



El género *Sclerocarpus* (Asteraceae, Heliantheae) en México

The genus *Sclerocarpus* (Asteraceae, Heliantheae) in Mexico

José Luis Villaseñor* y Óscar Hinojosa-Espinosa

Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México., Apartado postal 70-367, 04510 México, D. F., México.

*Correspondencia: vrrios@ibiologia.unam.mx

Resumen. El género *Sclerocarpus* (Asteraceae, Heliantheae) está constituido por 8 especies, 7 de ellas presentes en el territorio mexicano. Este taxón se caracteriza por sus páleas, que al madurar se tornan gruesas, duras y encierran por completo a las cipselas formando estructuras llamadas esclerocarpos. Se presenta una sinopsis del género para México, una clave para la identificación de las especies y mapas de distribución de cada una de ellas.

Palabras clave: Asteraceae, esclerocarpo, Heliantheae, México, *Sclerocarpus*.

Abstract. The genus *Sclerocarpus* (Asteraceae, Heliantheae) comprises 8 species, 7 of them recorded in Mexico. It is characterized by its paleae, that become thick and hard when mature, and completely enclosing the cypselae, forming structures called sclerocarps. A synopsis of the genus in the country is provided, including distribution maps of the species and a key to their identification.

Key words: Asteraceae, Heliantheae, Mexico, sclerocarp, *Sclerocarpus*.

Introducción

El género *Sclerocarpus* Jacq. es un miembro de Heliantheae, la tribu más grande y diversa de la familia Asteraceae (Stuessy, 1977). Heliantheae tiene en México su principal centro de diversificación e igualmente es la que cuenta con mayor número de especies en el país (Villaseñor, 1991; Turner y Nesom, 1998). La tribu Heliantheae está dividida en 10 subtribus y *Sclerocarpus* está ubicado en Helianthinae (Karis y Ryding, 1994; Schilling y Panero, 2002). Los miembros de esta subtribu se caracterizan por presentar las hojas inferiores opuestas y las superiores alternas, flores radiadas neutras y cipselas estriadas (Robinson, 1981). La distribución geográfica de Helianthinae es americana y la mayoría de sus géneros se distribuyen en México y Estados Unidos de América (Robinson, 1981).

Entre las Heliantheae, el género *Sclerocarpus* destaca por sus páleas que envuelven por completo a su respectiva cipsela y al madurar engruesan, se endurecen y a menudo desarrollan protuberancias en la superficie (Fig. 1A-G). La cipsela y su endurecida envoltura paleácea constituyen una estructura de dispersión llamada esclerocarpo (Feddem, 1972; McVaugh, 1984), vocablo de origen griego que significa *fruto duro*. Géneros similares a *Sclerocarpus*, ubicados también en Helianthinae, son *Aldama* La Llave

y *Rhysolepis* S.F. Blake (actualmente incluido en *Viguiera* Kunth). En estos taxones, las cipselas maduras también se encuentran envueltas por completo por sus páleas; sin embargo, la envoltura paleácea es relativamente delgada, papirácea y de superficie rugosa o corrugada. En los 3 grupos las cipselas son siempre glabras. Por otra parte, en *Hymenostephium uniseriatum* E.E. Schill. et Panero (subtribu Helianthinae), 2 o 3 de las páleas exteriores abrazan a las cipselas maduras, y aunque no las envuelven por completo sí permanecen fuertemente adheridas a ellas, dispersándose juntas. En *H. uniseriatum*, las cipselas que se dispersan con su pálea adherida son glabras (como en *Sclerocarpus*, *Aldama* y *Rhysolepis*), mientras que el resto de las cipselas (las cuales no están adheridas a su pálea) son pubescentes. En el Apéndice 1 se presenta una clave para la identificación de los taxones de la subtribu Helianthinae que comparten con *Sclerocarpus* la presencia de cipselas maduras envueltas por completo por sus páleas.

El género *Sclerocarpus* está constituido por 8 especies, de las cuales 7 son americanas y se distribuyen principalmente en México y Centroamérica (Feddem, 1972). *Sclerocarpus africanus* Jacq ex Murray es la única que se considera especie nativa de África, no sólo del género, sino de la subtribu Helianthinae (Karis y Ryding, 1994). Dicha especie es bastante similar a *Sclerocarpus phyllocephallus* S.F. Blake (la cual se distribuye de manera natural desde Chiapas hasta Panamá), a tal grado que podría tratarse de la misma especie. En este caso, *S. phyllocephalus* sería

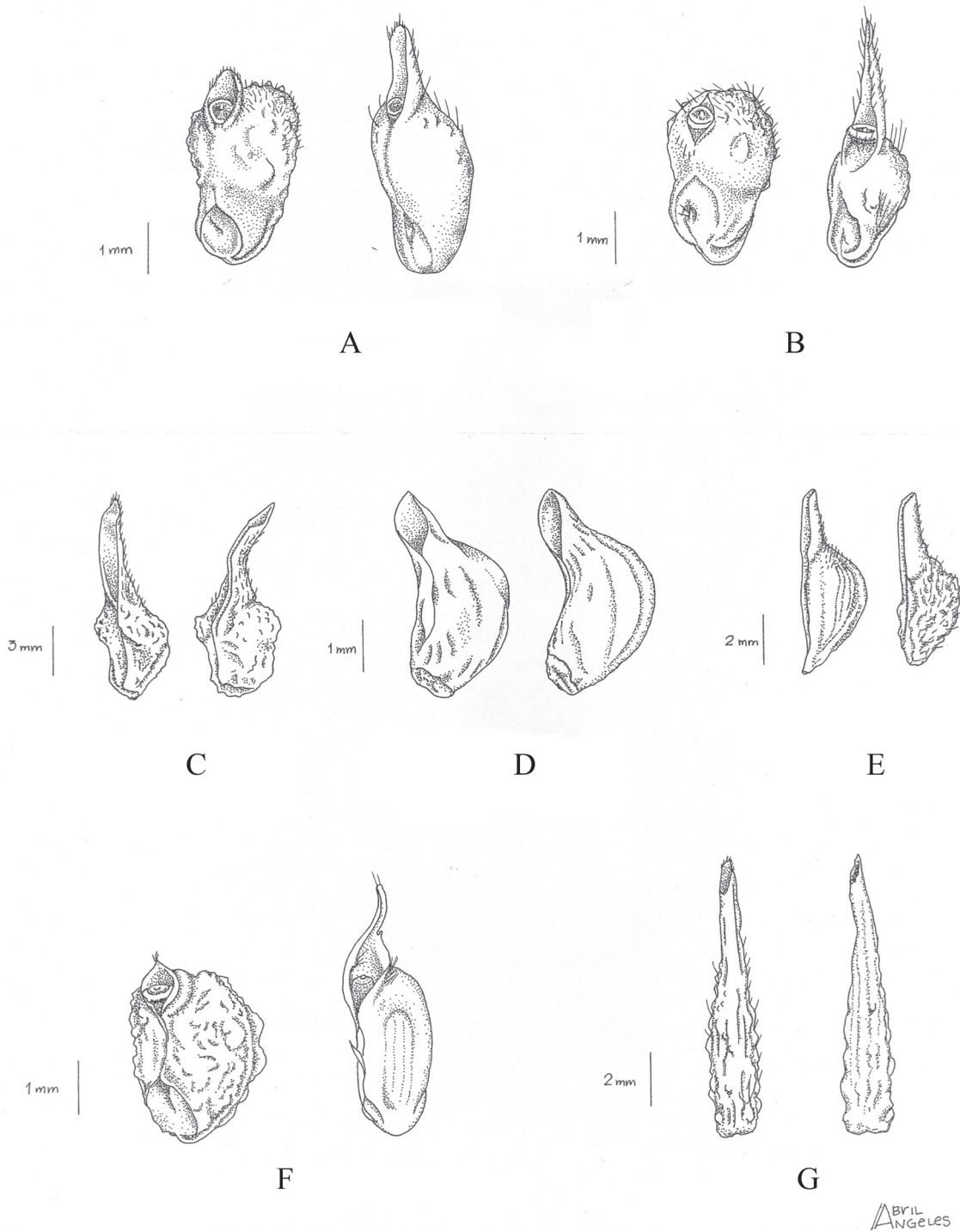


Figura 1. Esclerocarpos de las especies de *Sclerocarpus* en México. Izquierda, esclerocarpo de la parte exterior de la cabeza; derecha, esclerocarpo de la parte interior. A, *S. divaricatus* (Pringle 4607, MEXU); B, *S. multifidus* (Vibrans 5314, MEXU); C, *S. uniserialis* (Soto, 7019 MEXU); D, *S. sessilifolius* (McVaugh, 16587 MEXU); E, *S. phyllocephalus* (Breedlove, 42362 MEXU); F, *S. spatulatus* (Cronquist 11175, MEXU); G, *S. papposus* (Rojas 257, MEXU). Nótese que la pálea puede estar prolongada en el ápice formando un esclerocarpo con pico.

