Bromeliaceae, Orchidaceae, Myrtaceae, Cyperaceae, Leguminosae y Euphorbiaceae.

En cuanto a los tipos biológicos predominan las formas arbustivo-arbóreas y los árboles pequeños. Aunque se encuentran también algunas especies que pueden alcanzar mayores alturas (árboles medianos y altos), en esta comunidad no suelen sobrepasar los 12 m. Los arbustos están bien representados y en cuanto a las formas herbáceas predominan las hemiciptófitas. Las lianas y epífitas tienen

una amplia representación dentro del espectro de esta comunidad (Tabla 2). Analizando los tipos de hojas se aprecia que predominan las micrófilas y notófilas, de textura coriácea y cartácea mayormente.

Con respecto a posibles comparaciones entre esta comunidad y otras afines, Borhidi (1996) incluye la asociación *Tabebuio angustatae-Bucidatum palustris* Borhidi y Del Risco en Borhidi 1991, descrita para la Península de Zapata. Probablemente la asociación que aquí se describe pudiera ser una asociación vicariante con la estudiada por ellos, debido a las afinidades existentes entre las penínsulas cársicas de Cuba.

Con relación al análisis ecológico de la composición florística, una gran parte de las especies que componen esta comunidad son características de lugares húmedos y cenagosos. La mayor parte habita en bosques y maniguas, y crecen también algunas especies que mayormente se localizan en ecótopos costeros. Es de interés resaltar que se presentan unas pocas especies reportadas para cuabales, o sea, que son características de sustrato de serpentinita. El hecho de que puedan desarrollarse normalmente sobre sustrato de calizas en esta comunidad posiblemente se deba a la presencia de magnesio en el agua y el suelo o a la formación de dolomitas.

Tabla 2. Tipos biológicos de los táxones presentes en las cinco asociaciones estudiadas.

TI-Bp=*Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García *ass. nova*, JI-Sm=*Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*, LI-Bs=*Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*, Nc-Bs=*Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García *ass. nova*, OI-Cd=*Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*

Tipos biológicos	TI-Bp (%)	JI-Sm (%)	LI-Bs (%)	Nc-Bs (%)	OI-Cd (%)
Árboles altos	6	1	6	8	7
Árboles con hojas en roseta	1	2	1	3	2
Árboles de mediana altura	4	11	15	16	17
Árboles pequeños	16	12	26	22	27
Arbustos-árboles	21	16	18	11	17
Arbustos	12	18	17	16	19
Suculentas fanerofíticas	-	1	-	-	-
Hemicriptófitas	12	10	3	4	4
Geófitas	14	3	-	-	-
Terófitas	-	4	-	-	-
Lianas leñosas	7	5	7	11	7
Lianas herbáceas	6	8	5	7	-
Epífitas	1	2	1	-	-
Epífitas camefíticas	12	7	1	2	-

La distribución geográfica de las especies evidencia el predominio de los elementos caribeños. Los elementos antillanos, separados para este análisis, representan aproximadamente un tercio de los caribeños analizados de conjunto. Le siguen en orden los endémicos y dentro de ellos predominan los pancubanos, aunque están bien representados los de Cuba Occidental e incluso se presentan algunos endémicos locales (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución geográfica de los táxones presentes en las cinco asociaciones estudiadas. TI-Bp=*Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García *ass. nova*, JI-Sm=*Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*, LI-Bs=*Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*, Nc-Bs=*Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García *ass. nova*, OI-Cd=*Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*

Distribución geográfica	TI-Bp (%)	JI-Sm (%)	LI-Bs (%)	Nc-Bs (%)	OI-Cd (%)
Endémicos	22	19	20	16	12
Antillanos	16	13	21	14	18
Caribeños	45	50	50	53	51
Neotropicales	12	9	6	13	13
Pantropicales	3	6	2	3	2
Extratropicales	2	3	1	1	2
Adventivas	-	-	-	-	2

Este tipo de comunidades, correspondientes a bosques de ciénaga y a bosques semidecíduos estacionalmente inundados, tienen una distribución en nuestro país relativamente amplia en las partes cenagosas de las penínsulas cársicas y otros sitios en que se presentan condiciones de sustrato y humedad similares.

Las características ecológicas del ecótopo en que se desarrolla esta asociación, corresponden a las de sitios estacionalmente inundados, donde una parte del año el agua

cubre las partes más bajas, haciendo casi imposible el tránsito dentro de ella, y se mantiene por períodos relativamente largos, debido a que el escurrimiento superficial es muy pobre y sustituido por el subterráneo.

Los análisis del suelo aportaron los siguientes resultados:

Tabla 4. *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García *ass. nova*. Val.-valores; Var.-variables.

Variables	Val.	Var.	Val.	Var.	Val.
pH (agua)	7,3	N	3,5%	Ca	28700 ppm
pH (KCL)	6,8	P asimilable	9,55 ppm	Mg	1350 ppm
Humedad	65%	P total	540 ppm	Na	966 ppm
M. orgánica	13,2%	K	177 ppm		

Como se puede apreciar en la Tabla 4, el suelo es neutro, con alta humedad y muy húmifero. Los valores de los macronutrientes analizados corresponden a los esperados en este tipo de suelos. Se encontró un porcentaje alto de N, un valor medio de P asimilable, un valor alto de K, y valores muy altos de Ca, Mg y Na.

*-Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*

Tabla sintética, asociación 2 (Tabla 1).

Las especies características y diferenciales de esta comunidad son: *Juniperus lucayana*, *Swietenia mahagoni*, *Metopium toxiferum*, *Myrsine floridana*, *Plumeria emarginata*, *Ateleia gummifera*, *Sabal japa*, *Paspalum saugeitii*, *Crossopetalum aquifolium*, *Citharexylum caudatum*, *Neobraccia angustifolia*, *Pithecellobium hystrix*, *Zamia cf. pumilis*, *Erythroxylum alaternifolium*, *Lantana involucrata*, *Tetrazygia bicolor*, *Diospyros crassinervis*, *Sideroxylum salicifolium*, *Jacquinia curtissii* var. *curtissii*, *Chionanthus bumelioides*, *Dendropemon lepidotus* ssp. *cajalbanensis* y *Tillandsia setacea*. En la Tabla 1 se observan otras especies

con alta constancia pero no constituyen especies características para la asociación.

Esta comunidad, afin a los bosques de ciénaga y los bosques semidecuidos estacionalmente inundados, presenta tres estratos. El estrato arbóreo, de 3-8(12) m de altura, presenta cobertura variable, desde 30-40 hasta 80%. El estrato arbustivo tiene altura de 1-3 m y coberturas de 40-75%. El estrato herbáceo presenta altura menor de 50 cm hasta 1 m y coberturas de 30 hasta 70%. Un ejemplo de la estructura de esta comunidad puede verse en el perfil de vegetación

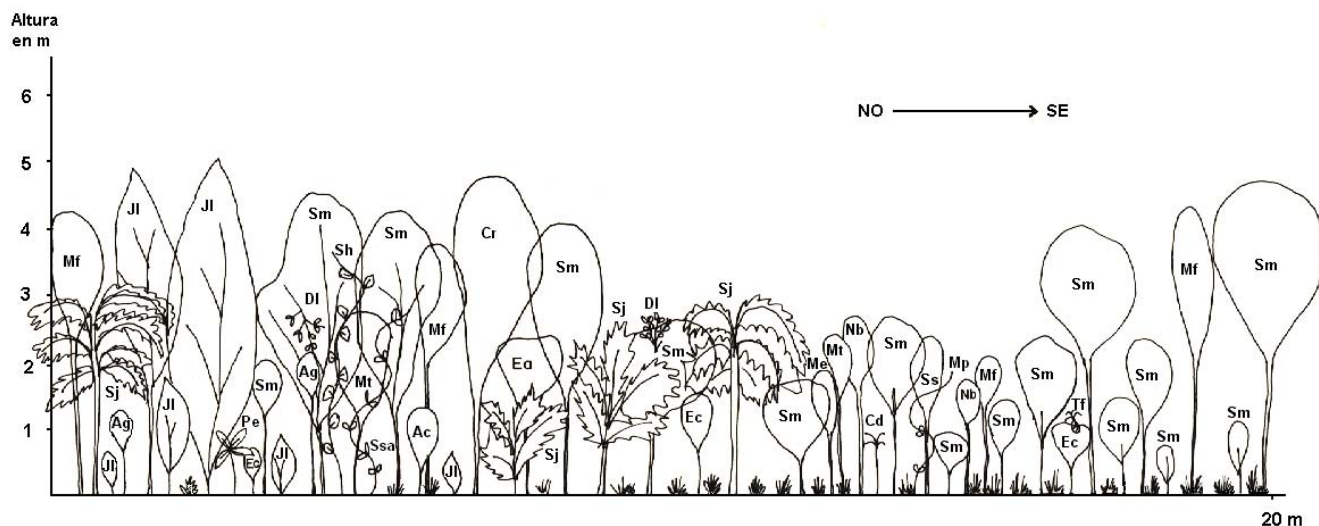


Fig. 3. Perfil de estructura vertical de *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García ass. nova. (Ac = *Allophyllus cominia*, Ag = *Ateleia gummifera*, Cd = *Comocladia dentata*, Cr = *Coccoloba retusa*, DI = *Dendropemon lepidotus*, Ea = *Erythroxyllum alaternifolium*, Ec = *Erythroxyllum confusum*, JI = *Juniperus lucayana*, Me = *Maytenus elaeodendroides*, Mf = *Myrsine floridana*, Mp = *Metastelma pennicillatum*, Mt = *Metopium toxiferum*, Nb = *Neobraccia angustifolia*, Pe = *Plumeria emarginata*, Sh = *Smilax havanensis*, Sj = *Sabal japa*, Ss = *Sideroxyllum salicifolium*, Ssa = *Stygmaphyllon sagraeanum*, Sw = *Swietenia mahagoni*, Tf = *Tillandsia flexuosa*)

Es un elemento muy representativo de esta comunidad la especie *Juniperus lucayana*, la cual no resulta muy frecuente localizar en poblaciones abundantes como la que aquí se desarrolla, y con buena regeneración natural.

En cuanto a las especies herbáceas de ciclo de vida corto, se observan algunas diferencias en la composición florística de las muestras tomadas en dirección a Punta del Este y las tomadas en dirección a Cerro Caudal. En las muestras de esta última localidad hay a su vez diferencias en cuanto a la composición florística en función de la época del año, ya que en el período lluvioso se presentan además otras especies herbáceas como *Setaria geniculata*, *Buchnera longifolia*, *Sida brittonii*, *Mitracarpus* sp. y una Scrophulariaceae. En estas áreas se localizan algunas especies sinantrópicas que encuentran condiciones favorables en las partes abiertas del ecótopo para implantarse.

