



Foresta Veracruzana

ISSN: 1405-7247

lmendizabal@uv.mx

Recursos Genéticos Forestales

México

Reys, Orlando J.; Acosta Cantillo, Felix
Fitocenosis presentes en las áreas costeras del sur de la Sierra Maestra, Cuba. I. comunidades con
influencia marina
Foresta Veracruzana, vol. 5, núm. 2, 2003, pp. 1-8
Recursos Genéticos Forestales
Xalapa, México

Available in: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49750201>

- How to cite
- Complete issue
- More information about this article
- Journal's homepage in redalyc.org

redalyc.org

Scientific Information System
Network of Scientific Journals from Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal
Non-profit academic project, developed under the open access initiative

FITOCENOSIS PRESENTES EN LAS ÁREAS COSTERAS DEL SUR DE LA SIERRA MAESTRA, CUBA. I. COMUNIDADES CON INFLUENCIA MARINA

Orlando J. Reys y Felix Acosta Cantillo *

Resumen

Las comunidades influenciadas por el mar se presentan a lo largo de la parte sur de la Sierra Maestra. En este estudio se analizan los manglares y sus comunidades asociadas, que se encuentran en áreas muy bajas, así como otras fitocenosis sobre edátomos arenosos o de diente de perro, las que tienen una estructura y composición diferente.

Abstract

The communities influenced by the sea are presented along the south part of the Sierra Maestra Mountain Range. This study analyzes the mangrove forest and its communities associated which are presented in the lowlands, thus like others phytocenosis over sandy edatopos or karren which have different structure and composition.

Palabras clave: Manglares, uverales, fitosociología, Cuba Oriental.

Introducción

Cuba Oriental tuvo en épocas remotas un desarrollo separado del resto de lo que actualmente conforma el archipiélago cubano; principalmente compartió territorios con La Española y tuvo rutas migratorias que la vinculaban fundamentalmente con América del Sur (Iturralde-Vinent y Mc Phee, 1999; Reyes, 2003). Por ello tiene una biota muy particular, sobre todo en las montañas; la misma es rica en especies endémicas y no endémicas que faltan en Cuba Central y Occidental.

Además, en parte de esta región se presentan condiciones ecológicas distintas, como la zona más lluviosa del país (más de 3 500 mm) y la más seca (alrededor de 500 mm), por lo que hay tipos de vegetación con características específicas.

Los estudios sobre la vegetación de Cuba Oriental son insuficientes, los trabajos son principalmente de carácter general (Capote *et al.*, 1989; García *et al.*, 1989); menor aún son los que tienen contenido fitosociológico (Samek, 1973a; Borhidi *et al.*, 1979, 1983; Borhidi, 1991, 1996). En los últimos años, con el proyecto "Diversidad biológica de los macizos montañosos Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa se han

intensificado estas investigaciones, parte de las cuales se exponen en este trabajo.

Muy variada es la vegetación costera, debido a las diferencias geológicas, edáficas, topográficas, eólicas y la influencia de la intrusión marina; las más importantes son los manglares y sus comunidades asociadas, los uverales, los edátomos arenosos y los de diente de perro.

Material y métodos

De acuerdo a la gran experiencia cubana, se considera que la más coherente con nuestra vegetación es la metodología de la Escuela Zurich-Montpellier (Braun Blanquet, 1951, 1964); en la misma se tiene como sintaxon básico la asociación.

El estudio consta de dos fases, un aspecto analítico, donde se realizan los muestreos y estudios necesarios y otro sintético, en el cual se agrupan las muestras, se determinan las fitocenosis y se elaboran las conclusiones correspondientes.

La parte analítica consta de diferentes aspectos. El primero es la confección de las listas (muestras) fitocenológicas; para ello se tiene en cuenta el

* Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba. Correo electrónico: joel@bioeco.ciges.inf.cu

tamaño de la parcela, el que fue de acuerdo al área mínima; la estratificación, separando los estratos muscinal, herbáceo, arbustivo y arbóreo; al mismo tiempo se efectúa el registro de las especies (o táxones infragenéricos), el que se realiza por estratos y sinusias, anotando además la abundancia-dominancia (escala de r a 5), la sociabilidad, la vitalidad y la fenología.