una especie introducida en África proveniente de alguna región de Centroamérica. Con excepción de *Sclerocarpus sessilifolius* Greenm. y en ocasiones *S. uniserialis* (Hook.) Hemsl., el resto de las especies son hierbas anuales que a menudo se comportan como malezas, tanto arvenses como ruderales (Feddem, 1972).

Materiales y métodos

Se estudiaron ejemplares de herbario depositados en las siguientes colecciones nacionales: Herbario de la Universidad Autónoma de Campeche (UCAM), Herbario del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Herbario Nacional de México (MEXU), Herbario del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Herbario del Instituto de Ecología en Pátzcuaro, Michoacán (IEB), Herbario de la Universidad Autónoma de Morelos (HUMO), Herbario de la Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca (SERBO), Herbario de la Universidad Autónoma de Querétaro (QMEX), Herbario del Instituto de Investigación en Zonas Desérticas de San Luis Potosí (SLPM), Herbario de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), Herbario del Instituto de Ecología en Xalapa, Veracruz (XAL), Herbario del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) y Herbario de la Universidad Autónoma de Zacatecas (HUAZ). Además, se estudiaron parcialmente las colecciones del Herbario de la Universidad de Texas (TEX).

Se analizaron críticamente diversos caracteres morfológicos que se consideraron de importancia taxonómica y de utilidad en la identificación correcta de las especies mexicanas, elaborando con ellos una clave para su identificación. Se realizaron descripciones del género y de las especies, las cuales van acompañadas con datos sobre hábitat, floración y distribución. Las localidades de recolecta se georreferenciaron y se elaboraron mapas de distribución del género y de cada especie para México. En los mapas de distribución, los sitios de recolecta (puntos) están unidos mediante una red de tendido mínimo para ilustrar el trazo biogeográfico del género y de las especies.

Descripción del género

Sclerocarpus Jacq. Icon. Pl. Rar. 1: 17, pl. 176. 1781.

Hierbas anuales, rara vez perennes o sufrútices, 0.2-2.0 m alto, con indumento estrigoso, hirsuto o hispido, los tricomas multiseptados, blanquecinos o hialinos y de base

multicelular. Tallos por lo general erectos, rara vez procumbentes, rastreros o trepadores, ramificados, cilíndricos, a menudo surcados o estriados, amarillentos, pardo-rojizos o púrpura-rojizos. Hojas inferiores opuestas, las superiores alternas, trinervadas, los 3 nervios principales naciendo desde la base de la lámina, simples, rara vez pinnatisectas, pecioladas, a veces sésiles o subsésiles; lámina ampliamente ovada a lanceolada, a menudo trulada, ápice agudo a acuminado, margen entero o por lo común aserrado a dentado, base redondeada a atenuada. Cabezuelas heterógamas, radiadas, solitarias, por lo general largamente pedunculadas, en una especie sostenidas por brácteas foliáceas, lanceoladas a elípticas. Involucro ampliamente campanulado a campanulado; brácteas del involucro en 1 serie, verdosas, anchamente elípticas, ovadas, obovadas, oblanceoladas, espatuladas, lanceoladas o lineares, estrigosas o hispidas, a veces fimbriadas con tricomas setosos o hispídos. Receptáculo cónico o subcónico, paleáceo, a menudo hirsuto o hispido; las páleas hirsutas, sobre todo en el ápice, verdosas o a veces púrpura-rojizas, las exteriores a menudo más cortas que las interiores o todas del mismo tamaño, al principio envolviendo el ovario y la base (a veces hasta la garganta) de las corolas, al madurar engrosándose y endureciéndose, cada una encerrando 1 cipsela y dispersándose como un solo cuerpo (*esclerocarpo*), el cual posee textura rugosa, tuberculada, estriado-acostillada o lisa y a menudo con una prolongación apical (pico). Flores radiadas 5-21, neutras, estériles, amarillas a anaranjadas, el tubo hirsuto-pubescente, largo, la ligula ampliamente elíptica, ampliamente ovada o suborbicular, tridentada o bidentada, puberulenta a hirsútula en el haz, estrigosa o estrigulosa en el envés; flores del disco hermafroditas y fértiles; corolas amarillas o anaranjadas, a veces rojizo-púrpuras en el ápice o rara vez completamente rojizo-púrpuras, tubulares, sin distinción clara entre el tubo y la garganta, piloso-hirsutas, con 5 lóbulos apicales largos, lanceolados, hispídos por fuera y a menudo barbados o fimbriados por dentro con tricomas hispídulos de color verdoso-oscuro, rojizo o hialinos; anteras 5, amarillentas, a veces negruzcas, por lo general insertas, rara vez exertas, con apéndices apicales subulados, las bases subsagitadas; ramas del estilo pubescentes o hispídulas en su superficie abaxial, recurvadas, agudas y provistas de un apéndice subulado en el ápice. Cipselas rollizas a comprimidas lateralmente, por lo general oblicuamente obovoides, negruzcas, glabras, lisas o transversalmente estriadas. Vilano ausente o formado por una corona lacerada, a menudo reducida a escamas libres o cerdas diminutas.

Género con 8 especies, 7 de ellas presentes en México, de las cuales 4 son endémicas. Se distribuye desde Texas, en los Estados Unidos, hasta Centroamérica, aunque una especie, *Sclerocarpus divaricatus*, se extiende hasta Suda-

mérica y otra, *S. africanus*, se conoce sólo de la porción central de África. Como ya se mencionó antes, existe la posibilidad de que *S. africanus* y *S. phyllocephalus* correspondan a una misma especie. *Sclerocarpus* se distribuye ampliamente en México; solamente en los estados de Aguascalientes, Baja California, Distrito Federal y Tlaxcala no ha sido registrado. El estado con más especies es Guerrero, al registrar 4 de las 7 especies.

Tomando como referencia la subdivisión de México en provincias bióticas morfotectónicas (Ferrusquía-Villafraña, 1990), *Sclerocarpus* se registra en 17 provincias (Fig. 3), destacando la Jaliscoño-Guerreroense con 5 especies, seguida de las provincias Sierra Madre Occidentalense, Oaxaqueño, Chiapasense y Sierra Madre Sureña, todas con 3 especies. Por otra parte, se conocen 2 especies en las provincias Pacíficoense, Campechano-Petenense y Sinaloense y 1 en las provincias Altiplanense, Chihuahuense, Coahuilense, Nayaritense, Neovolcanense, San Lucanense, Tamaulipense, Veracruzense y Yucatanense.

El género es común en zonas cálidas y áridas o semiáridas, aunque también se presenta en zonas subhúmedas, principalmente en vegetación de bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, aunque *S. sessilifolius* también es común en bosques de pino y pino-encino. A menudo se presenta como ruderal en asociaciones vegetales secundarias y no pocas veces como arvense. Se le encuentra desde el nivel del mar hasta los 2 450 m. La época de floración es principalmente de agosto a noviembre, aunque algunas

especies pueden florecer todo el año.