La cobertura total de la comunidad es de 50 hasta 85% y el afloramiento rocoso varía de 60 a 80% en las muestras tomadas en dirección a Punta del Este. En las muestras tomadas en dirección a Cerro Caudal, encontramos variaciones desde poco hasta muy pronunciado, pero la superficie de la roca que aflora es mucho más lisa que en las anteriores.

En esta comunidad son también abundantes las lianas y epífitas. Es de destacar la alta constancia de la especie

realizado (Fig. 3).

El estrato arbóreo es en algunos casos más cerrado o más abierto, al igual que el estrato arbustivo, en dependencia del afloramiento del carso, que condiciona en algunos sitios, la ocurrencia de grandes manchas cubiertas casi exclusivamente por vegetación herbácea y sólo algunos elementos arbustivos y arbóreos dispersos. Este fenómeno se observa mayormente en las muestras fitocenológicas realizadas en el camino a Cerro Caudal.

*Dendropemon lepidotus* ssp. *cajalbanensis*, parásita de *Swietenia mahagoni*. En nuestra opinión ésta es una comunidad bastante estabilizada.

En cuanto a las familias, las que tienen un mayor número de especies en esta comunidad son: Leguminosae, Rubiaceae, Poaceae, Bromeliaceae, Orchidaceae, Cyperaceae, Malpighiaceae, Sapotaceae y Passifloraceae.

Con relación a los tipos biológicos predominan los arbustos, las formas arbustivo-arbóreas, árboles pequeños y de mediana altura. Los árboles que comúnmente alcanzan mediana y gran altura, en esta comunidad no sobrepasan los 12 m. Dentro de las plantas herbáceas predominan las hemicriptófitas. Las lianas y las epífitas camefíticas están bien representadas (Tabla 2). Son dominantes las especies micrófilas y notófilas, mientras que los demás tipos están pobremente representados. En cuanto a la textura, predominan las hojas de consistencia coriácea y cartácea.

El análisis ecológico de la composición florística demuestra que la mayor parte de las especies son características de maniguas (también costeras) y bosques. Se presentan elementos costeros, de sabanas, cuabales, lugares húmedos y además crecen algunas especies de lugares yermos y potreros. También aquí la presencia de especies que son características de sustratos sobre serpentinita parece tener las

mismas causas que fueron mencionadas para la comunidad anterior.

En cuanto a la variabilidad de la comunidad, como se mencionó anteriormente, al parecer en las partes abiertas con dominancia de herbáceas, se producen algunos cambios en la composición florística, que pueden estar determinados por la sucesión de los períodos de seca y lluvias, pero preferimos no hacer distinciones al nivel de subasociación o variante, ya que nuestros muestreos fitocenológicos corresponden a una misma época (abril, finales del período seco) y no conocemos en detalle las variaciones en la época lluviosa.

La distribución geográfica de las especies muestra un marcado predominio de especies caribeñas, las antillanas representan la cuarta parte de ellas. Le siguen en proporción los endémicos, mayormente pancubanos y de Cuba Occidental, así como comunes a Pinar del Río e Isla de la Juventud y sólo se presenta un endémico local. El resto (neotropicales, pantropicales y extratropicales) están escasamente representados (Tabla 3).

Con relación a la distribución de esta comunidad, que es afin a los bosques de ciénaga y los bosques semidecíduos estacionalmente inundados, aunque muchas de sus especies tienen amplia distribución, nosotros no hemos observado comunidades similares a ésta fuera del Sur de la Isla de la Juventud.

Las características ecológicas del ecótopo son algo diferentes a las de la comunidad anterior. En el área de los muestreos no hemos visto inundación, sin embargo, en un área cercana, más baja y con nanorrelieve más abrupto desde el punto de vista del afloramiento rocoso, seca durante el mes de abril, en el mes de septiembre se encontraba inundada, con una profundidad de agua de 25 cm como promedio y abundantes poblaciones del alga *Chara* sp., situación que se mantuvo casi sin variación hasta el mes de noviembre. Aquí son dominantes *Tabebuia leptoneura*, *Sabal japa*, *Erythroxylum confusum*, *Myrsine floridana* y *Swietenia mahagoni*, entre otras.

El suelo de la comunidad que se describe, que es del tipo rendzina negra, fue muestreado tanto para las listas realizadas en dirección a Punta del Este (a) como las realizadas en dirección a Cerro Caudal (b). En la muestra (a) se presenta una capa fina de hojarasca, estera radical gruesa, la profundidad es de 15 cm, y aparece agua en el perfil. En el perfil de la muestra (b) se observa una capa de hojarasca de 2 cm. La estera radical es de 5 cm, concentrándose la mayor parte de las raicillas en los primeros 2 cm del suelo. La profundidad hasta la roca fue de 15 cm (muestra b). Los resultados del laboratorio fueron:

Tabla 5. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova* (muestra tomada en dirección a Punta del Este). Val.-valores; Var.-variables.

Var.	Val.	Var.	Val.	Var.	Val.
pH (agua)	6,95	N	2,9%	Ca	26000 ppm
pH (KCL)	6,4	P asimilable	20,5 ppm	Mg	1740 ppm
Humedad	54%	P total	1388 ppm	Na	287,5 ppm
M. orgánica	10,6%	K	175,5 ppm		

Tabla 6. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova* (muestra tomada en dirección a Cerro Caudal).

Val.-valores; Var.-variables.

Var.	Val.	Var.	Val.	Var.	Val.
pH (agua)	s:6,5 h:6,7	N	1,7%	Ca	13800 ppm
pH (KCL)	s:6,0 h:6,4	P asimilable	3,15 ppm	Mg	660 ppm
Humedad	90,4%	P total	---	Na	17100 ppm
M. orgánica	9,8%	K	305 ppm		

Como se puede apreciar en las Tablas 5 y 6, el suelo es neutro, con alta humedad y muy humífero. Los valores de los macronutrientes analizados corresponden a los esperados en este tipo de suelo. Se encontró un porcentaje alto de N, un valor de medio a alto de P, un valor alto de K, y valores muy altos de Ca, Mg y Na.

Tanto la asociación *Tabebuio leptoneurae-Bucidietum palustris* como *Junipero lucayanae - Swietenietum mahagoni* (provisionalmente ésta última), pueden por sus afinidades ser incluidas en una misma Alianza (Tabla 1), que sería *Tabebuio-Bucidion* Borhidi et Del Risco (1979), cuyas especies características son: *Tabebuia leptoneura*, *Sabal japa*, *Ouratea ilicifolia*, *Malpighia cubensis*, *Myrsine floridana*, *Psychotria revoluta*, *Swietenia mahagoni*, *Ateleia gummifera*, *Coccoloba retusa*, *Guettarda calyprata* y *Jacquinia curtissii* var. *curtissii*.

El sistema que proponemos en cuanto a la clasificación fitocenológica de las dos asociaciones descritas es el siguiente:

Clase: *Chrysobalano-Annonetea glabrae* Borhidi y Muñiz (1979)

Orden: *Tabebuio-Bucidetalia* (Lvov,1967) Borhidi y Del Risco (1979)

Alianza: *Tabebuio-Bucidion* Borhidi y Del Risco (1979)

Asociac.: *Tabebuio leptoneurae-Bucidietum palustris* García *ass. nova*

*Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*

-*Lysiloma latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*

Tabla sintética, asociación 3 (Tabla 1).

Las especies características y diferenciales de esta comunidad son: *Lysiloma latisiliquum*, *Erythroxylum rotundifolium*, *Canella winterana*, *Amyris elemifera*, *Thrinax radiata*, *Adelia ricinella*, *Gyminda latifolia*, *Drypetes alba*, *Calyptanthus zuzggium*, *Erythroxylum havanense* y *Ficus citrifolia*.

Esta comunidad, correspondiente a bosque semidecuiduo, se caracteriza por la presencia de tres estratos. El estrato arbóreo, de (5)8-14(18) m de altura, aunque por razones prácticas se evalúa como un sólo estrato, en él se distinguen árboles emergentes (escasos), dominantes y dominados. La cobertura varía de 40 a 70%. El estrato arbustivo, de 1 – 3 (6) m, presenta coberturas variables, desde 10 hasta 80%. El estrato herbáceo, de 0 - 0,5 (1) m, posee coberturas entre 20 y 60%. Este bosque tiene una densidad variable, sobre todo más evidente en el estrato arbustivo. Un ejemplo de la estructura de esta comunidad puede verse en el perfil de vegetación realizado (Fig. 4).

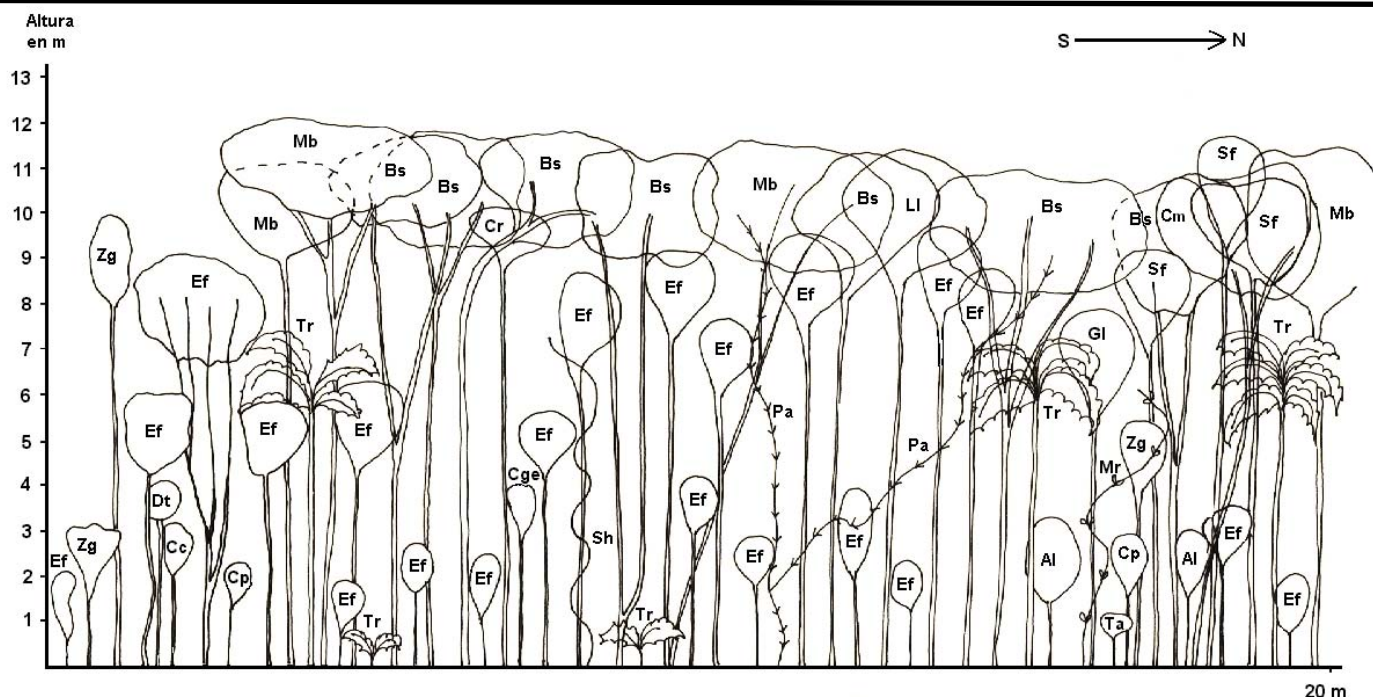


Fig. 4. Perfil de estructura vertical de *Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*. (Al = *Antirhea lucida*, Bs = *Bursera simaruba*, Cc = *Casasia calophylla*, Cge = *Cordia gerascanthus*, Cp = *Calyptanthes pallens*, Cm = *Chloroleucon mangense* var. *lentiscifolium*, Cr = *Coccoloba retusa*, Dt = *Diospyros tetrasperma*, Ef = *Eugenia foetida*, Gf = *Gymnanthes lucida*, Li = *Lysiloma latisiliquum*, Mb = *Metopium brownei*, Mr = *Morinda royoc*, Pa = *Pisonia aculeata*, Sf = *Sideroxylon foetidissimum*, Sh = *Smilax havanensis*, Ta = *Tabernaemontana amblyocarpa*, Tr = *Thrinax radiata*, Zg = *Zuelania guidonia*)

Son dominantes en el estrato arbóreo *Bursera simaruba*, *Metopium brownei*, *Lysiloma latisiliquum* y *Gymnanthes lucida*, entre otros.