Se evaluaron también las características del ecótopo, entre ellas: altitud, exposición, inclinación y condiciones edáficas, principalmente: material parental, profundidad del solum, clasificación tentativa, condiciones hídricas, textura, pedregosidad, drenaje y erosión.

Con los datos del trabajo de campo y las especies determinadas se realizó la síntesis de las fitocenosis mediante la comparación de las listas. En este trabajo se utiliza la síntesis anumérica o empírica, que es el método clásico que se usa en casi todo el mundo en los trabajos de esta escuela fitocenológica. A las especies presentes se les evalúa la constancia según la escala de la clase I a la V (de 20 en 20%) de acuerdo a la presencia en el número de listas. Para las asociaciones se diferencia la combinación característica y para las subasociaciones, variantes y subvariantes las combinaciones diferenciales.

En este trabajo se usaron también las experiencias de Samek (1973b, 1985) y Borhidi (1991, 1996). El nombre de los sintaxones se realizó según el Código de Nomenclatura Fitosociológica (Barkman *et al.*, 1988).

En la descripción de los estratos y sinusias se establecieron las siguientes categorías de presencia de las especies: Constantes, presentes en el 80% o más de las listas; Frecuentes, presentes del 60 al 79% de las listas; Menos frecuentes, presentes del 30 al 59% de las listas; Ocasionales, presentes del 15 al 29% de las listas. Las especies con valores menores del 15% no fueron nombradas en la descripción.

Tabla 1. Asociación *Borrichio-Rachicallietum americanae*.

sp/Nr. Lista	36	38	39	40	41	42	Presencia
<i>Borrichia arborescens</i> (L.) DC.	2.3	1.2	2.2	.	1.2	1.2	V(1-2)
<i>Conocarpus erecta</i> L.	2.3	2.2	2.3	1.2	3.3	3.2	V(1-3)
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	2.3	3.3	2.2	3.2	4.3	1.2	V(1-4)
<i>Rachicallis americana</i> (Jacq.) Hitchc.	+2	.	1.1	1.2	.	1.2	IV(+1)
<i>Suriana maritima</i> L.	.	.	2.3	2.2	1.2	4.3	IV(1-4)
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	.	1.2	1.2	.	2.3	.	III(1-2)
<i>Chamaesyce buxifolia</i> (Lam.) Small.	.	.	.	r.1	.	+1	II(r+)

Resultados

La influencia marina tiene un gran dominio sobre la vegetación, la que presenta características de acuerdo al tipo e intensidad de la misma. Dicha influencia, en interacción con otros factores, determina la presencia de una multitud de fitocenosis, incluso de los niveles sintaxonómicos más elevados.

En las áreas costeras del sur de la Sierra Maestra se han encontrado las siguientes fitocenosis:

Clase: Sesuvio-Rachicallietea Borhidi in Borhidi *et al.* (1979) 1983

Orden: Borrighio-Rachicallietalia Borhidi in Borhidi *et al.* (1979) 1983

Alianza: Rachicalli-Borrighion Samek 1973

***Borrighio-Rachicallietum americanae* Samek 1973.**

Esta vegetación se encuentra en las costas rocosas de la Formación Jaimanitas y es el primer tipo de vegetación observado a partir del mar. En esta zona se presenta en las partes llanas, fuera del embate directo de las olas; sin embargo, está bajo la influencia de la salpicadura del oleaje fuerte, lo que determina un ecótopo característico. Las plantas enraízan en las oquedades de las rocas o en las pequeñas concentraciones de arena que se forma en algunas microdepresiones. No obstante la poca abundancia de *Rachicallis americana* y la ausencia de *Paspalum distachyon*, se considera dentro de esa fitocenosis.

Conocarpus erecta presenta aquí la forma *procumbens*, la que según Samek (1973) puede ser sólo una ecomorfosis. De acuerdo a este mismo autor, la fisionomía xeromórfica de esas plantas se debe a la concentración de sales y a la sequía acentuada en este lugar (halo-xeromorfismo), tabla 1.

