

ACTA BOTANICA CUBANA



No. 7

28 de enero de 1982



ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA

Distribución de los musgos en las regiones fitogeográficas de Cuba¹

PEDRO P. DUARTE BELLO²

RESUMEN. Sobre la base de una clasificación de las regiones fitogeográficas de Cuba, dada a conocer por Samek, se distribuyen los táxones de musgos (incluidos 53 endémicos) representados en unas 3 500 muestras halladas en aproximadamente 1 000 localidades del Archipiélago Cubano. Se propone una nueva combinación: *Wijkia subflagellifera* (Biz.) Duarte, comb. nov.

INTRODUCCIÓN

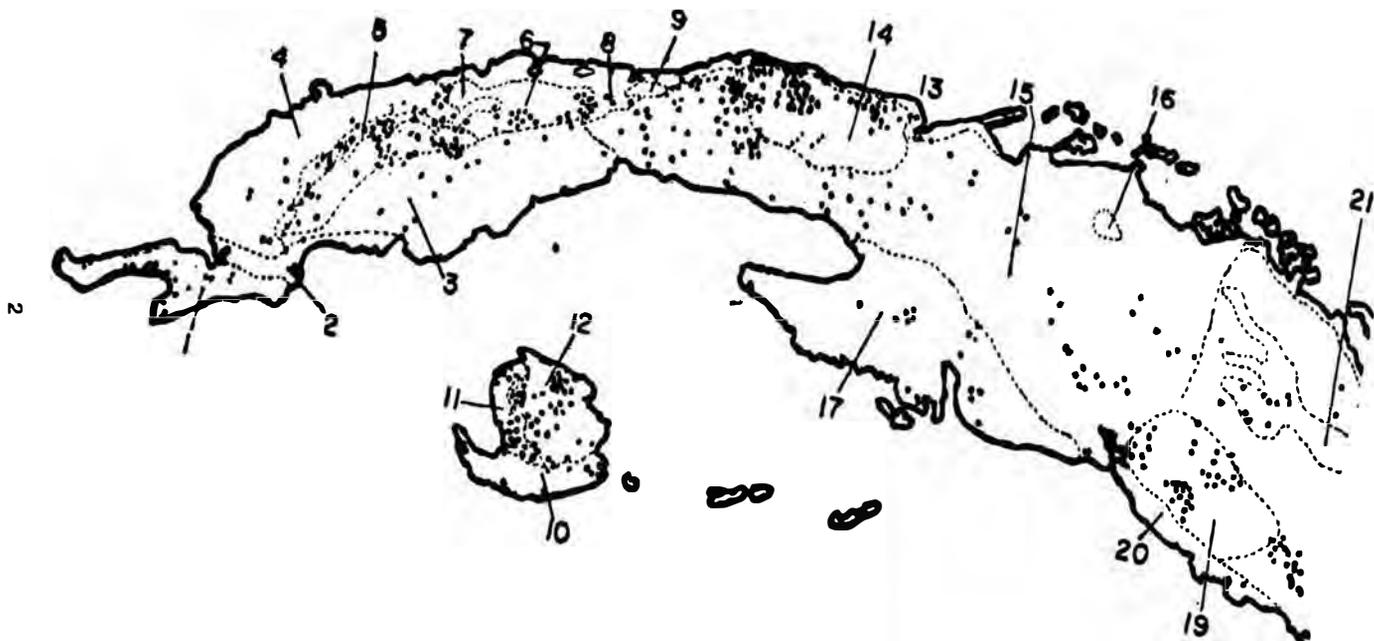
La distribución de los musgos, por lo menos en cuanto a Cuba se refiere, se suele dar de acuerdo con las localidades señaladas por los colectores. En los casos menos comunes, como las visitadas por Wright, es imposible precisar un lugar determinado, por lo que es necesario situar las colectas refiriéndolas a regiones amplias como "Este de Cuba", "Cuba Occidental", u otra forma similar. A medida que nos acercamos a los años más recientes, es posible detallar más las localidades, sin llegar a alcanzar todavía una completa exactitud, especialmente cuando hallamos términos como "Alta Maestra", "Valle del Caracusey", o algunas fincas cuyos nombres eran bien conocidos en otra época por los propios colectores, pero que actualmente no es posible localizar en ninguno de los mapas disponibles.

Desde que se comenzó la colección de musgos del Herbario de la Academia de Ciencias (HAC), el Departamento de Sistemática del Instituto de Botánica de la ACC decidió adoptar el sistema de coordenadas de Lambert, a fin de alcanzar más precisión en la ubicación de las localidades de colecta y de evitar posibles dudas en los casos de nombres iguales o similares. A ese efecto, se señalaron las localidades en un juego de mapas de escala 1:50 000, con un error mínimo dentro de un kilómetro cuadrado. Después de marcar sobre un mapa de escala 1:250 000 (INSTITUTO DE SUELOS, 1971), cerca de 1 000 localidades identificables, correspondientes prácticamente a todos los colectores del pasado y del presente siglos, pensé que la mejor manera de poder comparar los resultados de la distribución de los musgos con la ya conocida de las plantas más evolucionadas sería

¹ Presentado en la Primera Jornada Científica del Instituto de Botánica de la ACC, noviembre de 1979. Manuscrito aprobado en octubre de 1980.

² Instituto de Botánica, Academia de Ciencias de Cuba.

FIG. 1. Regiones fitogeográficas de Cuba, según SAMEK (1973), y distribución de las colectas.





mediante el empleo de la clasificación fitogeográfica de Cuba publicada por SAMEK (1973).

Este trabajo está basado en todas las identificaciones de los musgos de Cuba comprobadas o realizadas por mí, además de algunas de localización precisa halladas en la literatura disponible, las que en total constituyen cerca del 60% de las 6 000 colectas realizadas hasta el presente en todo el archipiélago cubano (Fig. 1).

Debido a las numerosas especies que se encuentran en cada distrito, en la mayoría de los casos citaré sólo los géneros, y en los contados casos en que éstos forman una lista demasiado extensa, bastará con referirlos a las familias. Por el contrario, se enumerarán las especies cuando su número sea reducido.

De ningún modo la totalidad de los táxones citados excluye la posibilidad de hallar otros diferentes cuando se estudien nuevas muestras, pero, aunque así fuera, los porcentajes hallados no habrían de experimentar grandes cambios en la mayoría de los casos.

Según el trabajo de SAMEK (1973), que nos servirá de referencia y comparación, y del que además tomaremos la regionalización, podemos dividir a Cuba en tres sectores: Occidental, Central, y Oriental.

SECTOR CUBA OCCIDENTAL

El sector Occidental está dividido en dos subsectores: Pinar del Río e Isla de la Juventud.

Tiene 11 endémicos, que representan el 8,5% de los táxones infragenéricos del sector. Estos endémicos son los del Subsector Pinar del Río, porque en el Subsector Isla de la Juventud no hallamos ninguno.

Cuenta con 130 táxones infragenéricos (33,7% de todos los de Cuba), 67 géneros (46,5% de los géneros de Cuba), y 32 familias (86,5% de todas las familias cubanas) (Fig. 2).