La cobertura total de la comunidad es mayormente de 60 a 80% y el afloramiento rocoso es muy variable, con valores desde 30 hasta 90%, lo cual condiciona variaciones en la densidad de la vegetación. Se observan algunos troncos en el suelo y se presentan, por partes, casimbas muy grandes y profundas en algunas muestras.

En esta comunidad las epífitas son muy escasas y las lianas están representadas por un número relativamente bajo de especies.

Las familias que están representadas con un mayor número de especies, son: Leguminosae, Rubiaceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Sapotaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Erythroxylaceae, Celastraceae, Ebenaceae, Boraginaceae y Apocynaceae.

Los tipos biológicos que predominan en esta comunidad son los árboles pequeños, las formas arbustivo-arbóreas, los árboles de mediana altura y los arbustos. Las lianas están mejor representadas que las plantas herbáceas y las epífitas (Tabla 2). Las hojas que mayormente presentan las especies son notófilas y micrófilas, mientras que las hojas mesófilas son muy escasas, y con respecto a la textura, predominan las hojas coriáceas y cartáceas.

Una comunidad afín a la que se describe, se reporta por Borhidi (1996) como *Lysiloma bahamensi-Burseretum simarubae* Borhidi y Del Risco, para la ciénaga de Zapata, y al parecer es una comunidad vicariante con la que se describe aquí.

Las especies que crecen en la comunidad que se describe

son características de maniguas y bosques en su mayoría. También crecen algunas especies de ecótopos costeros, así como de lugares húmedos. Aunque muy escasas, algunas están reportadas además para cuabales y sabanas.

No hemos encontrado diferencias entre las listas fitocenológicas de esta comunidad que nos permitan proponer unidades inferiores a la de asociación.

Las especies tienen una distribución geográfica mayormente caribeana y alrededor de la tercera parte de ellos, viven exclusivamente en las Antillas. Los elementos endémicos están bien representados y su distribución es en general pancubana, aunque se presentan algunos de Cuba Occidental. Pocos elementos neotropicales y muy escasos de mayor distribución forman parte de esta comunidad (Tabla 3).

La comunidad está bien representada en el Sur de la Isla de la Juventud y es posible suponer que comunidades muy similares a ésta se desarrollen en las demás penínsulas cársicas.

El suelo es del tipo rendzina negra, y se presenta una capa relativamente fina de hojarasca, la estera radical es gruesa, y la profundidad hasta la roca fue de 12 cm. Los resultados de los análisis fueron:

Tabla 7. *Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*. Val.-valores; Var.-variables.

Var.	Val.	Var.	Val.	Var.	Val.
pH (agua)	6,6	N	5,7%	Ca	28700 ppm
pH (KCL)	6,0	P asimilable	5,5 ppm	Mg	8520 ppm
Humedad	61,8%	P total	320 ppm	Na	8418 ppm
M. orgánica	10,4%	K	429 ppm		

Como se puede apreciar en la Tabla 7, el suelo es moderadamente ácido, con alta humedad y muy humífero. Los valores de los macronutrientes analizados corresponden a los esperados en este tipo de suelos. Se encontró un porcentaje alto de N, un valor bajo de P, un valor alto de K, y valores muy altos de Ca, Mg y Na.

*-Nectandro coriaceae -Burseretum simarubae* García ass. nova

Tabla sintética, asociación 4 (Tabla 1).

Las especies características y diferenciales de esta asociación son: *Nectandra coriacea*, *Calophyllum antillanum*, *Trophis racemosa*, *Ilex dioica*, *Malvaviscus arboreus*, *Crossopetalum uragoga*, *Sphenomeris clavata*, *Bauhinia jenningsii*, *Ficus aurea*, *Tabernaemontana amblyocarpa*, *Bourreria ovata*, *Amphitecna latifolia*, *Pera bumeliifolia*,

*Cojoba arborea*, *Cordia gerascanthus*, *Lonchocarpus domingensis*, *Picramnia reticulata*, *Cupania glabra* var. *glabra*, *Clerodendrum grandiflorum*, *Malpighia albiflora* ssp. *antillana*, *Exothea paniculata*, *Trichilia havanensis*, *Andira inermis*, *Savia perluens*, *Bunchosia media*, *Zuelania guidonia*, *Caesalpinia major* y *Prunus occidentalis*.

En esta comunidad, perteneciente a bosque semidecíduo, se presentan tres estratos. El arbóreo, formado por emergentes (pocos), dominantes y dominados, alcanza una altura de (5)8-15(20) m, aunque algunos emergentes pueden ser mayores excepcionalmente. La cobertura varía desde 50 hasta 80%. El estrato arbustivo tiene de 1-3 m de altura y su cobertura tiene valores entre 40 y 75%. El estrato herbáceo, con altura de hasta 0,5 (1) m, presenta valores de cobertura también entre 40 y 75%. Un ejemplo de la estructura de esta comunidad puede verse en el perfil de vegetación realizado (Fig. 5).

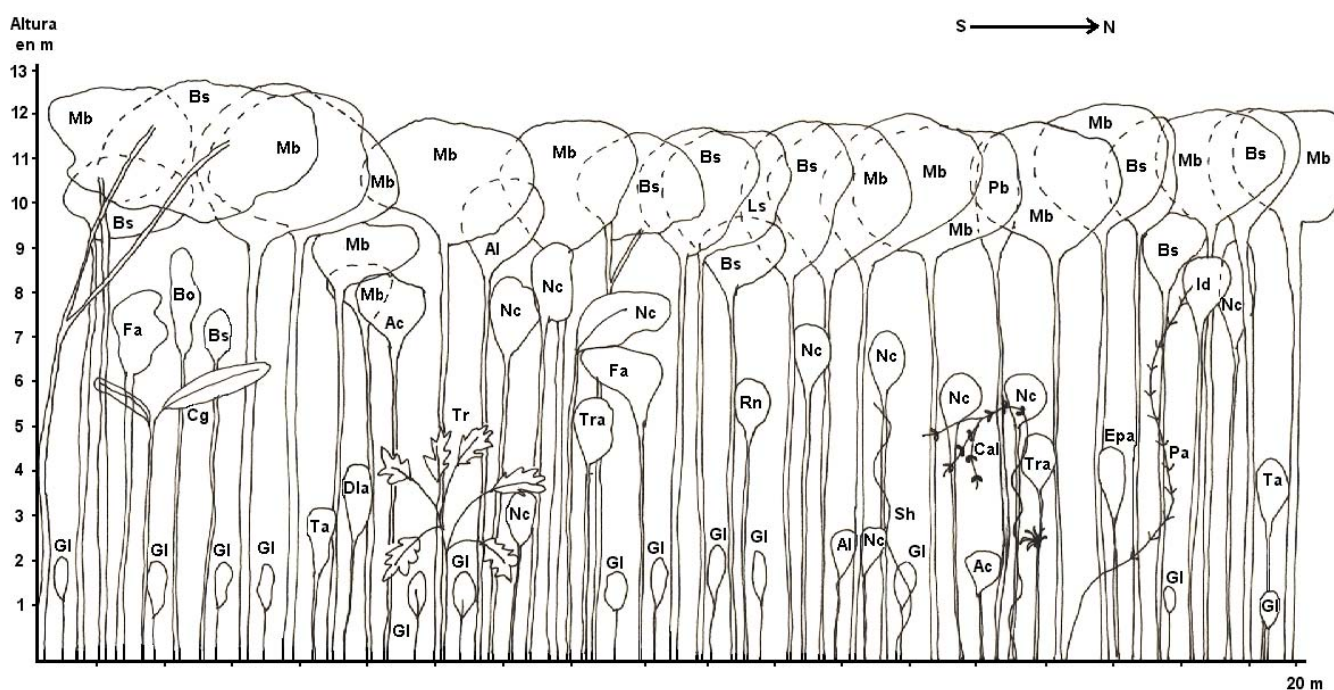


Fig. 5. Perfil de estructura vertical de *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García ass. nova. (Ac = *Allophyllus cominia*, Al = *Antirhea lucida*, Bo = *Bourreria ovata*, Bs = *Bursera simaruba*, Cal = *Chiococca alba*, Dla = *Drypetes lateriflora*, Epa = *Exothea paniculata*, Fa = *Ficus aurea*, Gl = *Gymnanthes lucida*, Id = *Ilex dioica*, Ls = *Lonchocarpus dominguensis*, Mb = *Metopium brownei*, Nc = *Nectandra coriacea*, Pa = *Pisonia aculeata*, Pb = *Pera bumeliifolia*, Rn = *Rauvolfia nitida*, Sh = *Smilax havanensis*, Ta = *Tabernaemontana amblyocarpa*, Tr = *Thrinax radiata*, Tra = *Trophis racemosa*).

El estrato arbóreo es denso y las especies dominantes que se localizan en él son: *Bursera simaruba*, *Nectandra coriacea*, *Metopium brownei*, *Allophyllus cominia* y *Gymnanthes lucida*, entre otras. En el estrato arbustivo se destacan además *Calophyllum antillanum*, *Trophis racemosa* e *Ilex dioica*.

La cobertura total de esta comunidad alcanza de 70-80% y el afloramiento rocoso varía desde 20 hasta 80%. No obstante, la fisonomía de esta comunidad es bastante homogénea. En casi todas las muestras se observaron algunos pocos troncos caídos, mientras que tocones grandes, solamente en tres muestras, y sobre uno de ellos, creciendo *Psilotum nudum*.