Sclerocarpus divaricatus (Benth.) Benth. et Hook. f. ex Hemsl., Biol. Centr. Amer., Bot. 2: 164. 1881.

Gymnopsis divaricata Benth., Bot. Voy. Sulphur 116. 1845.

Sclerocarpus orcuttii Greenm., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser. 2: 346. 1912.

Sclerocarpus triumfonis M.E. Jones, Contr. W. Bot. 18: 77. 1933.

Hierbas anuales, 0.3-1.5 m alto, erectas. Hojas simples, pecioladas, lámina ovada, trulada o a veces lanceolada, ápice agudo, margen aserrado o dentado, a veces entero, peciolo (4-)11-55 mm largo. Brácteas del involucreo 5(-6), 5-11 mm largo, (2-)3-6 mm ancho, ampliamente elípticas, ovadas, obovadas, oblongas o a veces lanceoladas. Páleas interiores más largas que las exteriores. Lígulas tridentadas. Parte interna de los lóbulos de las flores del disco barbada, con tricomas hispido-negrucos. Anteras insertas. Esclerocarpos externos sin pico. Vilano ausente o constituido por escamas libres o fusionadas, o cerdas diminutas (Figs. 1A, 2B). Número cromosómico $n=11$ (Turner et al., 1962).

Habitat. Bosque húmedo de montaña, bosque de pino-encino y de encino, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, bosque tropical perennifolio, dunas costeras, manglar, pastizal, sabanas; también como arvense y ruderal.

Distribución altitudinal. 0-1 400 m.

Clave para identificar las especies de *Sclerocarpus* en México

1. Hojas sésiles o con peciolo cortos de 2-5(-8) mm largo; cabezuelas grandes, a menudo de 35 mm o más de ancho (Fig. 2G); tallos rastreros o procumbentes; hierbas perennes o sufruticosas; Dgo., Jal., Nay., Sin. *S. sessilifolius*
1. Hojas evidentemente pecioladas (al menos las basales), los peciolo hasta 60 mm o más de largo; cabezuelas de tamaño medio, 34 mm o menos de ancho; tallos por lo general erectos, rara vez procumbentes; hierbas anuales, rara vez perennes (pero entonces distribuidas en el centro y noreste de México).
 2. Cabezuelas sostenidas por 1 o más brácteas foliáceas, lanceoladas a elípticas (Fig. 2D); Chis. *S. phyllocephalus*
 2. Cabezuelas no sostenidas por brácteas foliáceas.
 3. Brácteas del involucreo 10 o más, conspicuamente fimbriadas en los márgenes con tricomas setosos o hispídos, multiseptados (Fig. 2C); Chih., Son. *S. spatulatus*
 3. Brácteas del involucreo 5-9, no fimbriadas en los márgenes.
 4. Hojas pinnatisectas, los lóbulos linear-oblongos; Gro., Méx., Mor. *S. multifidus*
 4. Hojas enteras con los márgenes dentados o aserrados a enteros.
 5. Brácteas del involucreo 2 mm o más de ancho (Fig. 2B); esclerocarpos exteriores sin pico, los interiores cuando presentes con pico. *S. divaricatus*
 5. Brácteas del involucreo 1.5 mm o menos de ancho (Fig. 2E, F); esclerocarpos exteriores e interiores con pico (Fig. 1C, G.).
 6. Anteras exertas en anthesis, sus apéndices apicales negruzcos; brácteas del involucreo lineares, 1.2-2.0 mm largo (Fig. 2F); vilano 2 mm o más de largo; lóbulos de la corola barbados con tricomas hialinos o anaranjados. *S. papposus*
 6. Anteras insertas en anthesis, sus apéndices apicales amarillentos; brácteas del involucreo linear-oblongadas o linear-espatuladas, 3 mm o más de largo (Fig. 2E); vilano 1.5 o menos de largo o ausente; lóbulos de la corola barbados con tricomas rojizo-purpúreos. *S. uniserialis*.

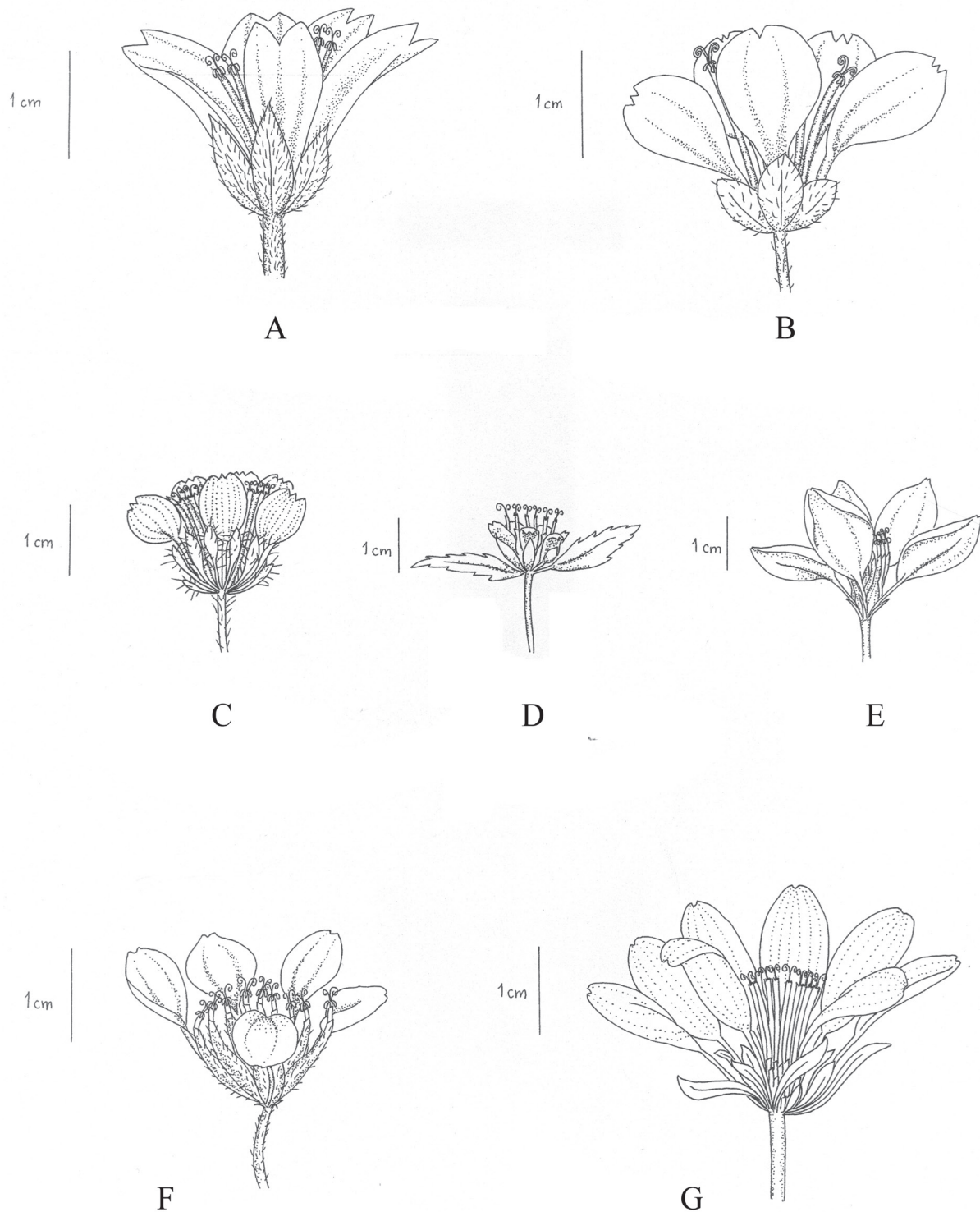


Figura 2. Cabezuelas de las especies de *Sclerocarpus* presentes en México. A, *S. multifidus* (Pipes 57, MEXU); B, *S. divaricatus* (Villaseñor 691, MEXU); C, *S. spatulatus* (Scott 1677, MEXU); D, *S. phyllocephalus* (Véliz 14484, MEXU); E, *S. uniserialis* (Rojas 340, MEXU); F, *S. papposus* (Cruz 6626, MEXU); G, *S. sessilifolius* (McVaugh 16587, MEXU).