SUBSECTOR PINAR DEL RÍO

Se puede dividir en los siguientes distritos fitogeográficos: Península de Guanahacabibes; "Sabana" de Arena Blanca (Remates de Guane-Sabanalamar); "Sabana" Centro-Meridional de Pinar del Río; Alturas de Pizarras; Los Mogotes (Sierra de los Organos); Sierra del Rosario; Cajálbana; Colinas de Bahía Honda-Cabañas; y Anafe.

Comprende 11 endémicos que constituyen el 23,4% de todos los endémicos cubanos, y el 8,5% con la localidad tipo en este subsector (Fig. 3).

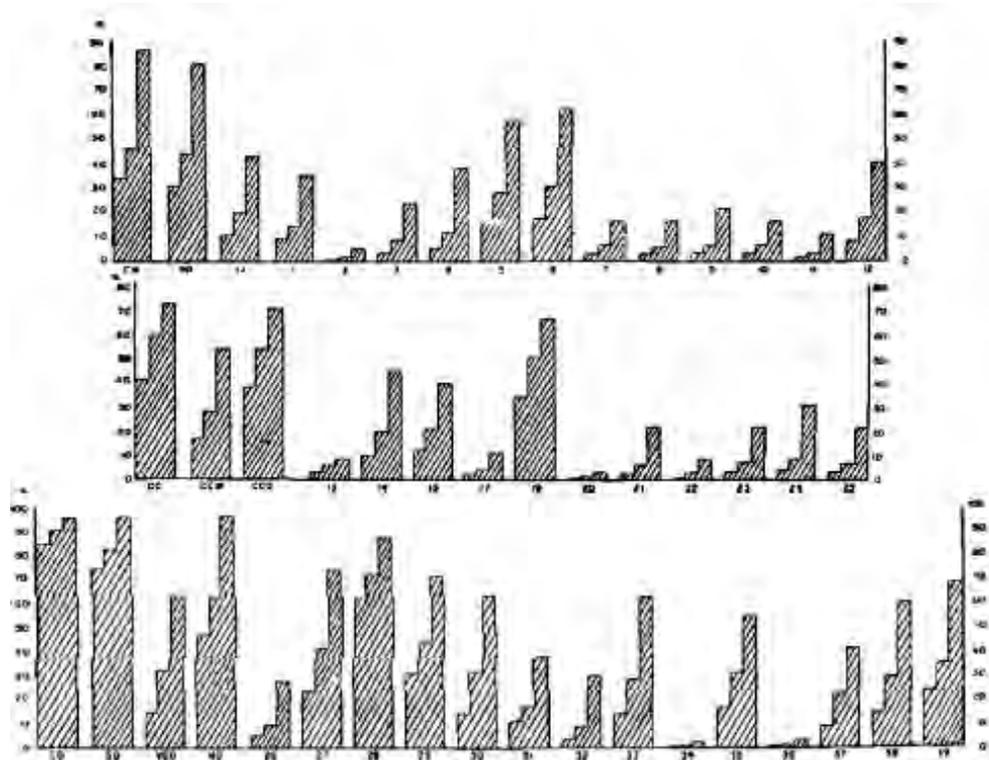


FIG. 2. Porcentaje de táxones infragenéricos, géneros, y familias en los sectores, subsectores, y distritos fitogeográficos de Cuba.

Cuenta con 120 táxones infragenéricos (31,1% del total), 64 géneros (44,4% del total), y 30 familias (81,1% del total).

1. DISTRITO PENÍNSULA DE GUANAHACABIBES. En este distrito predomina el bosque semicaducifolio en piedra hueca, que aflora por la costa; la mitad occidental está cubierta de suelo calizo rojo, muy poco profundo, y la mitad oriental por suelo latosólico profundo, con material calcáreo.

Sólo posee el endémico insular *Erpodium cubense* (2,1% del total).

Tiene 33 táxones infragenéricos (8,5%), 20 géneros (13,9%), y 13 familias (35,1%). Además del género citado, los otros son: *Barbula*, *Calymperes*, *Cryphaea*, *Fissidens*, *Hymenostomum*, *Hyophila*, *Isopterygium*, *Mittenothamnium*, *Neckeropsis*, *Octoblepharum*, *Oxyrhynchium*, *Philonotis*, *Sematophyllum*, *Sphagnum*, *Stereophyllum*, *Syrrhopodon*, *Taxithelium*, *Thuidium*, y *Weisiopsis*.