En cuanto a lianas y epífitas, la comunidad no es rica en especies. Sólo algunas lianas presentan alta constancia, como por ejemplo *Pisonia aculeata*, que juega un papel fundamental en la sucesión como especie reparadora.

Las familias mejor representadas en esta comunidad son: Leguminosae, Rubiaceae, Moraceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Erythroxylaceae, Sapindaceae y Malpighiaceae.

Los tipos biológicos que predominan son los árboles pequeños y de mediana altura, así como los arbustos y elementos arbustivo-arbóreos. Hay poca participación de especies herbáceas y epífitas, mientras que las lianas están



mejor representadas que éstas (Tabla 2). Los tipos de hojas que se presentan son en su mayoría notófilas y micrófilas. Hay también unas pocas especies de hojas mesófilas y los demás tipos están escasamente representados o no existen.

Las especies que crecen en esta asociación se reportan mayormente de maniguas y bosques, aunque también se presentan especies de lugares húmedos y costeros.

No hemos encontrado diferencias entre las listas de esta comunidad como para poder plantear unidades inferiores a la de asociación.

La distribución geográfica de las especies evidencia el predominio de especies caribeñas. De ellas, la tercera parte limitada a Las Antillas. Los endémicos son en su mayoría pancubanos y de Cuba Occidental. En orden decreciente se encuentran los elementos neotropicales y los demás tipos tienen muy pocas especies (Tabla 3).

Esta asociación presenta una amplia distribución en la región estudiada y por la composición de especies, es probable que se pueda localizar también en otras regiones con características similares, lo cual se comprobará al estudiar las fitocenosis de bosque semidecíduo en territorios afines.

El suelo, de tipo rendzina negra, presenta una capa de hojarasca de 3 cm, la estera radical tiene de 3-4 cm y la profundidad del suelo en el sitio en que tomamos la muestra fue mayor de 20 cm. Los resultados de los análisis del suelo fueron los siguientes:

Tabla 8. *Nectandro coriaceae* -*Burseretum simarubae* García *ass. nova*. Val.-valores; Var.-variables.

Var.	Val.	Var.	Val.	Var.	Val.
pH (agua)	s: 6,4 h: 6,8	N	1,2%	Ca	26400 ppm
pH (KCL)	s: 6,1 h: 6,5	P asimilable	4,154 ppm	Mg	2520 ppm
Humedad	91,2%	P total	---	Na	714,15 ppm
M. orgánica	9,2 %	K	274,5 ppm		

Como se puede apreciar en la Tabla 8, el suelo es moderadamente ácido, con alta humedad y humífero. Los valores de los macronutrientes analizados corresponden a los esperados en este tipo de suelos. Se encontró un porcentaje alto de N, un valor bajo de P asimilable, un valor alto de K, y valores muy altos de Ca, Mg y Na.

-*Oxandro lanceolatae*-*Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*

Tabla sintética, asociación 5 (Tabla 1).

Las especies características y diferenciales de esta asociación son: *Coccoloba diversifolia*, *Oxandra lanceolata*, *Cedrela odorata*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Eugenia rhombea*, *Laetia thannia*, *Krugiodendron ferreum*, *Psychotria nervosa*, *Guaiacum sanctum*, *Exothea paniculata*, *Diospyros tetrasperma*, *Lonchocarpus domingensis*, *Erythroxylum roigii*, *Ficus aurea*, *Jacquinia aculeata*, *Swartzia cubensis*, *Erythroxylum havanense* y *Bunchosia media*.

Esta comunidad, perteneciente a bosque semidecíduo, se caracteriza por la presencia de tres estratos. El arbóreo (emergentes, dominantes y dominados) presenta alturas entre (3) 8-12 (15) m y cobertura de 50-70%. El estrato arbustivo, de 1-3 m de altura, presenta coberturas desde 30 hasta 60%. El estrato herbáceo de hasta 50 cm, presenta coberturas desde 20 hasta 50%. Un perfil de este tipo de comunidad puede verse en la Fig. 6.

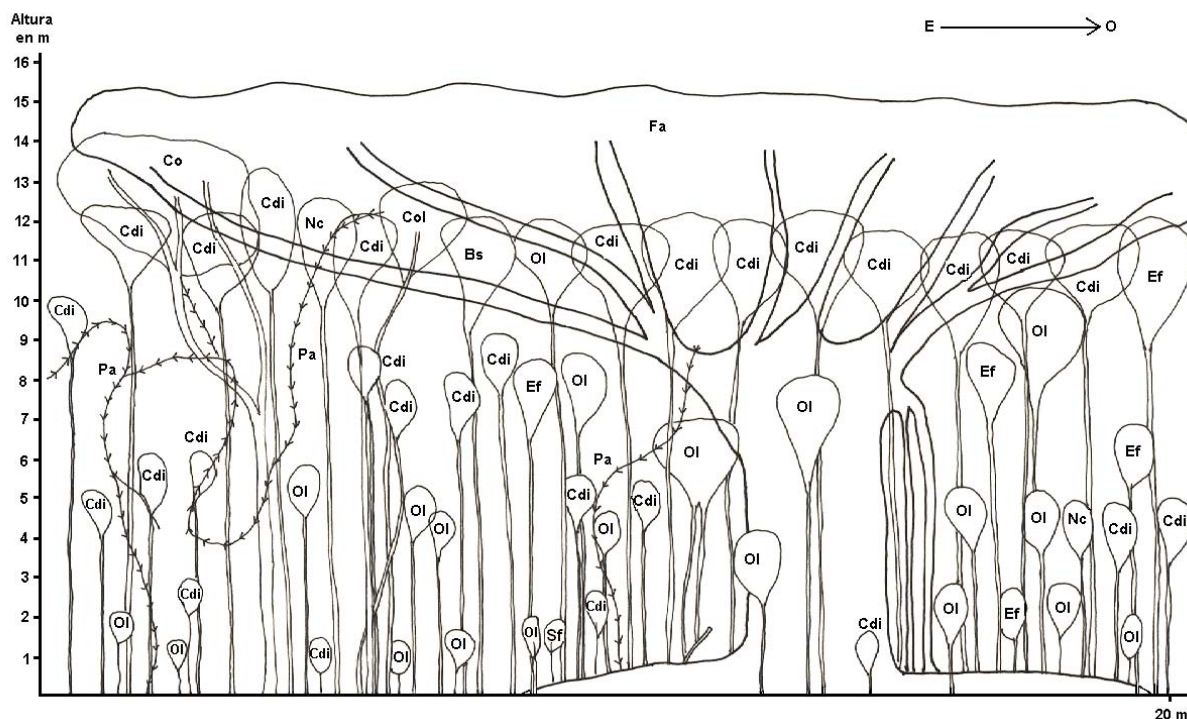


Fig. 6. Perfil de estructura vertical de *Oxandro lanceolatae*-*Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*. (Bs = *Bursera simaruba*, Cdi = *Coccoloba diversifolia*, Co = *Cedrela odorata*, Ef = *Eugenia foetida*, Fa = *Ficus aurea*, Nc = *Nectandra coriaceae*, Ol = *Oxandra lanceolata*, Pa = *Pisonia aculeata*, Sf = *Sideroxylon foetidissimum*).

En el estrato arbóreo son dominantes las especies *Coccoloba diversifolia*, *Oxandra lanceolata*, *Bursera simaruba*, *Metopium brownei*, *Nectandra coriacea* y *Cedrela odorata*, entre otras.

Es notable en esta comunidad que, producto de la tala que sufrieron estos bosques, en estos momentos algunas de las especies arbóreas características de los bosques semidecuidos se encuentran solamente en los estratos arbustivo y herbáceo, como ocurre por ejemplo con *Krugiodendron ferreum* y *Guaiacum sanctum*.

La cobertura total de la comunidad varía de 60 a 80%, y aunque es alta en general, fisionómicamente se aprecia denso el estrato arbóreo, mientras que el arbustivo y el herbáceo son a veces ralos, aspecto que se refuerza por la ausencia de epífitas y la muy escasa presencia de lianas. Se observaron en todas las muestras algunos troncos caídos. El afloramiento rocoso, que alcanza valores entre 20 y 40%, es poco pronunciado.

Las familias que tienen un mayor número de especies son: Leguminosae, Rubiaceae, Sapindaceae, Erythroxylaceae, Sapotaceae y Myrtaceae.

Si analizamos los tipos biológicos de las especies vemos que predominan los árboles pequeños y de mediana altura y en orden decreciente los arbustos. Las plantas herbáceas están escasamente representadas, así como las lianas (Tabla 2). Los tipos de hojas que encontramos son fundamentalmente notófilas y micrófilas, de textura mayormente cartácea y coriácea, aunque también están presentes especies de hojas más suaves.

Las especies que crecen en la comunidad son típicas de lugares boscosos y maniguas mayormente, algunas pueden crecer en lugares costeros y otras son afines a los sitios húmedos, como orillas de ríos o terrenos inundados.

De esta comunidad se realizaron cinco listas fitocenológicas y no hemos encontrado diferencias que permitan separar unidades inferiores a la asociación.

En cuanto a la distribución geográfica las especies son mayormente caribeñas y las antillanas constituyen casi la tercera parte de ellas. Le siguen los elementos neotropicales y los endémicos. Otras áreas de distribución están muy escasamente representadas (Tabla 3).

Esta comunidad ocupa áreas relativamente extensas en el Sur de la Isla de la Juventud. Atendiendo a la distribución geográfica de las especies, es probable que ésta o comunidades afines se desarrollen en bosques semidecuidos de otras áreas que posean características ecológicas similares.

Las características ecológicas de este ecótopo son bastante similares a las de las dos comunidades anteriormente descritas.

En esta área ocurren las mayores precipitaciones. Como fenómeno interesante asociado a la humedad, en esta comunidad se observó un individuo del género *Ficus*, con buen desarrollo de raíces tabulares y probablemente uno de los árboles de mayor edad que

hemos visto en la región.

El suelo, de tipo rendzina negra, presenta una capa de hojarasca de 3 cm y la estera radical tiene un grosor de 3(4- 5) cm. La profundidad del sitio donde tomamos la muestra fue de 12 cm hasta la roca. Los resultados de los análisis del laboratorio fueron los siguientes:

Tabla 9. *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova* Val.-valores; Var.-variables.

Var.	Val.	Var.	Val.	Var.	Val.
pH (agua)	s: 7,5 h: 7,5	N	1,1%	Ca	12600 ppm
pH (KCL)	s: 7,2 h: 7,2	P asimilable	24,12 ppm	Mg	4200 ppm
Humedad	88,7%	P total	---	Na	111,1 ppm
M. orgánica	5,3%	K	122 ppm		

Como se puede apreciar en la Tabla 9, el suelo es neutro, con alta humedad y húmifero. Los valores de los macronutrientes corresponden a los esperados en este tipo de suelos. Se encontró un porcentaje alto de N, un valor alto de P asimilable, un valor medio de K, valores muy altos de Ca y Mg, y un valor alto de Na.