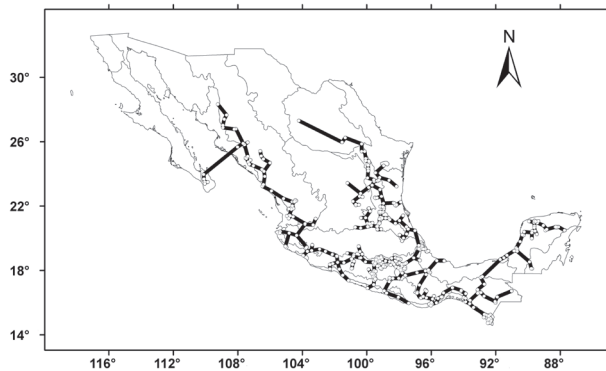


Figura 3. Distribución del género *Sclerocarpus* en México mostrada sobre el mapa de las provincias morfotectónicas de México.

Floración. Agosto-noviembre.

Distribución geográfica. Desde Sinaloa, Durango y Baja California Sur hasta Colombia y Venezuela (Fig. 4).

Ejemplares examinados. **Baja California:** Domínguez 353 (MEXU); Domínguez 611 (MEXU); León 2149 (MEXU); Tenorio 10483 (MEXU); Tenorio 10520 (MEXU); Wiggins 15257 (MEXU). **Campeche:** Cabrera 2280 (MEXU); Cabrera 9500 (MEXU); Cabrera 11805 (MEXU); Cabrera 12742 (MEXU); Cabrera 13991 (MEXU); Cabrera 14079 (MEXU); Cabrera 14317 (MEXU); Cabrera 14409 (MEXU); Cabrera 14503 (MEXU); Cabrera 15079 (MEXU); Chan 928 (CICY, MEXU); Martínez 3089 (MEXU); Méndez 58 (CICY, MEXU, UCAM); Moreno BD-1131 (MEXU); Ucán 1648 (CICY, MEXU); Zamora 4874 (UCAM). **Chiapas:** Arcos Ro-142 (MEXU); Breedlove 20789 (MEXU); Breedlove 28322 (MEXU, LL-TEX); Breedlove 28565 (MEXU, LL-TEX); Breedlove 36819 (MEXU); Breedlove 37360 (MEXU, LL-TEX); Calzada 3507 (MEXU); Espinosa Gi-520, (MEXU); Laughlin 2906 (MEXU); Martínez 1334 (MEXU); Martínez 13834 (MEXU); Martínez 15839 (MEXU); Matuda 16748 (MEXU); Matuda 17772 (MEXU); Matuda 17987 (MEXU); Matuda 18528 (MEXU); Ortega 170 (MEXU); Reyes 5222 (MEXU); Soule 2387 A (MEXU, TEX); Trujillo 15 (MEXU); Trujillo 270 (HUMO, MEXU); Ventura 307 (MEXU, TEX); Ventura 1771 (MEXU); Ventura 2147 (ECOSUR, MEXU, TEX); Ventura 1484 (MEXU). **Colima:** Keil 15135 (MEXU, TEX); Santana 565 (MEXU); Vázquez 1295 (MEXU). **Durango:** Ramírez 1985 (CIIDIR, MEXU). **Guerrero:** Almazán 4 (MEXU); Barkley 17 (MEXU); Calónico 18820 (MEXU); Campos 869 (MEXU); Cronquist 10844 (SLPM, TEX); Cruz 6666 (MEXU); Gaxiola 32 (MEXU); Kruse 1218 (MEXU); Soto 6029 (MEXU); **Jalisco:** Anderson 12767 (MEXU, SLPM); Calónico 4973 (MEXU); Calónico 5070 (MEXU); Cervantes 7 (MEXU, TEX); Domínguez 903

(MEXU); Gallegos 486 (MEXU); Lott 557 (MEXU); Pérez 275 (MEXU); Pringle 4607 (MEXU, TEX); Téllez 13115 (MEXU); Téllez 13357 (MEXU); Ornelas 1026 (MEXU); Sanders 10798 (HUMO, MEXU); Sanders 11053 (MEXU, TEX); Soto 737 (MEXU); Urbina s.n. (MEXU); Vázquez 699 (MEXU); Vázquez 710 (MEXU); Villaseñor 691 (MEXU, TEX). **Michoacán:** Langlassé 447 (MEXU); Rangel 994 (MEXU); Soto 10228 (MEXU); Villaseñor 316 (MEXU). **Nayarit:** Benítez 3315 (MEXU); Benítez 3415 a (MEXU); Benítez 3439 (MEXU); Benítez 3645 (MEXU); Benítez 3678 (MEXU); Benítez 3844 (MEXU); Colunga 8 (MEXU); Cronquist 9596 (MEXU, TEX); Flores 973 (ENCB, MEXU); Flores 1050 (ENCB, MEXU); Flores 2662 (ENCB, MEXU); Flores 2700 (ENCB, MEXU); Spooner 2532 (MEXU, TEX); Villaseñor 710 (MEXU); Villaseñor 1580 (MEXU). **Oaxaca:** Calzada 15375 (MEXU); Castrejón 646 (MEXU, SERBO); Elorsa 906 (MEXU, SERBO); Elorsa 1045 (MEXU, SERBO); García 2922 (MEXU); Hernández 645 (MEXU, TEX); Hernández 203 (MEXU, TEX); Martínez 88 (MEXU, SERBO); Martínez 33009 (MEXU, SERBO); Maya 749 (MEXU, SLPM, TEX); Maya 2276 (MEXU, SLPM, TEX). **Rzedowski** 25504 (MEXU); Salas 3312 (MEXU, SERBO); Salas 4186 (MEXU, SERBO); Tenorio 3370 (MEXU); Torres 8787 (MEXU); Velázquez 437 (MEXU, SERBO); Velázquez 438 (MEXU, SERBO); Villaseñor 319 (MEXU); Villaseñor 1570 (MEXU). **Sinaloa:** Benítez 70 (MEXU, UAS); Bojórquez 390 (MEXU, UAS); Bojórquez 967 (MEXU, UAS); Bojórquez 998 (MEXU, UAS); González 4817 (MEXU); Ochoa 160 (MEXU). **Vega** 846 (MEXU, UAS); Vega 2213 (MEXU, UAS); Vega 3292 (MEXU, UAS); Vega 4949 (MEXU, UAS); Vega 5015 (MEXU, UAS); Vega 6134 (MEXU, UAS); Vega 6288 (MEXU, UAS); Vega 7379 (MEXU, UAS); **Tabasco:** Cowan 3164 (MEXU, TEX); Espejo 1520 (MEXU); Magaña 1474 (MEXU); Ventura 20782 (MEXU, XAL). **Veracruz:** Dresler 123 (MEXU, XAL); Gutiérrez 844 (MEXU, XAL); Gutiérrez 1081 (MEXU, XAL); López 65 (MEXU); Luna 22 (IEB, MEXU, XAL); Luna 29 (IEB, MEXU, XAL); Luna 197 (MEXU, XAL); Morales 4 (MEXU, XAL); Robles 644 (XAL); Robles 734 (XAL); Zolá 1235 (XAL); Zolá 1494 (MEXU, XAL); Zolá 1498 (MEXU). **Yucatán:** Acosta 40 (CICY, MEXU); Acosta 41 (CICY, MEXU); Calzada 6455 (CICY, MEXU); Cabrera 9432 (MEXU); Cabrera 9302 (MEXU, TEX); Cabrera 9757 (MEXU); Cabrera 10176 (MEXU); Cabrera 11713 (MEXU); Cabrera 12921 (MEXU); Enríquez 742 (MEXU); Flores 8977 (CICY, MEXU); Hernández 310 (SLPM); Kú 88 (MEXU); Pérez 355 (MEXU); Pérez 523 (MEXU); Puch 980 b (CICY, MEXU); Reyes 382 (MEXU); Reyes 856 (MEXU); Rivera 179 (CICY, MEXU); Simá 896 (MEXU); Ucán 2134 (CICY, MEXU); Ucán 2833 (CICY, MEXU);

Ucán 3020 (CICY, MEXU); *Ucán 3047* (CICY, MEXU); *Ucán 3085* (CICY, MEXU); *Vargas 173* (CICY, MEXU); *White 195* (MEXU); *Zamudio 510* (MEXU).