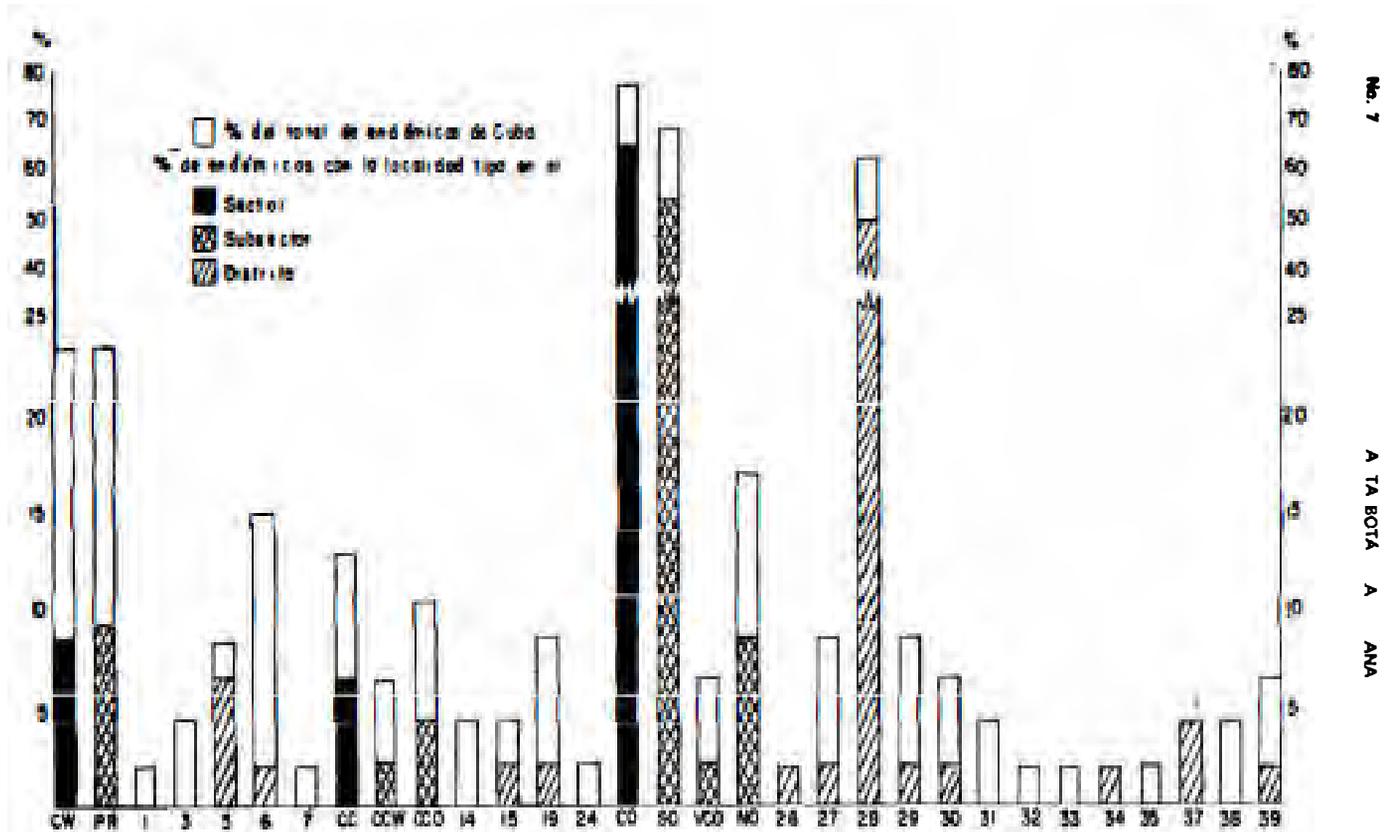


FIG. 3. Distribución de los táxones endémicos en los sectores, subsectores, y distritos fitogeográficos de Cuba. Sectores: Cuba Occidental (CW); Cuba Central (CC); Cuba Oriental (CO). Subsectores: Pinar del Río (PR); Cuba Centro-Occidental (CCW); Cuba Centro-Oriental (CCO); Sub-Oriental (SO); Valle Central de Oriente (VCO); Nor-Oriental (NO).

2. DISTRITO "SABANA" DE ARENA BLANCA (REMATES DE GUANE-SABANA-LAMAR). Distrito de suelo arenoso, con depósitos silíceos finos y profundos. Carece de endémicos.

Posee dos táxones infragenéricos (0,5%), dos géneros (1,4%), y dos familias (5,4%). Las especies son: *Bryum cruegeri* y *Campylopus delicatulus*.

3. DISTRITO "SABANA" CENTRO-MERIDIONAL DE PINAR DEL RÍO. Hay en este distrito varios suelos de gley, predominantemente mocarreros. Es una zona de transición entre los distritos con predominio de pinares y aquéllos en que predominan los bosques latifolios (SAMEK, 1973:29).

En él se hallan dos endémicos insulares (4,3% del total): *Isopterygium longisetum* y *Leptodictyum octodiceroides*.

Comprende 13 táxones infragenéricos (3,4%), 12 géneros (8,3%), y 9 familias (24,3%). Tiene, además, los géneros *Campylopus*, *Ectropothecium*, *Haplocladium*, *Helicodontium*, *Octoblepharum*, *Sematophyllum*, *Sphagnum*, *Stereophyllum*, *Thuidium*, y *Vesicularia*.

4. DISTRITO ALTURAS DE PIZARRAS. Las pizarras de este distrito tienen suelo rojo montañoso. Se caracteriza por su relativa pobreza florística y el predominio de pinares (SAMEK, 1973:29). No posee endémicos.

Tiene 19 táxones infragenéricos (4,9%), 17 géneros (11,8%), y 14 familias (37,8%). El 70,6% de sus géneros son comunes con los de Guanahacabibes; los cinco restantes propios son: *Helicodontium*, *Lepyrodontopsis*, *Leucobryum*, *Papillaria*, y *Vesicularia*.

Comparando las relaciones fitogeográficas entre Alturas de Pizarras y Cajalbana, como hace SAMEK (1973:30), por ser distritos con predominio de pinares, vemos que ambos sólo tienen en común tres táxones infragenéricos: *Fissidens intermedius*, *Octoblepharum albidum*, y *Taxithelium planum*, y, además, cinco familias.

5. DISTRITO LOS MOGOTES (SIERRA DE LOS ORGANOS). La Sierra de los Organos comprende los mogotes y los valles intramontanos, bordeados por el distrito Alturas de Pizarras, e incluye el Pan de Guajabón.

Aquí hallamos cuatro endémicos (8,5% del total, y 6,4% con la localidad tipo). Tres son locales, de localidad tipo: *Hyophila subcucullata*, de las márgenes del Río San Diego de los Baños; *Neolindbergia flagellifera*, de Sumidero, Sierra Caliente; y *Bryum microcapillare*, que corresponde a Wright 61, de localidad no conocida, la colocamos aquí, y, con duda, la considero local, porque posteriormente fue hallada por E. G. Britton en

Río Guao, Viñales. El cuarto es un endémico insular: *Bryum limbatum* var. *cubense*.

Este distrito cuenta con 68 táxones infragenéricos (17,6%), 40 géneros (27,8%), y 21 familias (56,8%). Señalaré sólo los géneros no citados anteriormente, y que no son comunes con el vecino distrito de Alturas de Pizarras. Éstos son: *Archidium*, *Campylopus*, *Cyclodictyon*, *Dicranella*, *Ectropothecium*, *Groutiella*, *Helicophyllum*, *Hygroamblystegium*, *Hymenostylium*, *Hypnum*, *Jaegerina*, *Leucodontopsis*, *Leucomium*, *Mittenothamnium*, *Pilotrichidium*, *Pinnatella*, *Pirella*, *Porotrichum*, *Prionodon*, *Pseudocryphaea*, *Schizomitrium*, *Taxithelium*, *Thuidium*, y *Trichostomum*.

6. DISTRITO SIERRA DEL ROSARIO. En este distrito hallamos esencialmente suelos pardo tropical y calizo pardo.

Tiene siete endémicos (14,9% del total y 2,1% con la localidad tipo). Uno de ellos, local, es el género monotípico *Pseudotrachypus pinnatus*, cuya localidad tipo es Las Animas, Rangel. Los seis endémicos restantes son insulares: *Bryum limbatum* var. *cubense*, *Erpodium cubense*, *Heterophyllum subpiligerum*, *Isopterygium rufisetulum*, *Leptodictyum octodiceroides*, y *Taxithelium planum* var. *hookerioides*.

Reúne 67 táxones infragenéricos (17,4%), 44 géneros (30,6%), y 23 familias (62,2%). El 63,6% de sus géneros son comunes con los del Distrito Los Mogotes (Sierra de los Organos), pero les son propios: *Callicosta*, *Erpodium*, *Funaria*, *Helicodontium*, *Hypnella*, *Lepidopilum*, *Leptodictyum*, *Leucoloma*, *Macromitrium*, *Meteoridium*, *Orthostichidium*, *Pseudotrachypus*, *Rhynchostegium*, *Splachnobryum*, *Tortella*, y *Zelometeorium*.

7. DISTRITO CAJÁLBANA. Es un distrito de poca extensión, de latosoles en serpentinita; los charrascales en la serpentinita, y los pinares en los suelos lateríticos.

Tiene un solo endémico insular (2,1% del total): *Isopterygium rufisetulum*. Hasta ahora, su endemismo en musgos no corresponde con el hallado en fanerógamas.