Las tres comunidades descritas anteriormente para bosque semidecuido, por sus afinidades florísticas y ecológicas, proponemos incluirlas en la misma Alianza (Tabla 1).

*-Nectandro-Burserion simarubae* García *all. nova*

Las especies características y diferenciales son: *Bursera simaruba*, *Nectandra coriacea*, *Thrinax radiata*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Chloroleucon mangense* var. *lentiscifolium*, *Lysiloma latisiliquum*, *Canella winterana*, *Zanthoxylum fagara*, *Erythroxylum havanense*, *Tabernaemontana amblyocarpa*, *Crossopetalum uragoga*, *Calyptanthus zuzugium* y *Lasiacis divaricata*.

El sistema que proponemos para la clasificación fitocenológica de estas comunidades es el siguiente:

Clase: *Tabebuio-Burseretea* Knapp 1964

Orden: *Tabebuio-Burseretalia* Knapp 1964

Alianza: *Nectandro-Burserion simarubae* García *all. nova*

Asociac.: *Lysiloma latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*

*Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García *ass. nova*

*Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*

## CONCLUSIONES

Se describen para el Sur de la Isla de la Juventud una Alianza y 5 Asociaciones nuevas para la ciencia, correspondientes a formaciones vegetales de bosques de ciénaga y bosques semidecuidos, y el sistema fitocenológico que proponemos para las comunidades es el siguiente:

Cl.: *Chrysobalano-Annonetea glabrae* Borhidi y Muñiz 1979

Ord.: *Tabebuio-Bucidetalia* (Lvov 1967) Borhidi y Del Risco 1979

All.: *Tabebuio-Bucidion* Borhidi y Del Risco 1979

Asoc.: *Tabebuio leptoneurae-Bucidetum palustris* García *ass. nova*

Asoc.: *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*

Cl.: *Tabebuio-Burseretea* Knapp 1964  
 Ord.: *Tabebuio-Burseretalia* Knapp 1964  
 All.: *Nectandro-Burserion simarubae* García *all. nova*  
 Asoc.: *Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García  
*ass. nova*  
 Asoc.: *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae*  
 García *ass. nova*  
 Asoc.: *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae*  
 García y Herrera *ass. nova*

### RECOMENDACIONES

Se recomienda montar parcelas permanentes para realizar estudios ecológicos, con énfasis en los aspectos de dinámica y estructura de diferentes fases sucesionales en las formaciones boscosas, principalmente en los bosques semidecíduos (formación vegetal más característica en la región y en el país).

Se debe continuar el estudio fitocenológico de las comunidades para poder establecer las diferencias dentro de cada formación vegetal, no sólo a nivel sintaxonómico, sino también como aspecto importante para la clasificación funcional de los ecosistemas, base fundamental para los estudios de manejo.

### REFERENCIAS

- Alain, Hno. 1964. *Flora de Cuba*. Vol. 5. Asoc. de Estudiantes de Ciencias Biológicas. La Habana, 362 pp.
- Alain, Hno. 1974. *Flora de Cuba*. Suplemento. Instituto Cubano del Libro. La Habana, 150 pp.
- Albear, J. F. de 1967. Reconocimiento geológico preliminar de la región meridional de Isla de Pinos; informe provisional Acad. Cienc. Cuba, *Serie Isla de Pinos* 17:1-25.
- Barkman, J. J., J. Moravec y S. Rauschert. 1986. Code of phytosociological nomenclature. *Vegetatio* 67: 145-195. Den Haag.
- Barreto, A. 1999. Las leguminosas (Fabaceae) de Cuba, I. Subfamilia Caesalpinioideae. *Collect. Bot.* (Barcelona) 24:[5] 6-148.
- Bässler, M. 1998. Mimosaceae. En: *Flora de la República de Cuba*. Fascículo 2. Koeltz Scientific Books, Alemania, 1-202 pp.
- Beyra, A. 1999. Las leguminosas (Fabaceae) de Cuba, II. Tribus Crotalariae, Aeschynomeneae, Millettieae y Robinieae. *Collect. Bot.* (Barcelona) 24:[149] 150-332.
- Borhidi, A. 1976. *Fundamentos de Geobotánica de Cuba*. (en húngaro; inédito), Tesis de Doctorado, Inst. de Botánica de Vacratot, Acad. de Ciencias de Hungría, Budapest, 345 pp.
- 1996. *Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 923 pp.
- Borhidi, A. y M. Fernández. 1993-94. The genus *Stenostomum* C. F. Gaertn. (Rubiaceae) or the reconsideration of the New World *Antirhea* species. *Acta Bot. Hung.* 38(1-4):157- 165.
- Borhidi, A., O. Muñoz y E. del Risco. 1979. Clasificación fitocenológica de la vegetación de Cuba. *Acta Bot. Acad. Scient. Hung.* 25: 263-301.
- Braun-Blanquet, J. 1951. *Pflanzensoziologie*. Wien. Springer Verlag, pp. 631.
- Capote, R. P., N. Ricardo, A. V. González, E. E. García, D. Vilamajó y J. Urbino. 1989. Vegetación actual. (escala 1: 1 000 000) En: *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*. (IG-ACC e ICGC). Gráficas Alber. España. X. Flora y Vegetación.
- Catasús, L. 1997. Las gramíneas (Poaceae) de Cuba, I. *Fontqueria* 46:1-259.
- Ceska, A. 1966. Estimation of the mean floristic similarity between and within sets of vegetational relevés. *Folia Geobot. et Phytotax.* 1, pp. 93-100.
- Fernández, F. J. 1998. Las loganiáceas (Loganiaceae) de Cuba. *Collect. Bot.* (Barcelona) 24:[333] 334-384.
- Formell, F. 1989. Mapa de Geología de Cuba (escala 1: 1 000 000). En: *Nuevo Atlas Nacional de Cuba* (ICGC e IG-ACC). Gráficas Alber, España. III. Constitución Geológica, III.1.2-3.
- García, E. E., R. P. Capote, P. Herrera y M. Surlí. 1985. La vegetación del Sur de Isla de la Juventud. *Rev. Jard. Bot. Nac.* (U.H.) 6 (2): 79-94.
- García, E. E., R. P. Capote y J. Urbino. 1988. Mapa de la vegetación actual de Isla de la Juventud, Cuba, a escala 1:250 000. *Acta Bot. Cub.* No. 70: 1-6.
- García, E. E., E. del Risco y R. P. Capote. 1989. Vegetación Potencial. (escala 1:2 000 000). En: *Nuevo Atlas Nacional de Cuba* (IG-ACC e ICGC). Gráficas Alber. España. X. Flora y Vegetación, X.2.1.
- García, E. E. 1990. *La vegetación del Sur de la Isla de la Juventud*. (inédito), Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Biológicas. I.E.S., Academia de Ciencias de Cuba, La Habana. 109 pp. + 1 mapa, 31 figuras, 9 tablas y 5 anexos.
- García, E. E., R. P. Capote y J. Urbino. 1991a. *Mapa de vegetación del Sur de la Isla de la Juventud* a escala 1: 50 000. Impreso ICGC.
- García, E. E., C. Rives, F. Ruiz, A. M. Acosta y J. A. Hernández. 1991b. *Mapa de vegetación del este de Isla de la Juventud y los cayos Matías, Hicacos y Campos* a escala 1: 50 000. Impreso ICGC.
- García, E. E. y P. Herrera (en prensa). Composición, origen y formas de polinización y dispersión de la flora del curso del sur de la Isla de la Juventud, Cuba. *Acta Bot. Cub.*
- Gutiérrez, J. 2000. Flacourtiaceae. En: *Flora de la República de Cuba*. Fascículo 5(1). Koeltz Scientific Books, Alemania, 1-76 pp.
- Gutiérrez, J. 2002. Sapotaceae. En: *Flora de la República de Cuba*. Fascículo 6(4). Koeltz Scientific Books, Alemania, 1-60 pp.
- Leiva, A. 1992. Loranthaceae. Flora de la República de Cuba. *Fontqueria* 34:1-16.
- León, Hno. 1946. *Flora de Cuba*. Vol. 1. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de La Salle, No. 8. Cultural, S.A. La Habana, 441 pp.
- León, Hno. y Hno. Alain 1951. *Flora de Cuba*. Vol. 2. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de La Salle, No. 10. Impr. P. Fernández y Cía., La Habana, 456 pp.
- 1953. *Flora de Cuba*. Vol. 3. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de La Salle, No. 13. Impr. P. Fernández y Cía., La Habana, 502 pp.

-----1957. *Flora de Cuba*. Vol. 4. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de La Salle, No. 16. Impr. P. Fernández y Cía., La Habana, 556 pp.

Marrero, A., J. M. Pérez, E. Suárez y E. Vega. 1989. Mapa de Suelos de Cuba (escala 1:1 000 000). En: *Nuevo Atlas Nacional de Cuba* (ICGC e IG-ACC). Gráficas Alber, España. IX. Suelos, IX.1.2-3.

Mueller Dombois, D. y H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons, Londres, 547 pp.

Núñez Jiménez, A. 1972. *Geografía de Cuba. Segunda parte: Regiones Naturales*. Instituto del Libro. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 282 pp.

Pequeño, P. J. y P. López. 1965. *Agroquímica II*. Instituto del Libro, La Habana, 64-67 pp.

Raunkiaer, C. 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Clarendon, Oxford, 632 pp.

Richards, P. W., A. G. Tansley y A. S. Watt. 1940. The recording of structure, life-form and flora of tropical forest communities as a basis for their classification. *J. Ecology* 28: 224-239.

Rodríguez, A. 1998. Bombacaceae. En: *Flora de la República de Cuba*. Fascículo 1/3. Koeltz Scientific Books, Alemania, 1-26.

Rodríguez, A. 2000a. Elaeocarpaceae. En: *Flora de la República de Cuba*. Fascículo 3(3). Koeltz Scientific Books, Alemania, 1-12.

-----2000b. Sterculiaceae. En: *Flora de la República de Cuba*. Fascículo 3(4). Koeltz Scientific Books, Alemania, 1-68.

-----2000c. Tiliaceae. En: *Flora de la República de Cuba*. Fascículo 3(5). Koeltz Scientific Books, Alemania, 1-38.

Thiv, M. 2002. Gentianaceae. En: *Flora de la República de Cuba*. Fascículo 6(1). Koeltz Scientific Books, Alemania, 1-40 pp.

Thun, R., R. Herrmann y E. Knickmann. 1955. *Die Untersuchung von Boden*. Newmann Verlag, Radebeul, Berlin, Vol. 1, pp. 271.