Clase: Coccolobetea uviferae Del Risco y Borhidi 1996

Orden: Coccolobetalia uviferae Samek 1973
Alianza: Coccolobion uviferae Samek 1973

***Conocarpodo erectae-Coccolobetum uviferae*
Reyes ass. n.**

Se presenta cerca del mar, detrás de la vegetación de costa rocosa, cuando existe, o directamente frente al mar cuando no hay espacio suficiente para el desarrollo de dicha comunidad. La formación vegetal es conocida como Uveral. Se encuentra sobre la Formación Jaimanitas y el suelo es pardo, muy gravilloso. Está directamente

influenciada por los vientos marinos cargados de sales, los que con su acción mecánica y fisiológica determinan que las plantas adquieran una forma desigual, las primeras más pequeñas y las últimas más grandes, conformando un verdadero plano inclinado. Ello proporciona a la vegetación que se halla detrás de esta asociación, una protección efectiva, lo que le permite alcanzar una altura considerable. La lista tipo es la 31 (tabla 2).

Tabla 2. Asociación *Conocarpodo erectae-Coccolobetum uviferae*.

sp/Nr. Lista	30	31	32	33	34	35	Presencia
Combinación característica							
<i>Coccoloba uvifera</i> Jacq.	4.4	5.5	3.3	4.4	5.5	4.4	V(3-5)
<i>Conocarpus erecta</i> L.	3.3	2.2	4.3	2.2	2.2	3.3	V(2-4)
Especies agregadas							
<i>Thespesia populnea</i> Corr.		+1		+1			II(+)
<i>Suriana maritima</i> L.			r.1	+1			II(r-+)
<i>Ipomoea</i> sp.	+1				r.1		II(r-+)

Lista 32. *Canavalia maritima* (Aub.) Thons. r.1, *Leucaena leucocephala* (Lam.) DeWit r.1, *Cordia sebestena* L.; Lista 33. *Morinda royoc* L. r.1, *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb. r.1.

Clase: Rhizophoro-Avicennietea germinantis
Borhidi y Del Risco in Borhidi et al. (1979)
1991

Orden: Combretalia Cuatrecasas 1958

Alianza: *Dalbergietum ecastophylli-brownei* Reyes al.
n.

Vegetación vinculada al manglar, al río y a la duna costera, estacionalmente influenciada por las aguas del río y del manglar. El suelo es arenoso, aunque ocasionalmente es pantanoso (de manglar).

Especies características: *Dalbergia ecastophyllum*, *D. brownei*, *Caesalpinia bonduc*, *Ipomoea alba*, *Sesuvium portulacastrum*, *Cyperus* spp.

Asociaciones encontradas:

- Caesalpinio bonduc-Dalbergietum ecastophylli* Reyes y Acosta (holotipo).
- Dalbergietum brownei* Reyes y Acosta.
- Cypero-Sesuvietum portulacastri* Reyes y Acosta.

***Caesalpinio bonduc-Dalbergietum ecastophylli*
Reyes y Acosta ass. n.**

Se presenta cerca de la desembocadura de los ríos Guamá y Sevilla, donde se halla un complejo de ecosistemas de dunas de arena (playa)-manglar-humedal de agua dulce.

Generalmente se encuentra en la parte interior de la duna de arena, mayormente en áreas más elevadas que el manto freático (hasta 80 cm), con buen drenaje superficial y con suelo arenoso. Ocasionalmente se halla en suelo de manglar, pero donde el agua tiene una profundidad considerable.

Dalbergia ecastophyllum forma una masa alianada de 4 a 6 m de alto y con una densidad tan grande (100%), que es prácticamente impenetrable para la luz y para las plantas; incluso dificulta extraordinariamente el andar. Es una comunidad pobre en especies, las que se señalan en la tabla 3. La lista tipo es la cuatro.