Sclerocarpus multifidus Greenm., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser. 2: 346. 1912.

Hierbas anuales, 0.2-0.5 m alto, ascendentes a procumbentes. Hojas pinnatisectas, pecioladas, ovadas a lanceoladas en contorno, los lóbulos linear-oblongos, peciolo 6-20 mm largo. Brácteas del involucreo 5(-6), 6.0-9.5 mm largo, (1-)2-3 mm ancho, elípticas a lanceoladas, a veces ovadas. Páleas interiores más largas que las exteriores. Lígulas bidentadas. Parte interna de los lóbulos de las flores del disco barbada, con tricomas hispido-negruzcos. Anteras insertas. Esclerocarpos externos sin pico. Vilano ausente o constituido por escamas libres o fusionadas, o cerdas diminutas (Figs. 1B, 2A).

Habitat. Bosque tropical caducifolio; también como ruderal.

Distribución altitudinal. 460-1 150 m.

Floración. Julio-noviembre.

Distribución geográfica. Endémica de la cuenca del río Balsas, provincia morfotectónica Jalisco-Guerrero, en los estados de Guerrero, México y Morelos (Fig. 5).

Ejemplares examinados. **Guerrero:** *Aguilar 748* (MEXU); *Campos 644* (MEXU); *Soto 1800* (MEXU). **México:** *Hinton 4573* (LL-TEX); *Matuda 32784* (MEXU); *Vibrans 5314* (MEXU); *Vibrans 5890* (MEXU). **Morelos:** *Jackson 17* (MEXU); *Pipes 57* (MEXU); *Vázquez 2599* (MEXU).

Sclerocarpus papposus (Greenm.) Feddes, Phytologia 23: 203. 1972.

Sclerocarpus uniserialis (Hook.) Benth. et Hook. f. ex Hemsl. var. *papposus* Greenm. Publ., Field Columbian Mus., Bot. Ser. 2: 346. 1912.

Hierbas anuales, 0.4-2.0 m alto, erectas o a veces ascendentes. Hojas simples, pecioladas, ampliamente ovadas a lanceoladas, comúnmente acuminadas, a menudo gruesamente aserradas, dentadas o crenadas, peciolo (5-)15-63 mm largo. Brácteas del involucreo 5(-7), diminutas, 1.2-2.0 mm largo, 0.1-0.5 mm ancho, lineares. Páleas todas del mismo tamaño, envolviendo hasta la base de la garganta de las corolas de las flores del disco. Lígula cortamente bidentada. Parte interna de los lóbulos de las flores del disco barbada, con tricomas amarillo-anaranjados, hispido. Anteras exsertas. Esclerocarpos todos con pico. Vilano constituido por una corona lacerada, conspicua, 2 mm o más de largo, a menudo verdosa (Figs. 1G, 2F).

Habitat. Bosque tropical caducifolio; también como arvense y ruderal.

Distribución altitudinal. 467-1 760 m.

Floración. Agosto-diciembre.

Distribución geográfica. Endémica de México, restringida a las provincias morfotectónicas Jalisco-Guerrero, Oaxaquense y Sierra Madre Sureña (Fig. 6).

Ejemplares examinados. **Guerrero:** *Aguilar 276* (MEXU); *Beltrán COV-147* (MEXU); *Blanco 747* (MEXU, XAL); *Campos 38* (MEXU); *Catalán 117* (MEXU), *Catalán 335* (SLPM); *Cruz 298* (MEXU); *Panero 6164* (MEXU, TEX); *Rojas 257* (MEXU); *Schwabe, s.n.* (MEXU); *Segura 116* (MEXU); *Villa 782* (MEXU); *Soto 3122* (MEXU). **Michoacán:** *Rendón 518* (MEXU). **Morelos:** *Rivera 20* (MEXU); *Keil 15458* (MEXU, TEX); *Quezada 1416* (MEXU); *Rzedowski 35324* (MEXU); *Miranda 1574* (MEXU). **Oaxaca:** *D'Arcy 11954* (MEXU); *Stuessy 4245* (MEXU). **Puebla:** *Razo IVC-20* (MEXU), *Razo IVI-27* (MEXU); *Miranda 2850* (MEXU); *Guízar 2417* (MEXU); *Guízar 2533* (MEXU).

Sclerocarpus phyllocephalus S.F. Blake, Contr. U. S. Natl. Herb. 24: 27. 1922.

Hierbas anuales, 0.3-1.5 m alto, erectas. Hojas simples, pecioladas, ovadas a lanceoladas, aserradas, peciolo 2-23 mm largo. Brácteas del involucreo alrededor de 8, 6-10 mm largo, 1-4 mm ancho, linear-oblongas a espatuladas. Cabezuelas sostenidas por 1 o más brácteas foliáceas, lanceoladas a elípticas. Lígula bidentada o tridentada. Páleas del mismo tamaño, envolviendo más de un tercio de la base de las corolas de las flores del disco. Parte interna de los lóbulos de las flores del disco barbada, con tricomas amarillo-anaranjados, hispido. Anteras insertas. Esclerocarpos todos con pico. Vilano ausente (Figs. 1E, 2D). Número cromosómico $n=11$ (Turner et al., 1962).

Es necesario realizar futuros estudios para corroborar la identidad de *S. phyllocephalus* y *S. africanus*. La similitud morfológica observada entre ejemplares de la primera especie e imágenes de *S. africanus* es evidente; la hipótesis aquí propuesta es que los individuos africanos provienen de plantas introducidas al continente de alguna parte de Centroamérica. En caso de que se demuestre que *S. phyllocephalus* y *S. africanus* representan la misma especie, el nombre correcto sería *Sclerocarpus africanus* Jacq., descrita en 1781.

Habitat. Bosque tropical caducifolio; también como ruderal.

Distribución altitudinal. Alrededor de 900 m.

Floración. Diciembre.

Distribución geográfica. Chiapas a Nicaragua (Fig. 6).

Ejemplares examinados. **Chiapas:** *Breedlove 42362* (LL-TEX, MEXU).

Sclerocarpus sessilifolius Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 40: 38. 1904.

Hierbas perennes o sufruticosas, 0.3-1.2 m alto, rastreras o postradas, a veces con las ramas escandentes. Hojas simples, sésiles o subsésiles, lanceoladas u ovadas, a veces elípticas, agudas a redondeadas, aserradas a enteras, pecíolos 2-5(-8) mm largo. Brácteas del involucre (6-)8-13(-18), 7-20 mm largo, 1-5 mm ancho, oblanceoladas, lanceoladas o lanceolado-elípticas. Páleas envolviendo menos de un tercio de la base de las corolas de las flores del disco. Lígula bidentada o tridentada. Parte interna de los lóbulos de las flores del disco barbada, con tricomas hispido-negrucos. Anteras insertas. Esclerocarpos con un corto pico. Vilano constituido por una corona lacerada, diminuta (Figs. 1D, 2G). Número cromosómico $n=14$ (Keil y Stuessy, 1977; Turner et al., 1962).