Tabla 1. Tabla fitocenológica comparativa de las comunidades boscosas. (\*)Especie endémica

1. *Tabebuio leptoneurae-Bucidetum palustris* García *ass. nova*
2. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*
3. *Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
4. *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
5. *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*

ASOCIACIONES	1	2	3	4	5
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>					
<b>Especies características y diferenciales de las asociac.</b>					
Savia bahamensis Britt.	V <sup>+2</sup>	II <sup>1-3</sup>	II <sup>+2</sup>	.	.
(*) <i>Bucida palustris</i> Borhidi	V <sup>1-3</sup>	.	.	.	.
<i>Erythroxylum confusum</i> Britton	IV <sup>r-1</sup>	II <sup>r+</sup>	.	I <sup>r+</sup>	.
(*) <i>Terminalia neglecta</i> Bisse	II <sup>r+</sup>	I <sup>1-2</sup>	.	.	.
(*) <i>Coccoloba retusa</i> Griseb.	II <sup>r+</sup>	I <sup>+</sup>	.	.	.
(*) <i>Guettarda calyptrata</i> A. Rich.	II <sup>r-1</sup>	.	.	.	.
<i>Myrica cerifera</i> L.	II <sup>r+</sup>	.	.	.	.
(*) <i>Pseudocarpidium ilicifolium</i> A. Rich.	II <sup>r+</sup>	.	.	.	.
(*) <i>Ficus havanensis</i> Rosseb.	II <sup>r</sup>	.	.	.	.
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	III <sup>r+</sup>	V <sup>r-3</sup>	II <sup>r</sup>	I <sup>r+</sup>	.
<i>Juniperus lucayana</i> Britton	.	V <sup>r-3</sup>	.	.	.
<i>Metopium toxiferum</i> (L.) Krug et Urb.	.	V <sup>+2</sup>	.	.	.
<i>Myrsine floridana</i> A. DC.	.	V <sup>+3</sup>	.	.	.
<i>Ateleia gummifera</i> (Bert.) D. Dietr.	II <sup>+</sup>	IV <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	.	.
<i>Citharexylum caudatum</i> L.	.	III <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Plumeria emarginata</i> Griseb.	I <sup>r</sup>	II <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Pithecellobium hystrix</i> (A. Rich.) Benth.	.	II <sup>r</sup>	.	.	.
(*) <i>Neobrachea angustifolia</i> Britton	.	II <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Diospyros crassinervis</i> (Krug. et Urb.) Standl.	.	II <sup>r+</sup>	.	.	.

Tabla 1. Continuación. Tabla fitocenológica comparativa de las comunidades boscosas. (\*)Especie endémica

1. *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García *ass. nova*
2. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*
3. *Lysiloma latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
4. *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
5. *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*

ASOCIACIONES	1	2	3	4	5
(*) <i>Erythroxylum alaternifolium</i> A. Rich.	.	II <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Tetrazygia bicolor</i> (Mill.) Cogn.	.	II <sup>r</sup>	.	.	.
<i>Erythroxylum rotundifolium</i> Lunan	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	.	.
<i>Ficus citrifolia</i> P. Miller	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	I <sup>+1</sup>	.
<i>Drypetes alba</i> Poit.	.	.	II <sup>r+</sup>	.	.
<i>Calyptranthes zuzygium</i> (L.) Sw.	.	.	II <sup>r+</sup>	.	.
<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq.	.	.	II <sup>r-1</sup>	.	.
<i>Ficus aurea</i> Nutt.	.	.	.	III <sup>r+</sup>	II <sup>+1</sup>
<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	.	.	.	III <sup>r+</sup>	.
(*) <i>Tabernaemontana amblyocarpa</i> Urb.	.	.	.	III <sup>r</sup>	.
<i>Bourreria ovata</i> Miers	.	.	I <sup>2-3</sup>	II <sup>r</sup>	.
<i>Bauhinia jenningsii</i> P. Wilson	.	.	.	II <sup>r</sup>	.
<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton et Rose	.	.	.	II <sup>r-1</sup>	.
<i>Amphitecna latifolia</i> (Mill.) A. Gentry	.	.	.	II <sup>r+</sup>	.
<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.	.	.	.	.	V <sup>+3</sup>
<i>Cedrela odorata</i> L.	.	.	.	.	V <sup>r+</sup>
<i>Oxandra lanceolata</i> (Sw.) Baill.	.	.	.	.	IV <sup>+2</sup>
<i>Laetia thammia</i> L.	.	.	.	.	IV <sup>r-1</sup>
<i>Eugenia rhombea</i> (O. Berg.) Krug. et Urb. ex Urb.	.	.	.	.	III <sup>+1</sup>
(*) <i>Erythroxylum roigii</i> Britton et Wilson	.	.	.	.	II <sup>r</sup>
<b>Especies características y diferenciales de la alianza <i>Tabebuio-Bucidion palustris</i></b>					
(*) <i>Tabebuia leptoneura</i> Urb.	V <sup>r+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.
(*) <i>Sabal japa</i> C. Wr.	II <sup>r+</sup>	III <sup>+1</sup>	.	I <sup>r-2</sup>	.
<i>Sideroxylum salicifolium</i> (L.) Lam.	.	III <sup>r+</sup>	II <sup>r-1</sup>	.	.
<i>Erythroxylum areolatum</i> L.	.	II <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	I <sup>r+</sup>	.
<i>Chionanthus bumelioides</i> (Griseb.) Stearn	.	II <sup>r-2</sup>	II <sup>+2</sup>	.	I <sup>r</sup>
<b>Especies características y diferenciales de la alianza <i>Nectandro-Burserion simarubae</i> García <i>all. nova</i></b>					
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sargent	.	.	V <sup>r-2</sup>	V <sup>+3</sup>	V <sup>r-1</sup>
<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.) Griseb.	.	.	II <sup>r+</sup>	V <sup>r-2</sup>	IV <sup>r-1</sup>
<i>Eugenia foetida</i> Pers.	.	I <sup>+</sup>	III <sup>r-2</sup>	II <sup>r-1</sup>	II <sup>r-1</sup>
<i>Thrinax radiata</i> Lodd. ex Schult.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	II <sup>r</sup>
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	III <sup>r</sup>
<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>
<i>Chloroleucon mangense</i> var. <i>lentiscifolium</i> (A. Rich.) Barneby et J. W. Grimes	.	.	II <sup>r-1</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>r-1</sup>
<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.	.	.	IV <sup>1-3</sup>	.	III <sup>r+</sup>
<i>Canella winterana</i> (L.) Gaertn.	.	I <sup>r</sup>	III <sup>r-1</sup>	III <sup>r</sup>	.
<i>Allophylus cominia</i> (L.) Sw.	.	.	.	IV <sup>r-1</sup>	III <sup>r</sup>
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sargent	.	.	.	III <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>

Tabla 1. Continuación. Tabla fitocenológica comparativa de las comunidades boscosas. (\*)Especie endémica

1. *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García ass. nova
2. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García ass. nova
3. *Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García ass. nova
4. *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García ass. nova
5. *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera ass. nova

ASOCIACIONES	1	2	3	4	5
<i>Gymnanthes lucida</i> Sw.	III <sup>r-1</sup>	II <sup>+1</sup>	IV <sup>r-2</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.
<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.	II <sup>r++</sup>	.	V <sup>r-3</sup>	V <sup>r-3</sup>	V <sup>r-2</sup>
<i>Guettarda combsii</i> Urb.	II <sup>r++</sup>	II <sup>r++</sup>	I <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Calophyllum antillanum</i> Britt.	III <sup>r-1</sup>	.	.	III <sup>r-3</sup>	.
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>					
<b>Especies características y diferenciales de las asociac.</b>					
<i>Erythroxylum confusum</i> Britton	V <sup>r-1</sup>	II <sup>r++</sup>	.	I <sup>+</sup>	.
(*) <i>Sabal japa</i> C. Wr.	IV <sup>r++</sup>	II <sup>r-1</sup>	.	.	.
(*) <i>Malpighia cubensis</i> Kunth	IV <sup>r++</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.
(*) <i>Bucida palustris</i> Borhidi	IV <sup>r-1</sup>	.	.	.	.
<i>Myrica cerifera</i> L.	III <sup>r-1</sup>	.	.	.	.
<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.	II <sup>r++</sup>	.	.	.	.
(*) <i>Pseudocarpidium ilicifolium</i> A. Rich.	II <sup>r++</sup>	.	.	.	.
(*) <i>Rauvolfia cubana</i> A. DC.	II <sup>r</sup>	.	.	.	.
<i>Myrsine floridana</i> A. DC.	III <sup>r-1</sup>	V <sup>+2</sup>	.	I <sup>r</sup>	.
<i>Plumeria emarginata</i> Griseb.	II <sup>r++</sup>	V <sup>r++</sup>	I <sup>r</sup>	.	.
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	II <sup>r</sup>	IV <sup>r-3</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.
<i>Citharexylum caudatum</i> L.	I <sup>r</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Juniperus lucayana</i> Britton	.	IV <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Metopium toxiferum</i> (L.) Krug et Urb.	.	IV <sup>+2</sup>	.	.	.
(*) <i>Neobrachea angustifolia</i> Britton	.	III <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Pithecellobium hystrix</i> (A. Rich.) Benth.	.	III <sup>r-2</sup>	.	.	.
(*) <i>Erythroxylum alaternifolium</i> A. Rich.	.	III <sup>r-2</sup>	.	.	.
<i>Lantana involucrata</i> L.	.	III <sup>r++</sup>	.	.	.
<i>Diospyros crassinervis</i> (Krug. et Urb.) Standl.	.	II <sup>r++</sup>	I <sup>r++</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Sideroxylum salicifolium</i> (L.) Lam.	.	II <sup>r++</sup>	I <sup>+</sup>	.	I <sup>r</sup>
(*) <i>Jacquinia curtissii</i> Britt. var. <i>curtissii</i>	.	II <sup>r++</sup>	.	.	.
<i>Tetrazygia bicolor</i> (Mill.) Cogn.	.	II <sup>r++</sup>	.	.	.
<i>Chamaecrista lineata</i> (Sw.)Greene	.	II <sup>r-2</sup>	.	.	.
<i>Canella winterana</i> (L.) Gaertn.	.	II <sup>r++</sup>	V <sup>r-2</sup>	III <sup>r-1</sup>	.
<i>Thrinax radiata</i> Lodd. ex Schult.	.	I <sup>+</sup>	II <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.
<i>Adelia ricinella</i> L.	.	.	II <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.
<i>Gyminda latifolia</i> (Sw.) Urb.	I <sup>r</sup>	.	II <sup>r++</sup>	.	.
<i>Amyris elemifera</i> L.	.	.	II <sup>r++</sup>	.	.
<i>Drypetes alba</i> Poit.	.	.	II <sup>r++</sup>	.	.
<i>Calophyllum antillanum</i> Britt.	III <sup>r-1</sup>	.	.	V <sup>r-1</sup>	.
<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	.	.	.	IV <sup>r++</sup>	.
<i>Ilex dioica</i> (Vahl) Griseb.	.	.	.	IV <sup>r++</sup>	.
<i>Ficus aurea</i> Nutt.	.	.	I <sup>r</sup>	III <sup>r++</sup>	.
<i>Bauhinia jenningsii</i> P. Wilson	.	.	.	III <sup>r-2</sup>	.