Tabla 3. Asociación *Caesalpinio bonduc-Dalbergietum ecastophylli*.

sp/Nr. Lista	1	2	3	4	5	6	Presencia
Combinación característica							
<i>Dalbergia ecastophyllum</i> (L.) Taub.	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	V(5)
<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	1.1	r.1	.	2.2	+1	+1	V(r-2)
<i>Ipomoea alba</i> L.	+1	1.1	1.1	+1	+1	1.2	V(+1)
Especies agregadas							
<i>Dalbergia brownei</i> (Jacq.) Urb.	+1	+1	+1	.	.	.	III(+)

<i>Thespesia populnea</i> Corr.	.	r.1	.	.	r.1	.	II(r)
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	.	.	r.1	.	r.1	.	II(r)
<i>Canavalia maritima</i> (Aubl.) Thons.	.	.	.	.	2.2	+1	II(+2)

Lista 2. *Guazuma ulmifolia* Lam. r.1; Lista 3. *Panicum purpurascens* Raddi +.2, *Chamaecrista diphylla* (L.) Greene +.1, *Cyperus tenuis* Sw. (r.2), *Spilanthus urens* Jacq. r.1; Lista 6. *Conocarpus erecta* L. 3.2.

***Dalbergietum brownei* Reyes y Acosta ass. n.**

Forma parte del conjunto de ecosistemas que conforman el delta del río Sevilla. Se presenta en el borde interior de los manglares, por lo que el suelo está constituido por sedimentos cuaternarios típicos del manglar. El agua se encuentra alrededor de 10 cm por debajo del nivel del suelo y sólo es

influenciada por las grandes mareas. *Dalbergia brownei*, especie característica, forma un estrato único, alianado, con una altura que varía entre 3 y 5 m y una densidad (100%) que no permite el paso de la luz; por ello, es muy pobre en especies (tabla 4). Además dificulta extraordinariamente el andar. La lista tipo es la 4.

Tabla 4. Asociación *Dalbergietum brownei*.

sp/Nr. Lista	1	2	3	4	Presencia
<i>Dalbergia brownei</i> (Jacq.) Urb.	5.5	5.5	5.5	5.5	IV (5)
<i>Ipomoea alba</i> L.	.	1.1	1.1	.	II (1)
<i>Muntingia calabura</i> L.	.	(+1)	.	.	I (+)
<i>Thespesia populnea</i> Corr.	.	.	.	(+1)	I (+)

***Cybero-Sesuvietum portulacastri* Reyes y Acosta ass. n.**

Se presenta en la desembocadura del río Guamá, en lugares depresionales, arenosos, detrás de la duna costera. Tiene un sólo estrato con dos substratos, el inferior, que no sobrepasa los 10 cm de altura tiene una cobertura de más del

80% y se compone fundamentalmente de *Sesuvium portulacastrum*. El superior integrado por ciperáceas y sufrutices diversos, generalmente es menor de 60 cm de alto y tiene una baja cobertura, pues ésta es de alrededor del 10%. La lista tipo es la 2 (tabla 5).

Tabla 5. Asociación *Cybero-Sesuvietum portulacastri*.

sp/Nr. Lista	1	2	3	Presencia
Combinación característica				
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	5.5	5.5	5.4	III (5)
<i>Cyperus tenuis</i> Sw.	+2	1.2	+2	III (+-1)
<i>Cyperus</i> sp.	r.2	+2	+2	III (r+)
<i>Xanthium chinense</i> Mill.	r.1	r.1	.	II (r)
<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	.	+1	r.1	II (r+)
<i>Dalbergia brownei</i> (Jacq.) Urb.	.	r.1	2.1	II (r-2)
<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walt.) Kuntze	.	1.2	+2	II (+-1)
<i>Laguncularia recemosa</i> (L.) Gaertn.	.	r.1	r.1	II (r)

Lista 2. *Ipomoea pes-caprae* (L.) Roth. +.1, *Chloris inflata* Link. r.2, *Sporobolus virginicus* (L.) Kuntz. r.2, *Dichrostachys cinerea* (L.) Wr. y Arn. r.1; Lista 3. *Pluchea carolinensis* (Jacq.) D. Don +.1.

Alianza: Conocarpodo-Laguncularion (Cuatrecasas 1958) Borhidi in Borhidi et al. 1979.

***Conocarpodetum erectae* Reyes ass. n.**

Manglar de aproximadamente dos hectáreas en el extremo oeste del poblado de Chivirico, ocupa un estero en forma de laguna, detrás de la duna costera y de la faja de *Coccoloba uvifera*; se ha observado también en la costa norte de Guantánamo, al oeste de Baracoa. El suelo es de

fango color pardo con muchos huecos de cangrejos.