Habitat. Bosque de pino-encino, bosque de encino, bosque tropical caducifolio; también como ruderal.

Distribución altitudinal. 330-1 800 m.

Floración. Julio-noviembre.

Distribución geográfica. Endémica de México, restringida a las provincias morfotectónicas Nayaritense y Sierra Madre Occidentalense (Fig. 5).

Ejemplares examinados. **Durango:** Benítez 1489 (CIIDIR, MEXU); Solano 2402a (CIIDIR, MEXU); Torres 3532 (MEXU, TEX). **Jalisco:** Delgado 208 (MEXU); Keil 15104 (MEXU, TEX). **Nayarit:** Calzada 18825 (MEXU); Flores 3912 (MEXU); King 3673 (MEXU, TEX); McVaugh 16587 (MEXU, TEX); Panero 2232 (MEXU, TEX); Téllez 9838 (MEXU); Téllez 11460 (MEXU); Téllez 12064 (MEXU); Tenorio 16210 (MEXU). **Sinaloa:** González 132 (MEXU); González 424 (MEXU).

Sclerocarpus spatulatus Rose, Contr. U. S. Natl. Herb. 1: 103. 1891.

Hierbas anuales, 0.3-1.3 m alto, erectas. Hojas simples, pecioladas, ampliamente ovadas, gruesamente aserradas o dentadas, pecíolos (7-)10-50 mm largo. Brácteas del involucre alrededor de 17, 8-12 mm largo, 1-2 mm ancho, espatuladas, fimbriadas con tricomas setosos o hispídos, multiseptados, 2 mm o más de largo. Páleas envolviendo menos de un tercio de las corolas de las flores del disco. Lígulas bidentadas o tridentadas. Parte interna de los lóbulos de las flores del disco barbada con tricomas hispido-negrucos. Anteras insertas. Esclerocarpos externos sin pico. Vilano ausente (Figs. 1F, 2C). Número cromosómico $n=11$ (Keil y Stuessy, 1977).

Habitat. Bosque tropical caducifolio, ruderal.

Distribución altitudinal. 300-560 m.

Floración. Agosto-septiembre.

Distribución geográfica. Endémica de México, restringida a las provincias morfotectónicas Sierra Madre Occidentalense y Sinaloense (Fig. 6).

Ejemplares examinados. **Chihuahua:** Gentry 2407 (MEXU). **Sonora:** Cronquist 11175 (MEXU); Gentry 1677 (MEXU, TEX); Gentry 4772 (MEXU, TEX); Palmer 649 (K, foto MEXU); Reina 98-1371A (MEXU, TEX).

Sclerocarpus uniserialis (Hook.) Benth et Hook. f. ex Hemsl., Biol. Centr. Amer., Bot. 2: 164. 1881.

Gymnopsis uniserialis Hook., Icon. Pl. 2, pl. 145. 1937.

Sclerocarpus frutescens Brandege, Univ. Calif. Publ. Bot. 4: 281. 1912.

Sclerocarpus uniserialis (Hook.) Benth. et Hook. f. ex Hemsl. var. *frutescens* (Brandege) Feddema, Phytologia 23: 206. 1972.

Sclerocarpus uniserialis (Hook.) Benth. et Hook. f. ex Hemsl. var. *rubridiscus* Feddema, Phytologia 23: 207. 1972.

Hierbas anuales, rara vez perennes o sufruticosas, 0.2-2.0 m alto, erectas, rara vez ascendentes o postradas. Hojas simples, pecioladas, lanceoladas, truladas u ovadas, aserradas, pecíolos 5-11 mm largo. Brácteas del involucre 5-9, 3-6(-13) mm largo, (0.5-)1 (-1.5) mm ancho, linear-elípticas o linear-oblanceoladas, a veces angostamente espatuladas. Páleas todas envolviendo más de un tercio de la base de las corolas de las flores del disco. Lígulas bidentadas o tridentadas. Parte interna de los lóbulos de las flores del disco barbada con tricomas hispido-negrucos o hispido-rojizos. Anteras insertas. Esclerocarpos todos con pico. Vilano conspicuo, coroniforme, profundamente lacerado o entero, rara vez ausente (Figs. 1C, 2E). Número cromosómico $n=12$ (Feddema, 1972).

Feddema (1972) reconoce 3 variedades en esta especie; sin embargo, la revisión de ejemplares muestra tal variación en los caracteres que las definen que hace necesaria una evaluación más crítica para determinar su validez como taxones subespecíficos. Por tal razón, en esta sinopsis se consideró más adecuado reconocer la especie sin categorías subespecíficas.

Habitat. Bosque de encino, de pino y de pino-encino, bosque húmedo de montaña, bosque tropical caducifolio, chaparral, matorral xerófilo, palmar; también como arvense y ruderal.

Distribución altitudinal. 0-1 800 (-2 450) m.

Floración. Todo el año.

Distribución geográfica. Desde el suroeste de Estados Unidos (Texas) hasta Guatemala (Fig. 7).

Ejemplares examinados. **Campeche:** Cabrera 4472 (MEXU); Martínez 28197 (MEXU); Martínez 29058 (MEXU). **Chiapas:** Breedlove 13245 (LL-TEX, MEXU); Breedlove 13282 (MEXU); Breedlove 13368 (LL-TEX, MEXU); Breedlove 13888 (MEXU); Breedlove

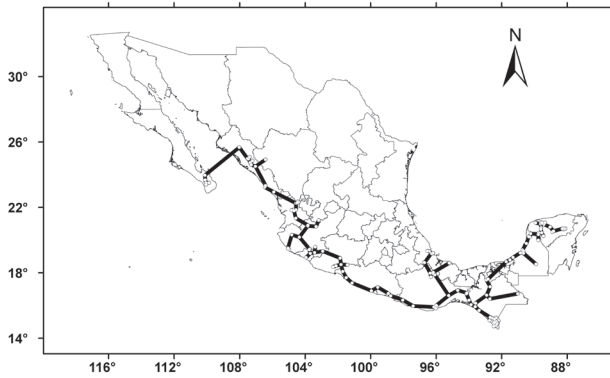


Figura 4. Distribución de *Sclerocarpus divaricatus* en México.

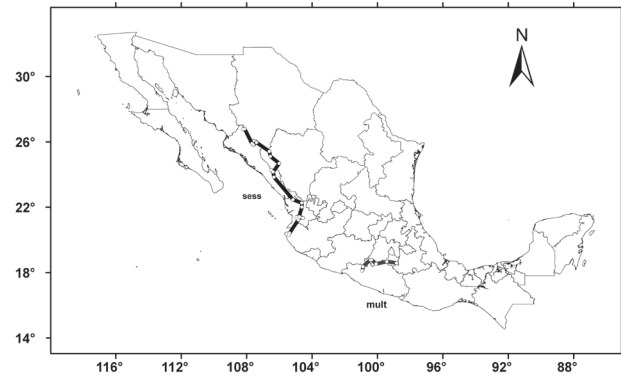


Figura 5. Distribución de *Sclerocarpus multifidus* (mut) y *S. sessilifolius* (sess) en México.

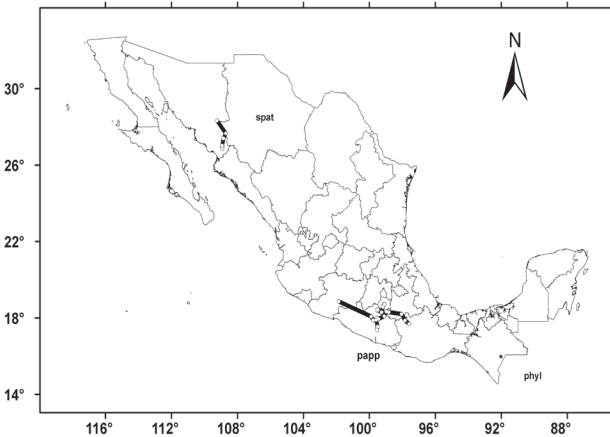


Figura 6. Distribución de *Sclerocarpus papposus* (papp), *S. phyllocephalus* (phyl) y *S. spatulatus* (spat) en México.