Tabla 1. Continuación. Tabla fitocenológica comparativa de las comunidades boscosas. (\*)Especie endémica

1. *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García *ass. nova*
2. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*
3. *Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
4. *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
5. *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*

ASOCIACIONES	1	2	3	4	5
<i>Malvaviscus arboreus</i>	.	.	.	III <sup>r++</sup>	.
<i>Amphitecna latifolia</i> (Mill.) A. Gentry	.	.	.	III <sup>r++</sup>	.
<i>Pera bumeliifolia</i> Griseb.	.	.	.	III <sup>r-1</sup>	.
<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk.	.	I <sup>r</sup>	.	II <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	.	I <sup>r</sup>	.	II <sup>r</sup>	.
<i>Andira inermis</i> (W. Wr.) Kunth et DC.	.	I <sup>r</sup>	.	II <sup>r++</sup>	.
(*) <i>Savia perlucens</i> Britt.	.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	.
<i>Bunchosia media</i> (Ait.) D.C.	.	.	.	II <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Cupania glabra</i> Sw. var. <i>glabra</i>	.	.	.	II <sup>r++</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britt. et Millsp.	.	.	.	II <sup>r</sup>	.
<i>Caesalpinia major</i> (Medik.) Dandy et Exell	.	.	.	II <sup>r</sup>	.
(*) <i>Picramnia reticulata</i> Griseb.	.	.	.	II <sup>r++</sup>	.
<i>Prunus occidentalis</i> Sw.	.	.	.	II <sup>r</sup>	.
<i>Psychotria nervosa</i> Sw.	II <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	V <sup>r++</sup>
<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq.	.	.	I <sup>r++</sup>	II <sup>r++</sup>	V <sup>r++</sup>
<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.	.	.	II <sup>r</sup>	.	V <sup>+2</sup>
<i>Oxandra lanceolata</i> (Sw.) Baill.	.	.	.	.	V <sup>r-2</sup>
<i>Eugenia rhombea</i> (O. Berg.) Krug. et Urb. ex Urb.	I <sup>r</sup>	.	II <sup>r-3</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r-1</sup>
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r++</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r</sup>
<i>Laetia thamnia</i> L.	.	.	.	.	IV <sup>r-1</sup>
<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl) Urb.	.	.	.	.	III <sup>r++</sup>
<i>Guaiacum sanctum</i> L.	.	.	I <sup>+</sup>	.	II <sup>r</sup>
<i>Lonchocarpus domingensis</i> (Pers.) DC.	.	.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>
(*) <i>Erythroxylum roigii</i> Britton et Wilson	.	.	.	.	II <sup>r</sup>
<b>Especies características y diferenciales de la alianza <i>Tabebuio-Bucidion palustris</i></b>					
<i>Ouratea ilicifolia</i> (DC.) Baillon	IV <sup>r-1</sup>	III <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Ateleia gummifera</i> (Bert.) D. Dietr.	III <sup>r</sup>	III <sup>+1</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.
<i>Psychotria revoluta</i> DC.	III <sup>+</sup>	III <sup>r++</sup>	.	.	.
(*) <i>Coccoloba retusa</i> Griseb.	II <sup>r++</sup>	III <sup>r++</sup>	I <sup>r</sup>	.	.
(*) <i>Guettarda calyptrata</i> A. Rich.	II <sup>r-1</sup>	II <sup>r++</sup>	.	.	.
(*) <i>Tabebuia leptoneura</i> Urb.	V <sup>r++</sup>	IV <sup>r++</sup>	II <sup>r++</sup>	.	.
<i>Erythroxylum rotundifolium</i> Lunan	III <sup>r++</sup>	V <sup>r-1</sup>	IV <sup>r-2</sup>	.	.
<i>Savia bahamensis</i> Britt.	IV <sup>1-2</sup>	II <sup>r-3</sup>	III <sup>+3</sup>	.	.
<i>Chionanthus bumelioides</i> (Griseb.) Stearn	.	III <sup>r++</sup>	II <sup>r++</sup>	.	.
<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.	I <sup>r</sup>	II <sup>r++</sup>	II <sup>+3</sup>	I <sup>+1</sup>	.
<b>Especies características y diferenciales de la alianza <i>Nectandro-Burserion simarubae</i> García <i>all. nova</i></b>					
<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.) Griseb.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r++</sup>	V <sup>r-2</sup>	IV <sup>r-2</sup>
<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq.	.	.	II <sup>r-1</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>r++</sup>

Tabla 1. Continuación. Tabla fitocenológica comparativa de las comunidades boscosas. (\*)Especie endémica

1. *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García ass. nova
2. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García ass. nova
3. *Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García ass. nova
4. *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García ass. nova
5. *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera ass. nova

ASOCIACIONES	1	2	3	4	5
<i>Erythroxylum areolatum</i> L.	.	II <sup>+2</sup>	II <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	.
(*) <i>Tabernaemontana amblyocarpa</i> Urb.	.	.	II <sup>r</sup>	III <sup>r+</sup>	.
<i>Crossopetalum uragoga</i> (Jacq.) O. Kuntze	.	.	II <sup>r+</sup>	II <sup>r</sup>	.
<i>Calypthranthes zuzygium</i> (L.) Sw.	.	.	II <sup>r-2</sup>	II <sup>r+</sup>	.
<i>Eugenia foetida</i> Pers.	II <sup>r</sup>	II <sup>+2</sup>	II <sup>+3</sup>	III <sup>r-1</sup>	IV <sup>r+</sup>
<i>Gymnanthes lucida</i> Sw.	V <sup>r-3</sup>	II <sup>1-2</sup>	IV <sup>r-3</sup>	V <sup>1-3</sup>	.
<i>Guettarda combsii</i> Urb.	III <sup>r+</sup>	II <sup>r-1</sup>	I <sup>r</sup>	III <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.	III <sup>r+</sup>	.	I <sup>r+</sup>	IV <sup>r-</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Allophyllus cominia</i> (L.) Sw.	.	III <sup>r-1</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.
(*) <i>Jacquinia aculeata</i> L.	II <sup>r+</sup>	.	.	.	II <sup>r</sup>
<b>ESTRATO HERBÁCEO</b>					
<b>Especies características y diferenciales de las asociac.</b>					
<i>Erythroxylum confusum</i> Britton	V <sup>r-2</sup>	II <sup>r+</sup>	.	I <sup>r</sup>	.
<i>Ouratea ilicifolia</i> (DC.) Baillon	V <sup>r-1</sup>	I <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	.	.
<i>Cladium jamaicense</i> Crantz	V <sup>r-3</sup>	.	.	.	.
(*) <i>Guettarda calyptrata</i> A. Rich.	IV <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.
<i>Forestiera rhamnifolia</i> Griseb.	III <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>
(*) <i>Rauwolfia cubana</i> A. DC.	III <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.
<i>Andira inermis</i> (W. Wr.) Kunth et DC.	II <sup>+</sup>	I <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>	.
(*) <i>Terminalia neglecta</i> Bisse	II <sup>r</sup>	I <sup>+</sup>	.	.	.
(*) <i>Bucida palustris</i> Borhidi	II <sup>r+</sup>	.	.	.	.
<i>Rhynchospora fascicularis</i> (Michx.) Vahl	II <sup>r</sup>	.	.	.	.
<i>Ateleia gummifera</i> (Bert.) D. Dietr.	I <sup>r</sup>	V <sup>r-2</sup>	II <sup>r</sup>	.	I <sup>r</sup>
(*) <i>Sabal japa</i> C. Wr.	III <sup>r+</sup>	V <sup>r+</sup>	.	I <sup>+</sup>	.
<i>Scleria lithosperma</i> (L.) Sw.	I <sup>+</sup>	V <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Paspalum sauetii</i> Chase	.	V <sup>r-3</sup>	.	.	.
<i>Juniperus lucayana</i> Britton	.	V <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Crossopetalum aquifolium</i> (Griseb.) A. S. Hitchc.	.	V <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Chamaecrista lineata</i> (Sw.) Greene	.	V <sup>r-2</sup>	.	.	.
(*) <i>Anemia adiantifolia</i> (L.) Sw.	II <sup>r</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.	II <sup>r+</sup>	.
<i>Plumeria emarginata</i> Griseb.	I <sup>r</sup>	IV <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Citharexylum caudatum</i> L.	I <sup>r</sup>	IV <sup>r+</sup>	.	.	.
(*) <i>Neobrachea angustifolia</i> Britton	.	IV <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Zamia cf. pumila</i> L.	.	IV <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Metopium toxiferum</i> (L.) Krug et Urb.	.	III <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Tetrazygia bicolor</i> (Mill.) Cogn.	.	III <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Waltheria indica</i> L.	.	III <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Lantana involucrata</i> L.	.	III <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Ageratum maritimum</i> Kunth	.	III <sup>r-1</sup>	.	.	.



Tabla 1. Continuación. Tabla fitocenológica comparativa de las comunidades boscosas. (\*)Especie endémica

1. *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García *ass. nova*
2. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*
3. *Lysiloma latisiliquii-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
4. *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
5. *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*