Esta fitocenosis se compone exclusivamente de *Conocarpus erecta*. No presenta una estratificación definida, sino la estructura es más bien continua, sólo en los lugares donde cortaron árboles el renuevo forma un estrato arbustivo de 3 a 4 m.

Estrato continuo de 100% de cobertura y de 8 a 12 m de altura. *Conocarpus erecta* L. 5.5.

Orden: Rhizophoretalia Cuatrecasas 1958
Alianza: Rhizophorion occidentalis Cuatrecasas 1958.

***Rhizophoretum manglis* Cuatrecasas 1958.**

Se observa en el borde externo del manglar, directamente en contacto con el oleaje y donde mayor valor alcanza la variación de la marea. El substrato está constituido por sedimentos

cuaternarios. Donde el contacto con el mar es muy abrupto, esta comunidad se presenta como una faja entre 2 y 10 m de ancho. En las áreas llanas puede alcanzar valores mayores. Su altura varía entre 5 y 10 m, y su estructura es más bien continua, sin estratos definidos. La regeneración es escasa. Esta asociación forma un ecosistema característico, pues con su enraizamiento en forma de zancos, crea condiciones especiales para la fijación y desarrollo de diversos tipos de fauna, (tabla 6).

Tabla 6. Asociación *Rhizophoretum manglis*.

sp/Nr. Lista	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Presencia
<i>Rhizophora mangle</i> L.	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	V(5)

Lista 32. *Canavalia maritima* (Aub.) Thons. r.1, *Leucaena leucocephala* (Lam.) DeWit r.1, *Cordia sebestena* L.;
Lista 33. *Morinda royoc* L. r.1, *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb. r.1.

Orden: Avicennietalia Cuatrecasas 1958
Alianza: Avicennion occidentalis Cuatrecasas 1958

Asociaciones estudiadas:

- Avicennietum germinantis* Reyes y Acosta
- Batidi-Avicennietum germinantis* Borhidi y Del Risco 1991
- Lagunculario racemosae-Avicennietum germinantis* Reyes y Acosta

***Avicennietum germinantis* Reyes y Acosta ass. n.**

Esta asociación se encuentra en toda el área de estudio, detrás de *Rhizophoretum manglis*. Está

constituida por poblaciones puras de *Avicennia germinans*, lo que le imprime un aspecto característico.

Se halla en la zona de fluctuación de la marea, siendo afectada en toda su extensión durante la marea alta. Los suelos son pantanosos, de sedimentos cuaternarios. En la parte en contacto con *Rhizophoretum manglis* presenta su mayor altura, pues alcanza entre 10 y 12 m; detrás, puede considerarse como manglar achaparrado, ya que sólo tiene entre 3 y 6 m. Es de destacar la gran densidad de pneumatóforos, los que son usados a veces como puntos de fijación de algas y animales. La lista tipo es la 10 (tabla 7).

Tabla 7. Asociación *Avicennietum germinantis*.

sp/Nr. Lista	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Presencia
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	V(5)

***Batidi-Avicennietum germinantis* Borhidi y Del Risco 1991**

Esta comunidad se presenta sobre sedimentos cuaternarios, en el borde interior de los manglares, en lugares donde sólo es humedecida por las grandes mareas altas, y por tanto es fuertemente influenciada por la infiltración del agua marina. Por

ello, la salinidad es muy elevada, lo que limita el número de especies que aquí se desarrollan.

Presenta un estrato herbáceo de alrededor de 30 cm, donde *Batis maritima* es la especie predominante y tiene además una gran densidad (100% de cobertura).

El estrato arbustivo es generalmente muy pobre y esta compuesto por *Avicennia germinans* achaparrado, (tabla 8).

Tabla 8. Asociación *Batidi-Avicennietum germinantis*.

sp/Nr. Lista	1	2	3	Presencia
<i>Batis maritima</i> L.	4.4	4.4	5.5	III(4-5)
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	3.2	1.1	r.1	III(r-3)
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	.	+2	1.2	II(+1)

Prosopis juliflora (Sw.) P. DC. 1.2; Lista 2. *Portulaca oleracea* L. r.2,
Panicum sp. r.2; Lista 3. *Thespesia populnea* Corr. r.1.