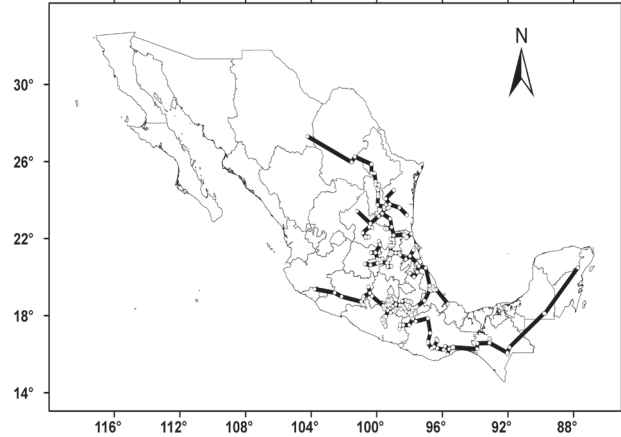


Figura 7. Distribución de *Sclerocarpus uniserialis* en México.

19997 (MEXU); Breedlove 26905 (MEXU); Miranda 5550 (MEXU); Ramamoorthy 1450 (MEXU); Stevens 25758 (MEXU, TEX); Stuessy 4296 (MEXU). **Chihuahua:** Chiang 8993 (MEXU); **Coahuila:** Villarreal 3166 (MEXU, TEX); Villarreal 5359 (XAL). **Colima:** Saunders 1800 (LL-TEX). **Guanajuato:** Rzedowski 40083 (MEXU); Santillán 359 (MEXU); Ventura 8426 (MEXU). **Guererro:** Almazán 24 (MEXU); Blanco 490 (MEXU, XAL); Blanco 573 (MEXU); Calónico 1109 (MEXU); Calónico 4656 (MEXU); Campos 17 (MEXU); Campos 719 (MEXU); Dixon 22 (MEXU); Dixon 27 (MEXU); Dixon 67 (MEXU); García 93 (MEXU); González 170 (MEXU); Gual 9 (MEXU); Kruse 1237 (MEXU); Martínez 4869 (MEXU); Monroy 515 (MEXU); Moore 5162 (MEXU, TEX); Ortega 97 (MEXU); Prather 1164 (MEXU, TEX);

Rojas 201 (MEXU); Rowell 3395 (MEXU); Soto 9850 (MEXU); Soto 10513 (MEXU); Stuessy 3149 (MEXU); Torres 722 (MEXU); Villaseñor 572 (MEXU); Viveros 26 (MEXU); Yahara 1886 (MEXU). **Hidalgo:** del Valle s.n. (MEXU); Hernández 3653 (MEXU); Hernández 4024 (MEXU); Hernández 5078 (MEXU, XAL); Moore 3936 (MEXU); Moore 4297 (MEXU); Paray 1411 (MEXU); Tenorio 492 (MEXU, TEX); Velasco 64 (MEXU). **México:** Vibrans 5083 (MEXU). **Michoacán:** Keil 15234 (MEXU, TEX); Paray 1151 (MEXU); Soto 1132 (MEXU, TEX); Soto 2941 (MEXU); Soto 4261 (MEXU); Soto 6687 (MEXU); Soto 7011 (MEXU); Soto 7019 (MEXU); Soto 10571 (MEXU); Spooner 2549 (MEXU, TEX); Villaseñor 741 (MEXU). **Morelos:** Atmar 29 (MEXU); Dixon 31 (MEXU); Flores 132 (MEXU); Gold 702 (MEXU);