Tiene 11 táxones infragenéricos (2,8%), 9 géneros (6,3%), y 6 familias (16,2%). Los otros géneros son: *Bryum*, *Calymperes*, *Campylopus*, *Dicranella*, *Ectropothecium*, *Fissidens*, *Octoblepharum*, y *Trichostomum*.

8. DISTRITO COLINAS DE BAHÍA HONDA-CABAÑAS. Este distrito posee suelos calizos pardos, con material calcáreo, principalmente. No tiene ningún endémico.

Comprende 10 táxones infragenéricos (2,6%), 8 géneros (5,6%), y 6 familias (16,2%): Los géneros son: *Callicosta*, *Campylopus*, *Fissidens*, *Isodrepanium*, *Lepidopilum*, *Philonotis*, *Porotrichum*, y *Weissiopsis*.

9. DISTRITO ANAFE. Presenta mogotes aislados en un área limitada en el extremo oriental de la Cordillera de Guaniguanico. Carece de endémicos.

Posee 13 táxones infragenéricos (3,4%), 9 géneros (6,3%), y 8 familias (21,6%). Todos sus géneros y familias se encuentran también en la Sierra del Rosario, y solamente tiene tres táxones diferentes: *Isopterygium tenerum*, *Lepidopilum cubense*, y *Vesicularia vesicularis* var. *poepigiana*.

SUBSECTOR ISLA DE LA JUVENTUD

Este subsector presenta todas las características del Subsector Pinar del Río, excepto las del Distrito Cajalbana. Puede dividirse fitogeográficamente en los siguientes distritos: Meridional de Isla de la Juventud; Arenas Blancas de Isla de la Juventud; y Central de Isla de la Juventud. No tiene endémicos.

Cuenta con 40 táxones infragenéricos (10,4%), 29 géneros (20,1%), y 16 familias (43,2%), de los cuales el 72,5%, el 86,2% y el 93,8%, respectivamente, se hallan también en el Subsector Pinar del Río.

10. DISTRITO MERIDIONAL DE ISLA DE LA JUVENTUD. Es el equivalente al distrito de Península de Guanahacabibes.

Tiene 11 táxones infragenéricos (2,8%), 9 géneros (6,3%), y 6 familias (16,2%). Aunque sus especies son menos numerosas y diversas que las de la Península de Guanahacabibes, tiene, sin embargo, tres diferentes: *Bryum coronatum*, *Luisierella barbula*, y *Taxithelium portoricense*.

11. DISTRITO ARENAS BLANCAS DE ISLA DE LA JUVENTUD. Este distrito es equivalente al de "Sabana" de Arena Blanca (Remates de Guane-Sabanalamar), del subsector Pinar del Río.

Cuenta con cinco táxones infragenéricos (1,3%), cuatro géneros (2,8%), y cuatro familias (10,8%). Tal vez, debido al número reducido de las colectas o a la escasez de los musgos, no tiene ningún taxon en común con el correspondiente Distrito de Pinar del Río. Sus especies son: *Calymperes richardii*, *Fissidens muriculatus*, *Sphagnum perichaetiale*, *Sphagnum subsecundum*, y *Taxithelium planum*.

12. DISTRITO CENTRAL DE ISLA DE LA JUVENTUD. Este distrito corresponde con el de Alturas de Pizarras; y sus mogotes, con el de Los Mogotes (Sierra de los Organos), ambos del Subsector Pinar del Río.

Tiene 31 táxones infragenéricos (8,0%), 25 géneros (17,4%), y 15 familias (40,5%). Difiere de los distritos pinareños en los siguientes géneros: *Haplocladium*, *Micromitrium*, y *Plagiothecium*.

SECTOR CUBA CENTRAL

Este sector se puede dividir en dos subsectores: Cuba Centro-Occidental y Cuba Centro-Oriental; el límite entre ambos se halla en la línea imaginaria que une a Sagua La Grande con Bahía de Cienfuegos.

Cuenta sólo con seis endémicos, los que representan 12,8% del total de Cuba; el 6,4% con la localidad tipo; y el 3,8% del total de táxones infragenéricos del sector.

Cuba Central tiene 160 táxones infragenéricos (41,5%), 85 géneros (59,0%), y 27 familias (73,0%).

SUBSECTOR CUBA CENTRO-OCCIDENTAL

Puede dividirse en los siguientes distritos fitogeográficos: Costa Norte de Habana-Matanzas; Colinas de Habana-Limonar; Llanura Centro-Occidental; Motembo; Zapata; y Cayería del Sur. Los únicos distritos en donde no se ha colectado son Motembo y Cayería del Sur.

Los tres endémicos de este subsector representan el 6,4% de los endémicos totales, y el 2,1% con la localidad tipo.

Cuenta con 64 táxones infragenéricos (16,6%), 39 géneros (27,1%), y 20 familias (54,1%).

13. DISTRITO COSTA NORTE DE HABANA-MATANZAS. Este distrito presenta suelos calizos rojos y pardos poco profundos, y piedra hueca aflorada, predominantemente. No tiene endémicos.

Posee nueve táxones infragenéricos (2,3%), siete géneros (4,9%), y tres familias (8,1%). Sus especies son: *Barbula agraria*, *B. cancellata*, *Bryum argenteum*, *B. cruegeri*, *Calymperes richardii*, *Hyophila involuta*, *Luisierella barbula*, *Neohyophila sprengelii*, y *Splachnobryum obtusum*.

14. DISTRITO COLINAS DE HABANA-LIMONAR. Constituido por colinas de caliza y dolomita, con algunas zonas aisladas de serpentinitas.

Tiene dos endémicos (4,3% del total): *Leptodictyum octodiceroides* y *Schoenobryum coffeae* var. *laxiretis*, ambos insulares.

Contiene 39 táxones infragenéricos (10,1%), 27 géneros (18,8%), y 17 familias (46,0%). Los géneros, además de los citados, son los siguientes: *Barbula*, *Bryum*, *Campylopus*, *Ectropothecium*, *Fissidens*, *Haplocladium*, *Helicodontium*, *Lepidopilum*, *Mittenothamnium*, *Neckeropsis*, *Octoblepharum*, *Philonotis*, *Pinnatella*, *Platyhypnidium*, *Pseudocryphaea*, *Racopilum*, *Rhynchostegium*, *Sematophyllum*, *Syrrophodon*, *Taxiphyllum*, *Taxithelium*, *Thuidium*, *Trichostomum*, *Vesicularia*, y *Weisiopsis*.

15. DISTRITO LLANURA CENTRO-OCCIDENTAL. Se extiende casi desde Artemisa hasta el límite oriental del Subsector. Comprende gran parte del E y S de La Habana, Matanzas, y la mayor parte del E de las provincias de Cienfuegos y Villa Clara.

Posee también dos endémicos (4,3% del total y 2,1% con la localidad tipo): *Archidium cubense*, local, cuya localidad tipo es Manacas; y *Lep-
todictyum octodiceroides*, insular.