***Lagunculario racemosae-Avicennietum germinantis* Reyes y Acosta ass. n.**

Esta asociación, compuesta por *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans* se encuentra muy pobremente representada y generalmente constituye una pequeña franja de 3 a 5 m de ancho. A veces se encuentra separada de *Rhizophoretum manglis* por marismas de tamaño variable. Se considera que en algunos lugares sólo

es afectada directamente por el agua salada durante las grandes mareas altas y es también influenciada por el agua de las lluvias. Alcanza entre 4 y 8 m de altura y frecuentemente tiene debajo posturas de *Laguncularia racemosa* y/o *Avicennia germinans*.

Esta asociación se halla mejor representada en el manglar del Refugio de Fauna San Miguel de Paradas, donde también ocupa muy pequeña extensión. La lista tipo es la 86 (tabla 9).

Tabla 9. Asociación *Lagunculario racemosae-Avicennietum germinantis*.

sp/Nr. Lista	1	9	6	3	86	10	11	Presencia
Combinación característica								
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn.	4.4	+1	+1	+1	1.2	+1	5.4	V(+5)
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	1.1	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	+1	V(+3)
Especies agregadas								
<i>Conocarpus erecta</i> L.	.	r.1	r.1	.	.	.	.	II(r)
<i>Batis maritima</i> L.	.	2.2	.	3.3	.	.	.	II(2-3)

Lista 1. *Prosopis juliflora* (Sw.) P. DC. r.1

Discusión

Debido a un desarrollo histórico particular, la región oriental de Cuba presenta características florísticas y fitosociológicas diferentes al resto del país (Reyes, 2003).

Vilamajó y Menéndez (1987), Pérez *et al.* (1992) y Menéndez *et al.* (1994b) describen una alternancia de manglares en que las comunidades, aunque ellos no lo enuncian como tal, son diferentes a las de la zona Suroriental de Cuba.

La mayor parte de los estudios fitosociológicos en las áreas costeras fueron realizados en la zona occidental del país (Samek, 1973b; Borhidi, 1991, 1996); por ello, las comunidades costeras tienen una posición fitosociológica en que gran parte de las alianzas y la mayoría de las asociaciones son nuevas. Tiene a su vez una gran importancia en la diferenciación de las fitocenosis en los manglares el gradiente que provoca la dispar influencia de la marea (Hadač, 1976; Singh *et al.*, 1986; Vilamajó y Menéndez *op. cit.*; Menéndez y Priego, 1994; Menéndez *et al.*, 1994a, 1994b; Suman, 1994; Cruz y Jiménez, 1994) y del agua dulce.

Los manglares más altos se presentan en las áreas más cercanas al mar, mientras que los manglares achaparrados se encuentran detrás, con menor efecto de la marea, llegando incluso, en los lugares donde dicho influjo es ocasional a

producirse saladares, con fitocenosis más ricas en *Batis maritima* y donde *Avicennia germinans* no sobrepasa los tres metros. Las comunidades asociadas al manglar se presentan en los bordes interiores del mismo, con mayor incidencia del agua dulce, aunque constituyendo parte integrante del mismo y no un ecotono propiamente dicho.

Desde el punto de vista fitosociológico estas fitocenosis costeras (manglares y comunidades asociadas, vegetación de costa rocosa, uveral) coinciden a nivel de clase, orden y algunas alianzas con las descritas por Borhidi (1991,1996), mientras la mayoría de las asociaciones son nuevas para la ciencia.

Conclusiones

1. De las tres clases, cinco órdenes, seis alianzas y 10 asociaciones estudiadas, una alianza y siete asociaciones se describen por primera vez.
2. Tiene una gran importancia en la diferenciación de las fitocenosis del manglar, la influencia desigual de la marea.
3. Es de señalar, que el desarrollo histórico de la región oriental tiene gran trascendencia en la disímil composición florística de estas

comunidades respecto al resto del archipiélago cubano.

Literatura citada

BORHIDI, A. 1991. Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba. Akademiai Kiado Budapest. 858 pp.

_____. 1996. Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba. 2a Ed. Akademiai Kiado Budapest. 956 pp.

BORHIDI, A.; MUÑIZ, O. y RISCO, E. DEL. 1979. Clasificación fitocenológica de la vegetación de Cuba. Acta Bot. Acad. Sci. Hung., 25: 263 - 301.