ASOCIACIONES	1	2	3	4	5
<i>Pisonia aculeata</i> L.	.	II <sup>r-1</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	I <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	.	.	.
<i>Comocladia dentata</i> Jacq.	I <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	.	.	.
<i>Chionanthus bumelioides</i> (Griseb.) Stearn	.	II <sup>r-1</sup>	I <sup>r+</sup>	.	.
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	.	II <sup>r+</sup>	.	I <sup>r</sup>	.
<i>Andropogon glomeratus</i> (Walt.) B.S.P.	.	II <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Pteris longifolia</i> L.	.	II <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Cassytha filiformis</i> L.	.	II <sup>+</sup>	.	.	.
<i>Sisyrinchium graminoides</i> Bickn.	.	II <sup>r+</sup>	.	.	.
(*) <i>Chamaesyce camagiüeyensis</i> Millsp.	.	II <sup>r</sup>	.	.	.
<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.	.	I <sup>r</sup>	IV <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	.
<i>Amyris elemifera</i> L.	.	.	II <sup>r+</sup>	.	.
<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.) Griseb.	.	.	I <sup>+</sup>	V <sup>r-3</sup>	III <sup>r+</sup>
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav. var. <i>arboreus</i>	II <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	.	IV <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Ilex dioica</i> (Vahl) Griseb.	I <sup>r</sup>	.	.	IV <sup>r</sup>	.
<i>Crossopetalum uragoga</i> (Jacq.) O. Kuntze	.	.	I <sup>+</sup>	IV <sup>r+</sup>	.
<i>Sphenomeris clavata</i> (L.) Maxon	.	.	.	IV <sup>r-2</sup>	.
<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	.	.	.	III <sup>r+</sup>	.
<i>Bauhinia jenningsii</i> P. Wilson	.	.	.	III <sup>r-1</sup>	.
<i>Cordia gerascanthus</i> L.	.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	.
<i>Lonchocarpus domingensis</i> (Pers.) DC.	.	.	.	II <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Amphitecna latifolia</i> (Mill.) A. Gentry	.	.	.	II <sup>r+</sup>	.
(*) <i>Picramnia reticulata</i> Griseb.	.	.	.	II <sup>r+</sup>	.
<i>Cupania glabra</i> Sw. var. <i>glabra</i>	.	.	.	II <sup>r+</sup>	.
(*) <i>Clerodendrum grandiflorum</i> (Hook.) Schauer	.	.	.	II <sup>r+</sup>	.
<i>Malpighia albiflora</i> (Cuatr.) Cuatr. ssp. <i>antillana</i> Vivaldi	.	.	.	II <sup>r</sup>	.
<i>Smilax lanceolata</i> L.	.	.	.	II <sup>r</sup>	.
<i>Eugenia rhombea</i> (O. Berg.) Krug. et Urb. ex Urb.	I <sup>r</sup>	.	III <sup>r-2</sup>	I <sup>r</sup>	V <sup>r-1</sup>
<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq.	.	.	.	II <sup>r+</sup>	V <sup>r-1</sup>
<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.	.	.	I <sup>r</sup>	.	V <sup>r-1</sup>
<i>Oxandra lanceolata</i> (Sw.) Baill.	.	.	.	.	V <sup>r-1</sup>
<i>Psychotria nervosa</i> Sw.	II <sup>r</sup>	I <sup>r+</sup>	.	II <sup>r</sup>	IV <sup>r+</sup>
<i>Guaiacum sanctum</i> L.	.	.	II <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r+</sup>
<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk.	.	.	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r</sup>
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	.	.	I <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	IV <sup>r</sup>
<i>Diospyros tetrasperma</i> Sw.	.	.	I <sup>r+</sup>	.	IV <sup>r+</sup>
<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl) Urb.	.	.	.	.	IV <sup>r+</sup>
(*) <i>Jacquinia aculeata</i> L.	.	.	I <sup>r</sup>	.	III <sup>r</sup>
<i>Laetia thammia</i> L.	.	.	.	.	III <sup>r+</sup>
<i>Swartzia cubensis</i> (Britt. et Wilson) Standl.	.	.	.	.	III <sup>r</sup>

Tabla 1. Continuación. Tabla fitocenológica comparativa de las comunidades boscosas. (\*)Especie endémica

1. *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García ass. nova
2. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García ass. nova
3. *Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García ass. nova
4. *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García ass. nova
5. *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera ass. nova

ASOCIACIONES	1	2	3	4	5
<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq.	.	.	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>
<i>Bunchosia media</i> (Ait.) D.C.	.	.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>
(*) <i>Erythroxylum roigii</i> Britton et Wilson	.	.	.	.	II <sup>r-1</sup>
<b>Especies características y diferenciales de la alianza <i>Tabebuio-Bucidion palustris</i></b>					
(*) <i>Tabebuia leptoneura</i> Urb.	IV <sup>r</sup>	IV <sup>r+</sup>	.	.	.
(*) <i>Malpighia cubensis</i> Kunth	IV <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	.	.	.
<i>Myrsine floridana</i> A. DC.	III <sup>r-1</sup>	IV <sup>r-1</sup>	I <sup>r</sup>	.	.
<i>Psychotria revoluta</i> DC.	III <sup>r+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	III <sup>r</sup>	III <sup>r-2</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.
(*) <i>Coccoloba retusa</i> Griseb.	III <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	.	.
(*) <i>Jacquinia curtissii</i> Britt. var. <i>curtissii</i>	II <sup>r+</sup>	II <sup>r</sup>	.	.	.
<i>Erythroxylum rotundifolium</i> Lunan	III <sup>r-1</sup>	V <sup>r-1</sup>	IV <sup>r+</sup>	.	.
<i>Stygmaphyllon sagraeanum</i> A. Juss.	IV <sup>r+</sup>	V <sup>r-1</sup>	II <sup>r+</sup>	.	.
<b>Especies características y diferenciales de la alianza <i>Nectandro-Burserion simarubae</i> García all. nova</b>					
<i>Thrinax radiata</i> Lodd. ex Schult.	.	I <sup>+</sup>	V <sup>r-2</sup>	II <sup>r-1</sup>	V <sup>r+</sup>
<i>Voyria parasitica</i> (Schlecht. et Cham.) Ruyters et Maas	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>
<i>Canella winterana</i> (L.) Gaertn.	.	II <sup>r+</sup>	III <sup>r-1</sup>	IV <sup>r+</sup>	.
<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	I <sup>+</sup>	III <sup>r+</sup>	II <sup>r</sup>	II <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.	I <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>r-2</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Eugenia foetida</i> Pers.	III <sup>r</sup>	IV <sup>r-1</sup>	IV <sup>r-2</sup>	IV <sup>r-2</sup>	IV <sup>r-2</sup>
<i>Allophyllus cominia</i> (L.) Sw.	.	V <sup>r-1</sup>	I <sup>r</sup>	V <sup>r-1</sup>	V <sup>r</sup>
<i>Metopium brownei</i> (Jac.) Urb.	III <sup>r+</sup>	.	III <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	III <sup>r</sup>
<i>Guettarda combsii</i> Urb.	III <sup>r+</sup>	III <sup>r-1</sup>	I <sup>r</sup>	III <sup>r</sup>	.
<i>Gymnanthes lucida</i> Sw.	IV <sup>r-1</sup>	I <sup>+1</sup>	IV <sup>r-1</sup>	V <sup>+3</sup>	.
<i>Savia bahamensis</i> Britt.	III <sup>+2</sup>	I <sup>+2</sup>	II <sup>r-2</sup>	.	.
<i>Erythroxylum areolatum</i> L.	.	II <sup>r-2</sup>	.	III <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>
<i>Calypthranthes zuzygium</i> (L.) Sw.	.	I <sup>r</sup>	II <sup>+2</sup>	II <sup>r+</sup>	.
<i>Calophyllum antillanum</i> Britt.	III <sup>r+</sup>	.	.	IV <sup>r-1</sup>	.
<i>Morinda royoc</i> L.	V <sup>r-1</sup>	V <sup>r-2</sup>	IV <sup>r-1</sup>	V <sup>r-1</sup>	.
<i>Smilax havanensis</i> Jacq.	IV <sup>+</sup>	V <sup>r-1</sup>	IV <sup>r+</sup>	IV <sup>r+</sup>	.
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	III <sup>+</sup>	V <sup>r-2</sup>	II <sup>r+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.
<i>Serjania diversifolia</i> (Jacq.) Radlk.	I <sup>r</sup>	II <sup>r-1</sup>	III <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	.
<i>Paspalum molle</i> Poir.	V <sup>r+</sup>	.	.	IV <sup>r+</sup>	.
(*) <i>Canavalia nitida</i> (Cav.) Piper	.	II <sup>r+</sup>	.	II <sup>r</sup>	.

Tabla 1. Continuación. Tabla fitocenológica comparativa de las comunidades boscosas. (\*)Especie endémica

1. *Tabebuio leptoneurae-Bucidatum palustris* García *ass. nova*
2. *Junipero lucayanae-Swietenietum mahagoni* García *ass. nova*
3. *Lysilomo latisiliqui-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
4. *Nectandro coriaceae-Burseretum simarubae* García *ass. nova*
5. *Oxandro lanceolatae-Coccolobetum diversifoliae* García y Herrera *ass. nova*

ASOCIACIONES	1	2	3	4	5
LIANAS					
<i>Angadenia berterii</i>	IV <sup>r+</sup>	I <sup>+</sup>	.	.	.
<i>Passiflora suberosa</i> L.	II <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.
<i>Cynanchum caribaeum</i> Alain	II <sup>r</sup>	.	.	.	.
<i>Cissus intermedia</i> A. Rich.	II <sup>r</sup>	.	.	.	.
<i>Cassytha filiformis</i> L.	.	III <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Metastelma pennicillatum</i> Griseb.	.	III <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Gouania lupuloides</i> (L.) Urb. var. <i>lupuloides</i>	.	.	.	I <sup>r</sup>	III <sup>r</sup>
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson et Jarvis	.	.	I <sup>r</sup>	.	II <sup>r</sup>
<i>Stygmaphyllon sagraeanum</i> A. Juss.	III <sup>r+</sup>	II <sup>+1</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.
<i>Pisonia aculeata</i> L.	.	II <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	V <sup>+2</sup>	II <sup>+1</sup>
(*) <i>Canavalia nitida</i> (Cav.) Piper	II <sup>r</sup>	II <sup>r+</sup>	III <sup>r+</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.
<i>Serjania diversifolia</i> (Jacq.) Radlk.	I <sup>r</sup>	III <sup>r+</sup>	II <sup>r+</sup>	II <sup>r</sup>	.
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	IV <sup>r+</sup>	IV <sup>r-2</sup>	IV <sup>r+</sup>	V <sup>r-1</sup>	III <sup>r</sup>
<i>Morinda royoc</i> L.	III <sup>r-1</sup>	III <sup>+1</sup>	IV <sup>r-1</sup>	V <sup>r-1</sup>	II <sup>r</sup>
<i>Smilax havanensis</i> Jacq.	V <sup>+1</sup>	V <sup>+2</sup>	IV <sup>r+</sup>	V <sup>r-1</sup>	.
EPIFITAS					
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	V <sup>+1</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.
<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook.	III <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	.	.	.
Bryophyta (musgo)	III <sup>r</sup>	.	.	.	.
(*) <i>Epidendrum phoeniceum</i> Lindl.	II <sup>r+</sup>	I <sup>r</sup>	I <sup>r</sup>	.	.
<i>Tolumnia variegata</i> (Sw.) Braem	II <sup>r+</sup>	I <sup>1</sup>	.	.	.
<i>Encyclia</i> sp.	II <sup>r+</sup>	.	.	.	.
<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	II <sup>r</sup>	.	.	.	.
<i>Polystachia extinctoria</i> Rehb. f.	II <sup>+1</sup>	.	.	.	.
<i>Selaginella plumosa</i> L.	II <sup>r+</sup>	.	.	.	.
(*) <i>Dendropemon lepidotus</i> (Kr. et Urb.) Leiva et Arias ssp. <i>cajalbanensis</i>	.	V <sup>r-2</sup>	I <sup>+</sup>	.	.
<i>Tillandsia setacea</i> Sw.	I <sup>1</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Epidendrum fucatum</i> Lindl.	I <sup>r</sup>	IV <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.	II <sup>r+</sup>	III <sup>r-1</sup>	.	.	.
<i>Tillandsia valenzuelana</i> A. Rich.	.	II <sup>r+</sup>	.	I <sup>r</sup>	.
<i>Polypodium</i> sp.	.	II <sup>r-1</sup>	.	.	.