Tiene 46 táxones infragenéricos (11,9%), 30 géneros (20,8%), y 15 familias (40,5%). Los géneros, además de los citados, son mayormente los enumerados en el Distrito Colinas de Habana-Limonar, con el que tiene en común el 60,0% de sus géneros, y posee, además, los siguientes: *Bryum*, *Calymperes*, *Cyclodictyum*, *Gymnostomiella*, *Hyophila*, *Hypopterygium*, *Isopterygium*, *Micromitrium*, *Neohyophila*, y *Papillaria*.

17. DISTRITO ZAPATA. Es un distrito de amplias ciénagas. Las colecciones corresponden mayormente a las zonas altas. Carece de endémicos.

Hay siete táxones infragenéricos (1,8%), cinco géneros (3,5%), y cuatro familias (10,8%). Las especies son: *Barbula cancellata*, *Calymperes donnellii*, *C. erosum*, *C. richardii*, *Mittenothamnium diminutivum*, *Octoblepharum albidum*, y *Taxithelium planum*.

SUBSECTOR CUBA CENTRO-ORIENTAL

Es más amplio que el subsector anterior, ya que se extiende desde el límite Cienfuegos-Sagua La Grande hasta las mitades de las provincias Granma y Holguín. Además, es más heterogéneo, con gran variabilidad edáfica y climática, incluyendo altas montañas (SAMEK, 1973:39).

Los cinco endémicos que tiene constituyen el 10,6% del total, y el 4,3% con la localidad tipo en el Subsector.

En él se hallan 145 táxones infragenéricos (37,6%), 77 géneros (53,5%), y 26 familias (70,3%).

Se puede dividir en los siguientes distritos: Escambray (Guamuhaya); Costero de Trinidad; Serpentinatas de Santa Clara; Serpentinatas de Camagüey; Serpentinatas de Holguín; Llanuras y Colinas de Cuba Centro-Oriental; Cayos, Costas y Cayerías Septentrionales de Cuba Centro-Oriental (tramo de Punta Alegre-Bahía de Levisa).

19. DISTRITO ESCAMBRAY (GUAMUHAYA). Esencialmente consiste en suelos pardo tropical y calizo pardo, que se extienden desde la Bahía de Cienfuegos hasta Sancti-Spíritus, y desde la costa meridional hasta algo menos de la mitad de la anchura de la Isla.

Cuenta con cuatro endémicos locales (8,5% del total y 2,1% con la localidad tipo): *Fissidens brittonii*, situado aquí con duda porque la referencia dada por E. G. Britton para la localidad tipo dice "Santa Clara", nombre de la Provincia en la época en que se colectó; lo que no es raro, puesto que THÉRIOT (1939:209) denomina *Fissidens santa-clarensis* a un musgo hallado en 1916 por los Hnos. León y Clemente, en "Santa Clara, Valle del Caracusey, Gavilanes, Montañas de Sancti-Spíritus", como consta en el herbario. Además, este distrito fue muy visitado por E. G. Britton. El otro endémico es *Physcomitrium cubense*, hallado por primera vez por Wright (No. 7) en "Cuba", y luego por E. G. Britton, en las "Montañas de Trinidad", por lo que puede colocarse también con duda en este distrito. Los endémicos insulares son: *Isopterygium rufisetulum* y *Schoenobryum coffeae* var. *laxiretis*.

Contiene 135 táxones infragenéricos (35,0%), 74 géneros (51,4%), y 25 familias (67,6%). Si se comparan los géneros existentes en este distrito con los del Distrito Montañoso de la Cordillera del Turquino, se comprueba que tienen en común el 81,1%. Los restantes del Escambray que no hallamos en la Cordillera del Turquino son: *Anomodon*, *Diploneuron*, *Hymenostylium*, *Jaegerina*, *Leucodontopsis*, *Oxyrhynchium*, *Palamocladium*, *Physcomitrium*, *Platyhypnidium*, *Pleurochaete*, *Rhodobryum*, *Schoenobryum*, *Splachnobryum*, y *Stereophyllum*.

20. DISTRITO COSTERO DE TRINIDAD. Se caracteriza por un xerofitismo marcado, relacionado fitogeográficamente con otros distritos costeros similares (Habana-Matanzas y S de Oriente). No tiene endémicos.

En él se ha colectado una sola especie (0,3%): *Barbula agraria*, característica de lugares secos.

21. DISTRITO SERPENTINITAS DE SANTA CLARA. La faja de rocas ultrabásicas de este distrito se extiende desde Sagua La Grande hasta Chambas. No se han hallado endémicos en él.

Contiene 10 táxones infragenéricos (2,6%), 9 géneros (6,3%), y 8 familias (21,6%). Los géneros son: *Bryum*, *Neckeropsis*, *Octoblepharum*, *Papillaria*, *Philonotis*, *Pseudocryphaea*, *Stereophyllum*, *Syrhophodon*, y *Trichostomum*.

22. DISTRITO SERPENTINITAS DE CAMAGÜEY. Forma un triángulo situado aproximadamente entre Velasco-Camagüey-Senado. Carece de endémicos.

Tiene tres táxones infragenéricos (0,8%), tres géneros (2,1%), y tres familias (8,1%). Las especies son: *Stereophyllum radiculosum*, *Taxithelium planum*, y *Thuidium involvens*, todos muy comunes.

23. DISTRITO SERPENTINITAS DE HOLGUÍN. En el grupo de Maniabón, al N de Holguín, afloran las serpentinitas, con rocas volcánicas, y existen cerros calizos. No tiene endémicos.

Cuenta con 11 táxones infragenéricos (2,8%), 10 géneros (6,9%), y 8 familias (21,6%). Además de las tres especies halladas en el distrito anterior, se encuentran las siguientes: *Erpodium domingense*, *Fissidens intermedius*, *F. radicans*, *Hyophila involuta*, *Leucoloma schwaneckeanum*, *Octoblepharum albidum*, *Syrrhopodon parasiticus*, y *Tortula mniifolia*.

24. DISTRITO LLANURAS Y COLINAS DE CUBA CENTRO-ORIENTAL. Este distrito es el más extenso de todos los de Cuba, relativamente uniforme, con mogotes calizos como los de Cunagua, y las sierras de Cubita, Najasa, del Chorrillo, de Jatibonico del Sur, etc.; y la Llanura del Cauto.

Tiene un endémico insular (2,1% del total): *Leptodictyum octodiceroides*.

Contiene 18 táxones infragenéricos (4,7%), 12 géneros (8,3%), y 11 familias (29,7%). Además del citado, los géneros son: *Barbula*, *Entodon*, *Fissidens*, *Isopterygium*, *Neckeropsis*, *Orthostichidium*, *Orthostichopsis*, *Papillaria*, *Stereophyllum*, *Syrrhopodon*, y *Thuidium*.

25. DISTRITO CAYOS, COSTAS Y CAYERÍAS SEPTENTRIONALES DE CUBA CENTRO-ORIENTAL. Este distrito se extiende por toda la costa, limitado en su anchura por una faja de *Coccothrinax littoralis*, desde Sagua La Grande hasta el S de Bahía de Nipe, incluyendo la cayería del N. No se hallan endémicos.