_____. 1983. Plan communities of Cuba. I. Fresh- and salt water, swamp and coastal vegetation. Acta Bot. Hung., 29: 337 - 376.

BARKMAN, J.J.; MORAVEC, J. y RAUSCHERT, S. 1988. Código de Nomenclatura fitosociológica. Opusc. Bot. Pharm. Complutensis, 4:9-61.

BRAUN BLANQUET, J. 1951. Pflanzensoziologie; Grundzüge der Vegetationskunde. 2 Aufl. Wien.

_____. 1964. Pflanzensoziologie; Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Wien, N. York.

CAPOTE, R.P.; RICARDO, N.E.; GONZÁLEZ, A.V.; VILAMAJÓ, D. y URBINO, J. 1989. Vegetación actual. En Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Mapa 1. pp. X.1.2-3.

CRUZ, R.A. y JIMÉNEZ, J.A. 1994. Los manglares de la costa pacífica de Centroamérica. Ed. Fundación UNA. Costa Rica. 182 p.

GARCÍA, E.E.; RISCO, E. DEL y CAPOTE, R.P. 1989. Vegetación potencial. En Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Mapa 7. pp. X.2.1.

HADAC, E. 1976. Species diversity of Mangrove and Continental Drift. Folia Geobot. Phytotax., Praha, 11: 213 - 216.

ITURRALDE-VINENT, M. y MAC PHEE, R.D.E. 1999. Paleogeography of the Caribbean Region: Implications for Cenozoic Biogeography. Bull. of the American Museum of Natural History, Nr. 238. 95 p.

MENÉNDEZ, L. y PRIEGO, A. 1994. Los manglares de Cuba: ecología. In: El ecosistema

de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: su manejo y conservación. D. Suman, Ed. The Tinker Found. N. York. pp. 64 - 75.

_____.; ALCOLADO, P.; OHARRIZ, S. y MILIAN, C. 1994a. Mangroves of Cuba: Legislation and Management. In: El ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: su manejo y conservación. D. Suman, Ed. The Tinker Found. N. York. pp. 76 - 84.

_____. L.; PRIEGO, A. y VANDAMA, A. 1994b. Guanal: Una propuesta de Plan de Manejo Integrado de los Manglares. In: El ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: su manejo y conservación. D. Suman, Ed. The Tinker Found. N. York. pp. 85-99.

PÉREZ, E.; AVILA J.; ENRÍQUEZ, N., HERRERA P.; OVIEDO, R. y CÁRDENAS, A. 1992. Flora y vegetación de la zona costera de los municipios Sierra de Cubitas y Minas, Camagüey, Cuba. Acta Botánica Cubana Nr. 87. 24 p.

REYES, O.J. 2003. Algunas consideraciones sobre las migraciones de la flora de Cuba Oriental. Memorias VIII Encuentro de Botánica Bisse in Memoriam (Camaguey, 23 a 25 enero 2003). En prensa.

SAMEK, V. 1973a. Pinares de la Sierra de Nipe; Estudio Sinecológico. Acad. Cienc. Cuba, Habana. Serie Forestal 14. 58 pp.

_____. 1973b. Vegetación litoral de la costa norte de la provincia de la Habana. Acad. Cienc. Cuba, Serie Forestal, 18. 86 p.

_____. 1985. Fitocenología (inédito). Conferencia Mimeografiada. IES ACC, La Habana. 130 p.

SINGH, V.P.; GARGE, A.; PATHAK, S.M. y MALL, L.P. 1986. Mangrove Forests of Andaman Islands in Relation to Human Interference. Environmental Conservation, 13(2):169-172.

SUMAN, D. 1994. Situación de los manglares en América Latina y la Cuenca del Caribe. In: El ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: su manejo y conservación. D. Suman, Ed. The Tinker Found. N. York. pp. 1-10.

VILAMAJÓ, D. y MENÉNDEZ, L. 1987. Flora y vegetación del grupo insular Los Colorados, Cuba. Acta Bot. Cubana, 38. 14 p.

Recibido en febrero de 2003
Aceptado en junio de 2003