Contiene 13 táxones infragenéricos (3,4%), 9 géneros (6,3%), y 8 familias (21,6%). Los géneros hallados son: *Bryum*, *Calymperes*, *Fissidens*, *Pirella*, *Racopilum*, *Splachnobryum*, *Stereophyllum*, *Syrrhopodon*, y *Thuidium*.

SECTOR CUBA ORIENTAL

Este sector limita hacia el W con las depresiones tectónicas de Nipe y del Cauto, y es más complejo desde el punto de vista fitogeográfico, como señala SAMEK (1973:45); y en el caso de los musgos, también es el más rico en endémicos de toda Cuba.

Hay un total de 36 endémicos, los que representan el 76,6% de todos los de Cuba, el 68,1% con la localidad tipo en este sector, y el 11,1% de los táxones infragenéricos del Sector.

Tiene 324 táxones infragenéricos (83,9%), 129 géneros (89,6%), y 35 familias (94,6%).

Se divide en los subsectores siguientes: Sur-Oriental (Sierra Maestra, *sensu lato*); Valle Central de Oriente (San Luis-La Maya-Guantánamo); y Nor-Oriental.

SUBSECTOR SUR-ORIENTAL (Sierra Maestra, *sensu lato*)

Se extiende desde Cabo Cruz hasta el Río Baconao, incluyendo el grupo de la Gran Piedra.

Son válidas también para los musgos las afirmaciones de SAMEK (1973:47) de que la Sierra Maestra tiene una posición particular en la flora cubana debido a su riqueza en endémicos y a la presencia de elementos montañosos, los que se hallan también en las montañas al N de esta antigua provincia y, en menor escala, en las montañas del Escambray, y con poca representación en las de Cuba Occidental. Así, los táxones infragenéricos comunes entre los subsectores Sur-Oriental y Nor-Oriental representan el 49,8% con relación al total de táxones del primero, y el 78,8% con relación a los del segundo. Asimismo, haciendo igual comparación entre el Distrito Montañoso de la Cordillera del Turquino y el Distrito Escambray, los táxones infragenéricos comunes representan el 36,3% con relación a los del primero, y el 68,9% con relación a los del segundo.

Este subsector comprende 32 endémicos, que representan el 68,1% del total de Cuba, y el 57,4% con la localidad tipo.

Cuenta con 283 táxones infragenéricos (73,3%), 117 géneros (81,3%), y 35 familias (94,6%).

Se pueden distinguir los siguientes distritos: Costero (Media Luna-Cabo Cruz-Baconao); Promontorios de la Sierra Maestra; Montañoso de la Cordillera del Turquino; y Montañoso de la Gran Piedra.

26. DISTRITO COSTERO MEDIA LUNA-CABO CRUZ-BACONAO. Presenta un endémico local (2,1%, tanto del total como con la localidad tipo), *Fissidens duryae*, de los alrededores de Santiago de Cuba.

Comprende 17 táxones infragenéricos (4,4%), 13 géneros (9,0%), y 10 familias (27,2%).

27. DISTRITO PROMONTORIOS DE LA SIERRA MAESTRA. Es el más extenso y menos uniforme de los distritos del Subsector. Comprende toda la Sierra, excepto las partes más elevadas que están cerca o por encima de los 1 000 m.

En él se hallan cuatro endémicos (8,5% del total y 2,1% con la localidad tipo); dos insulares: *Isopterygium rufisetulum* y *Schoenobryum coffeae* var. *laxiretis*; este último, de la localidad tipo de Jarahueca; y los

provinciales *Bryum acunae* y *Holomitrium marginatum*. Si se acepta el criterio de OCHI (1978:83), *Bryum acunae* es sinónimo de *Brachymenium speciosum*, y, por lo tanto, no es endémica de Cuba.

Comprende 87 táxones infragenéricos (22,5%), 59 géneros (41,0%), y 27 familias (73,0%). El 83,1% de sus géneros son comunes con los de la Cordillera del Turquino, pero tiene, además, los siguientes: *Anomodon*, *Austinia*, *Erpodium*, *Fabronia*, *Jaegerina*, *Luisierella*, *Meiothecium*, *Pinna-tella*, *Schoenobryum*, y *Stereophyllum*.

28. DISTRITO MONTAÑOSO DE LA CORDILLERA DEL TURQUINO. Este distrito comprende, aproximadamente, el piso de fangales y monte fresco de la región del Turquino, La Bayamesa, Loma del Gato, y Loma San Juan.

En él hallamos 29 endémicos (61,7% del total y 46,8% con la localidad tipo); 15 locales, de los lugares siguientes: del Turquino, *Amblytropis denticulata*, *Barbella acunae*, *Bryum cubense* —según OCHI (1978:85), es sinónimo de *B. billardierei*, y, por lo tanto, no endémica—, *B. ekmanii*, *Cyclodictyum lindigianum* var. *acunae*, *Heterophyllum acunae*, *H. subpiligerum*, *Leiomela filifolia*, y *Pilotrichidium antillarum*; de La Bayamesa, *Hookeriopsis cubensis*; de Loma del Gato, *Dicranella hioramii* var. *acunae*, *D. hioramii* var. *hioramii*, *Hookeriopsis subincurva*, y *Weissia controversa* var. *hioramii*; de Loma San Juan, *Bryum hioramii*. Los endémicos provinciales, cuya localidad tipo está incluida en este distrito son: de la Sierra Maestra, *Campylopus fragilis* var. *obscurus* e *Hymenodon aeruginosus* var. *clementii*; del Pico Turquino, *Bryum acunae* y *Seratophyllum sericifolium* var. *leonii*; y de Loma del Gato, *Acanthocladium subflagelliferum*, que pasa actualmente a *Wijkia subflagellifera* (Biz.) Duarte comb. nov. Los otros endémicos provinciales, cuya localidad tipo no está incluida en este distrito son: *Campylopus ekmanii*, *Holomitrium marginatum*, *H. maxonii*, *Macromitrium subperichaetiale*, y *Syrrophodon elongatus* var. *elongatus*. De los cuatro endémicos insulares, dos tienen aquí la localidad tipo: *Bryum limbatum* var. *cubense*, en Loma del Gato; y *Taxithelium planum* var. *hookerioides*, en Loma San Juan. Los otros dos son: *Isopterygium longisetum* e *I. rufisetulum*.

Este distrito comprende 236 táxones infragenéricos (61,1%), 103 géneros (71,5%), y 33 familias (89,2%). Aquí hallamos todas las familias, con excepción de Archidaceae, Ephemeraceae, Erpodiaceae, y Plagiotheciaceae.

29. DISTRITO MONTAÑOSO DE LA GRAN PIEDRA. En este distrito existen cuatro endémicos (8,5% del total y 2,1% con la localidad tipo); tres de ellos, provinciales: *Campylopus ekmanii*, de esta localidad tipo; *C. lamellinervis* e *Hymenodon aeruginosus* var. *cubense*; y uno insular: *Bryum limbatum* var. *cubense*.

Se hallan aquí 114 táxones infragenéricos (29,5%), 63 géneros (43,8%), y 26 familias (70,3%). El 90,5% de sus géneros son comunes con los de la Cordillera del Turquino, pero tiene, además: *Campylopodium*, *Fabronia*, *Glossadelphus*, *Rhamphidium*, *Splachnobryum*, y *Stereophyllum*.

30. SUBSECTOR VALLE CENTRAL DE ORIENTE

Su extensión comprende una faja que va desde San Luis hasta Guantánamo.

En este subsector existen tres endémicos, que representan el 6,4% del total de Cuba y el 2,1% con la localidad tipo en este subsector. De ellos, se puede incluir tentativamente como local a *Tortula navicularis*, que corresponde a Wright 29, y que Thériot identificó, con duda, de una colecta de Hioram hallada en Río Jaibo, Palma San Juan, Guantánamo. Los otros dos son insulares: *Erpodium cubense* y *Schoenobryum coffeae* var. *laxiretis*.

Posee 54 táxones infragenéricos (14,0%), 45 géneros (31,3%), y 23 familias (62,2%). Como afirma SAMEK (1973:51), el Subsector Valle Central de Oriente se asemeja al Distrito Llanuras y Colinas de Cuba Centro-Oriental, tanto por su carácter fitocenológico como fitogeográfico. Así, vemos que, menos *Fissidens* y *Leptodictyum*, que son propios del Distrito, todos los otros géneros son comunes, aunque el Subsector Valle Central de Oriente tiene muchos géneros más, debido, sin duda, a que es una región donde se ha colectado con mayor intensidad.

SUBSECTOR NOR-ORIENTAL

Limita hacia el W con la llanura del Río Cauto y hacia el S con el Valle Central de Oriente.

Presenta ocho endémicos, que representan el 17,0% del total de Cuba y el 8,5% con la localidad tipo en este subsector.

Cuenta con 179 táxones infragenéricos (46,4%), 88 géneros (61,1%), y 35 familias (94,6%).

En este subsector se pueden distinguir los siguientes distritos fitogeográficos: Sierra de Nipe; Sierra de Cristal (incluido Pinares de Micara¹); Serpentinitas¹ de Moa-Toa-Baracoa; Costa Norte (Bahía de Nipe-Bahía de Cebollas); Baracoa; Xerofítico de la Costa Meridional de Maisí-Guantánamo; Sierra de Imías; Colinas del Borde Septentrional del Valle Central (de

¹ Micaró es la ortografía usada por PICHARDO (1875) y tomada por RÍOS (1970:96). Actualmente aparece en las cartas con la doble grafía Micara y Micara. ZAYAS (1931) escribe Micaro.

Oriente); y Central de las Montañas Septentrionales de Oriente (Santa Catalina).

31. DISTRITO SIERRA DE NIPE. Es un distrito bien definido fitogeográficamente. Tiene dos partes: el manto de caliza y la meseta con predominio de pinares y charrascales.

Posee 2 endémicos provinciales (4,3% del total): *Holomitrium marginatum* y *Syrrhopodon elongatus* var. *elongatus*.

Contiene 42 táxones infragenéricos (10,9%), 24 géneros (16,7%), y 14 familias (37,8%). De acuerdo con los musgos que presenta, tiene mayor afinidad con el Distrito Serpentinatas de Moa-Toa-Baracoa que con el de la Sierra de Cristal, como lo prueba la comparación de sus géneros comunes con los del primero, que es de 75,0%, en tanto que con los del segundo es de 29,2%. Los demás géneros que posee y no se observan en Moa son: *Barbella*, *Calymperes*, *Erpodium*, *Holomitrium*, *Leucoloma*, y *Pilotrichella*.

32. DISTRITO SIERRA DE CRISTAL (INCLUIDO PINARES DE MICARA). Este distrito está separado de la Sierra de Nipe por el Río Mayarí, y tiene elevaciones de 1 100 m.

Posee un solo endémico insular (2,1% del total): *Schoenobryum coffeeae* var. *laxiretis*.

Cuenta con 14 táxones infragenéricos (3,6%), 13 géneros (9,0%) y 11 familias (29,7%). Con el Distrito Serpentinatas de Moa-Toa-Baracoa tiene en común el 46,2% de sus géneros, pero difiere en los siguientes: *Atrichum*, *Breutelia*, *Cryphaea*, *Erpodium*, *Fabronia*, y *Schoenobryum*, los cuales faltan en Moa.

33. DISTRITO SERPENTINITAS DE MOA-TOA-BABACOA. Se extiende desde el Cerro de Miraflores (por la región de Moa), las Cuchillas de Toa,⁴ pasando por la Loma Salto del Indio (Yumuri) hasta Aguacatal (Salada de Jauco), aproximadamente (SAMEK, 1973:55).

Tiene sólo un endémico provincial (2,1% del total): *Syrrhopodon elongatus* var. *elongatus*, que ya vimos en la Sierra de Nipe.

⁴ RIOS (1970:33), tomado de PICHARDO (1875), las llama "Cuchillas de Toar", y en la página 147 hace referencia al Río Toa y al Río Toar. Como en tiempos de Pichardo la zona debió ser mal conocida, es posible que existiera la duplicidad de nombre para el mismo accidente geográfico. ZAYAS (1931) dice, bajo el artículo Toar: "Así mencionan algunos, como lo hace el Almirante Colón, el río que desagua cerca de Baracoa, ... y conocido hoy por Toa, aunque el nombre de Toar lo conservan una serranía y una hacienda inmediatas."

Comprende 54 táxones infragenéricos (14,0%), 39 géneros (28,1%), y 23 familias (62,2%). El 46,2% de sus géneros se halla también en Nipe, a los que debemos añadir los siguientes: *Amblytropis*, *Callicosta*, *Cyclo-dictyon*, *Ectropothecium*, *Eucamptodontopsis*, *Helicodontium*, *Helicophyllum*, *Isopterygium*, *Leucodontopsis*, *Mittenothamnium*, *Neckeropsis*, *Papillaria*, *Philonotis*, *Pilotrichidium*, *Pogonatum*, *Racopilum*, *Rhaphidos-tichum*, *Rhizogonium*, *Taxithelium*, *Thuidium*, y *Trichostomum*.

34. DISTRITO COSTA NORTE (BAHÍA DE NIPE-BAHÍA DE CEBOLLAS). Es una faja estrecha extendida desde Bahía de Nipe hasta Cerro Miraflores, en Moa.

Posee un solo endémico (2,1%, tanto del total como con la localidad tipo), provincial: *Macromitrium subperichaetiale*, con la localidad tipo en los bosques cerca de Cananova.

El otro taxon hallado en este distrito (0,5%) es *Macromitrium cirrosum* var. *stereophyllum*.

35. DISTRITO BARACOA. Se extiende aproximadamente desde (La Playa) Nibujón hasta la Boca de Yumurí (o hasta la Punta del Fraile); comprende el Yunque de Baracoa, compuesto de calizas y dolomitas, y el Valle de Yumurí.

Presenta un solo endémico (2,1% del total), *Macromitrium subperichaetiale*, que vimos en el distrito anterior.

Contiene 63 táxones infragenéricos (16,3%), 44 géneros (30,6%), y 20 familias (54,1%). Tiene mayor afinidad, en cuanto a los musgos, con el Distrito Serpentinatas de Moa-Toa-Baracoa. Tiene en común con éste el 65,9% de sus géneros, y cuenta, además, con los siguientes géneros: *Barbula*, *Calymperes*, *Crossomitrium*, *Epipterygium*, *Gymnostomiella*, *Lepidopilum*, *Leskeodon*, *Leucoloma*, *Meteoridium*, *Porotrichum*, *Rhynchostegiopsis*, *Stereophyllum*, *Tortella*, *Trichostomum*, y *Zelometeorium*.

36. DISTRITO COSTA MERIDIONAL DE MAISÍ. Es clásico lo marcado y extenso del xerofitismo de esta región de Cuba, a causa de la escasa precipitación y del suelo calizo pardo, muy poco profundo, con piedra hueca aflorada. No tiene endémicos.

Se ha hallado una sola especie (0,3%): *Trichostomum involutum*, típica de las regiones con estas características.

37. DISTRITO SIERRA DE IMÍAS. Al disminuir el xerofitismo y aumentar la elevación (que llega a exceder los 1 100 m), se pasa paulatinamente del distrito anterior a éste.

Este distrito posee dos endémicos locales (4,3%, tanto del total como con la localidad tipo): *Bryum leonii* y *Trichostomum subconnivens*, ambos de Los Llanos.

Comprende 32 táxones infragenéricos (8,3 %), 31 géneros (21,5 %), y 15 familias (40,5%). De todos los distritos de la región oriental, el que tiene más en común con el de Imías —tal vez debido a la elevación— es el de la Cordillera del Turquino, no solamente en cuanto al número de géneros comunes (90,3%), sino al de los táxones infragenéricos (81,3%), cifras que exceden considerablemente a las halladas en los demás. Las especies del Distrito Sierra de Imías que faltan en el del Turquino son, aparte de los dos endémicos ya citados: *Fissidens densiretis*, *Leskeodon andicola*, *Neohyophila sprengelii*, y *Stereophyllum radiculosum*.

38. DISTRITO COLINAS DEL BORDE SEPTENTRIONAL DEL VALLE CENTRAL DE ORIENTE. Este distrito bordea el Valle Central de Oriente, aproximadamente desde la línea Mesa de Meneses-Sierra de Mariana hasta los promontorios de las sierras de Cristal y de Nipe. En él predominan los bosques latifolios.

Posee dos endémicos insulares (4,3% del total): *Bryum limbatum* var. *cubense* y *Schoenobryum coffeae* var. *laxiretis*.

Consta de 54 táxones infragenéricos (14,0%), 41 géneros (28,5%), y 22 familias (59,5%). Este distrito tiene sus mayores afinidades también, entre los orientales, con el Distrito Montañoso de la Cordillera del Turquino, pero mayor aún con el Distrito Escambray, de Cuba Centro-Oriental, con el que tiene en común el 75,9% de sus táxones infragenéricos y el 85,4% de sus géneros, a los que hay que añadir: *Erythrodontium*, *Glossadelphus*, *Leucomium*, *Neohyophila*, *Taxiphyllum*, y *Weisiopsis*, que faltan en Escambray.

39. DISTRITO CENTRAL DE LAS MONTAÑAS SEPTENTRIONALES DE ORIENTE (SANTA CATALINA). Este distrito, que comprende colinas y montañas (hasta 800 m de altura) de rocas diferentes a las serpentinitas, forma una zona de separación entre las Sierra de Cristal y la región de Moa-Toa-Baracoa, de rocas ultrabásicas. Incluye Monteverde, Monte Líbano, y Montecristo, situados en el límite con el distrito anterior.

Posee tres endémicos provinciales (6,4% del total y 4,3% con la localidad tipo): *Holomitrium marginatum*, *H. maxonii*, (éste con la localidad tipo en Yateras), y *Syrrhopodon elongatus* var. *elongatus*. Tal vez *Holomitrium marginatum* (basado en Wright 41) y *H. wrightii* (basado en Wright 42), colectados en Oriente, pertenezcan a este mismo distrito.

Comprende 90 táxones infragenéricos (23,3%), 49 géneros (34,0%), y 25 familias (67,6%). Las mayores afinidades las hallamos entre este distrito y el Montañoso de la Cordillera del Turquino, ya que tienen en común el 76,7% de los táxones infragenéricos y el 87,8% de los géneros. Además, el presente distrito cuenta con los géneros siguientes, que faltan en el Turquino: *Erythrodontium*, *Eucamptodontopsis*, *Hymenostylium*, *Rhodobryum*, *Schoenobryum*, y *Trichosteleum*.

Aparte de las observaciones hechas en algunos casos dudosos, los endémicos cuya localidad tipo no se pueden situar en ninguno de los distritos descritos están basados en colectas de Wright, cuyos números van a continuación de los mismos: *Barbula wrightii* (No. 31); *Erpodium cubense* (segregado de una muestra de hepáticas); *Helicodontium exilissimum* (No. 94); *Isopterygium longisetum* (No. 102); *I. rufisetulum* (No. 96); *Lepidictyum octodiceroides* (No. 129); *Physcomitrium cubense* (No. 7); *P. cupuliferum* (No. 6); y *Syrrhopodon elongatus* var. *elongatus* (No. 49).

Los 47 táxones infragenéricos endémicos de Cuba representan el 12,2% del total; pero si consideramos solamente las especies, el endemismo se reduce a 10,2%.

RECONOCIMIENTO

Agradezco al Ing. Antonio López Almirall las sugerencias hechas a este trabajo.

REFERENCIAS

- INSTITUTO DE SUELOS (1971): *Mapa genético de los suelos de Cuba escala 1:250 000*. Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, 19 hojas.
- OCHI, H. (1978): Changes in nomenclature and synonyms in the Mexican species of Bryaceous mosses. *J. Fac. Educ. Tottori Univ.*, 28:81-86.
- PICHARDO, E. (1875): *Isla de Cuba. Carta geotopográfica*. Capitanía General, 68 mapas [citado por Ríos, 1970].
- RÍOS, E. de los (1970): *Nomenclator geográfico y topográfico de Cuba, 1860-1872*. La Habana, Biblioteca Nacional José Martí, v+157 pp.
- SAMEK, V. (1973): Regiones fitogeográficas de Cuba. *Acad. Cien. Cuba*, ser. forestal, 15:1-60, 1 mapa.
- THERIOT, I. (1939): Compléments au catalogue des mousses de Cuba et révision de plusieurs genres. *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat.*, 13:203-222; 13:265-281.
- ZAYAS, A. (1931): *Lexicografía antillana*. Molina y Cía., La Habana, 2da. edn., vol. 1, 312 pp.

ABSTRACT. Mosses represented in about 3 500 samples (including 53 endemics) collected from approximately 1 000 localities over the Cuban Archipelago are distributed following Samek's classification of the phytogeographical regions of Cuba. A new combination is proposed: *Wijkia subflagellifera* (Biz.) Duarte, comb. nov.