Gutiérrez 376 (MEXU); *Iltis* 3013 (MEXU); *Jackson* 52 (MEXU); *Lyons* 87 (MEXU); *Miranda* 1549 (MEXU); *Miranda* 1599 (MEXU); *Mitchell* 77 (MEXU); *Ortiz* 38 (MEXU); *Ortiz* 927 (MEXU); *Peñaloza* 709 (MEXU); *Quiram* 54 (MEXU); *Rodríguez* 605 (MEXU); *Thomas* 77 (MEXU); *Wyatt* 26 (MEXU). **Nuevo León:** *Cabral* 773 (MEXU); *Duke* 3996 (MEXU); *Hinton* 17476 (HINTON, MEXU, TEX) *Hinton* 18625 (HINTON, MEXU, TEX) *Hinton* 19055 (HINTON, MEXU, TEX); *Hinton* 19250 (MEXU); *Hinton* 20400 (HINTON, MEXU, TEX); *Hinton* 20829 (HINTON, MEXU, TEX); *Hinton* 23688 (HINTON, MEXU, TEX); *Mueller* 669 (MEXU, TEX); *Nesom* 4304 (MEXU, TEX); *Pringle* 2707 (MEXU); *Sundberg* 1856 (MEXU, TEX); *Villarreal C-226* (MEXU); *Villarreal* 4295 (MEXU). **Oaxaca:** *Cabrera* 7372 (MEXU); *Calzada* 19335 (MEXU); *Cochrane* 8637 (MEXU); *Chiang F-389* (MEXU); *Conzatti* 1946 (MEXU); *Davidse* 9622A (LL-TEX, MEXU); *Holstein* 20295 (MEXU); *Hunn* 174 (MEXU); *Hunn OAX-174* (MEXU); *Hunn* 1940 (MEXU); *González* 1649 (MEXU); *King* 735 (MEXU, TEX); *MacRoe 04-78c* (MEXU); *MacRoe* 79 (MEXU); *Manzanero* 1165 (MEXU); *Martínez* 680 (MEXU); *Martínez* 1782 (MEXU); *Ortiz* 331 (MEXU); *Paz* 88 (MEXU); *Salinas F-2696* (MEXU, TEX); *Téllez* 16964 (MEXU); *Téllez* 19264 (MEXU); *Tenorio* 18786 (MEXU); *Torres* 88 (MEXU); *Torres* 129 (MEXU, OAX); *Torres* 12720 (MEXU); *Torres* 12731 (MEXU); *Villaseñor* 367 (MEXU); *Villaseñor* 1548 (MEXU); *Webster* 13041 (MEXU); *Webster* 21009 (MEXU); *Zona* 209 (HUMO, MEXU). **Puebla:** *Boege* 187 (MEXU); *Boege* 613 (MEXU); *Boege* 15234 (MEXU); *Contreras* 5626 (MEXU); *Contreras* 6917 (MEXU); *Cruden* 1081 (LL-TEX, MEXU); *D'Arcy* 11961 (MEXU); *Guízar* 32 (MEXU); *Guízar* 87 (MEXU); *Guízar* 1757 (SLPM, XAL); *Guízar* 2177 (MEXU); *Guízar* 3566 (HUMO, MEXU); *Guízar* 4656 (HUMO, MEXU); *Guízar* 4696 (MEXU); *Hernández* 452 (MEXU); *Hernández* 9904 (MEXU, QMEX); *Keil* 15476 (MEXU, TEX); *Keil* 15486 (MEXU, TEX); *Medina* 421 (MEXU); *Medina* 438 (MEXU); *Medina* 521 (MEXU); *Medina* 559 (MEXU); *Medina* 586 (MEXU); *Medina* 635 (MEXU); *Medina* 765 (MEXU); *Moreno* 29 (MEXU); *Mota* 68 (MEXU); *Razo Ic-28* (MEXU); *Razo IVI-32* (MEXU); *Razo VC-34* (MEXU); *Vibrans* 2916 (MEXU); *Vibrans* 7502 (MEXU); *Vibrans* 7928 (MEXU); *Tenorio* 13888 (MEXU); *Tenorio* 20956 (MEXU); *Torke* 341 (MEXU); *Téllez* 19091 (MEXU); *Téllez* 19378 (MEXU); *Villaseñor* 225 (MEXU); *Villaseñor* 481 (MEXU). **Querétaro:** *Argüelles* 499 (MEXU); *Argüelles* 685 (MEXU); *Argüelles* 2721 (MEXU); *Argüelles* 2906 (MEXU); *Argüelles* 2754 (MEXU); *Carranza* 1865 (MEXU); *Carranza* 3377 (MEXU); *Castilla* 125 (MEXU); *González* 256 (MEXU, QMEX); *González* 793 (MEXU, QMEX); *López* 307 (MEXU, QMEX); *López* 378 (MEXU, QMEX); *Rubio* 1601 (MEXU, QMEX, XAL); *Rubio* 2033 (MEXU, QMEX); *Rzedowski* 53510bis (MEXU); *Zamudio* 2947 (MEXU); *Zamudio* 3232 (MEXU); *Zamudio* 3392 (MEXU, QMEX, XAL). **Quintana Roo:** *Chan* 799 (CICY, MEXU, XAL); *Moreno* 650 (MEXU); *Téllez* 3772 (MEXU); *Ucán* 379 (CICY, MEXU, XAL); *Ucán* 1427 (CICY, MEXU). **San Luis Potosí:** *Chute M-22* (MEXU); *Dorr* 2658 (MEXU, TEX); *Duke* 3947 (MEXU); *Gómez* 520 (MEXU, SLPM); *Hansen* 3816 (MEXU); *Johnston* 4008 A (MEXU); *Puig* 6781 (MEXU); *Purpus* 5157 (MEXU foto, NY); *Randolph* 253 (MEXU); *Rawlins* 2804 (SLPM, TEX); *Rico* 8 (MEXU); *Rivera* 83 (SLPM); *Rzedowski* 6288 (MEXU); *Rzedowski* 6391 (SLPM); *Rzedowski* 10382 (SLPM); *Rzedowski* 10194 (MEXU, SLPM); *Salas* 74 (SLPM); *Takaki s.n.* (MEXU, SLPM); *Tenorio* 43 (MEXU); *Torres* 14642a (SLPM); *Torres* 15744B (MEXU); *Webster* 11355 (MEXU, TEX); *Webster* 15483 (MEXU); *Weaver* 2089 (MEXU). **Tamaulipas:** *González* 1795 (MEXU); *González* 9773 (MEXU); *González* 12795 (MEXU); *González* 14182 (MEXU); *Hinton*, 25032 (HINTON, MEXU, TEX); *Hiriart* 425 (MEXU, TEX); *Hiriart* 824 (MEXU, TEX); *Langman* 2842 (MEXU); *Martínez* 1007 (MEXU, TEX); *Mayfield* 865 (MEXU, TEX); *Nesom* 5946 (MEXU, TEX); *Nesom* 6095 (MEXU, TEX); *Valiente* 305 (MEXU); *Webster* 11286 (MEXU); *Webster* 20581 (MEXU). **Veracruz:** *Alba AD-1137* (XAL); *Boege* 2994 (MEXU, XAL); *Cabrera* 280 (MEXU, XAL); *Calzada* 5559 (XAL); *Castillo* 1151 (TEX, XAL); *Castillo* 2119 (TEX, XAL); *Castillo* 2994 (MEXU, XAL); *Castillo* 7218 (XAL); *Castillo* 7856 (XAL); *Castillo* 14262 (MEXU, XAL); *Castillo* 14484 (IEB, XAL); *Cortés* 45 (MEXU, XAL); *Durán* 284 (MEXU, XAL); *Gutiérrez* 1812 (MEXU, XAL); *Gutiérrez* 1931 (XAL); *Gutiérrez* 1972 (MEXU, XAL); *Hansen* 7420 (XAL); *Hernández* 29 (XAL); *Hernández* 58 (XAL); *Kim* 10065 (MEXU, TEX); *Lievens* 2436 (MEXU); *Lot* 312 (MEXU); *Mejía* 1600 (XAL); *Nee* 18345 (MEXU, XAL); *Nee* 19498 (MEXU); *Puig* 4644 (MEXU, XAL); *Robles* 314 (IEB, MEXU, XAL); *Stuessy* 3643 (MEXU, XAL); *Torres* 131 (XAL); *Ventura* 7267 (MEXU, XAL); *Ventura* 7792 (MEXU, XAL); *Ventura* 10546 (MEXU); *Villanueva* 28 (MEXU, XAL); *Villanueva* 174 (MEXU, XAL); *Zamora* 210 (XAL). **Zacatecas:** *Enríquez* 1168 (HUAZ, MEXU).

Agradecimientos

A los curadores de los herbarios citados en el texto por las facilidades otorgadas para la consulta de sus colecciones. Rosario Redonda apoyó desinteresadamente en la

elaboración de los mapas de distribución y Enrique Ortiz contribuyó con el manejo de la información en bases de datos y en la georreferenciación de las localidades de recolecta. Se reconoce también los comentarios de los revisores anónimos, cuyas críticas mejoraron el contenido del trabajo. Finalmente, reconocemos los comentarios y eficiente coordinación de la revisión del trabajo por parte del Dr. Guillermo Ibarra Manríquez.

Literatura citada

Feddema, C. 1972. *Sclerocarpus uniserialis* (Compositae) in Texas and Mexico. *Phytologia* 23: 201-209.
 Ferrusquía-Villafranca, I. 1990. Provincias bióticas (con énfasis en criterios morfotectónicos). Escala 1:4 000 000. *In* Regionalización biogeográfica, IV.8.10, Atlas Nacional de México, vol. II. Instituto de Geografía, UNAM, México, D.F.
 Karis, O. y O. Ryding. 1994. Tribe Heliantheae. *In* Asteraceae, cladistics and classification, K. Bremer (ed.). Timber, Portland, Oregon. p. 559-624.
 Keil, J. D. y T. F. Stuessy. 1977. Chromosome counts of Compositae from Mexico and the United States. *American Journal of Botany* 64:791-798.

McVaugh, R. 1984. *Sclerocarpus*. *In* Flora Novo-Galiciana, vol. 12. Compositae, W. R. Anderson, (ed.). University of Michigan Press, Ann Harbor. p. 799-803.
 Robinson, H. 1981. A revision of the tribal and subtribal limits of the Heliantheae (Asteraceae). *Smithsonian Contributions to Botany* 51:1-102.
 Schilling, E. E. y J. L. Panero. 2002. A revised classification of subtribe Helianthinae (Asteraceae-Heliantheae) I. Basal lineages. *Botanical Journal of the Linnean Society* 140:65-76.
 Stuessy, T. F. 1977. Heliantheae-systematic review. *In* The biology and chemistry of the Compositae. II., V. H. Heywood, J. B. Harborne y B. L. Turner (eds.). Academic, London. p. 621-697.
 Turner, B. L. y G. L. Nesom. 1998. Biogeografía, diversidad y situación de peligro o amenaza de Compositae de México. *In* Diversidad biológica de México. Orígenes y distribución, T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot. y J. Fa (eds.). Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. p. 545-561.
 Turner, B. L., M. Powell y R. M. King. 1962. Chromosome numbers in the Compositae. VI Additional Mexican and Guatemalan species. *Rhodora* 64:251-271.
 Villaseñor, J. L. 1991. Las Heliantheae endémicas a México: una guía hacia la conservación. *Acta Botanica Mexicana* 15:29-46.

Apéndice 1. Clave para diferenciar los géneros de la subtribu Helianthinae, tribu Heliantheae, que comparten con *Sclerocarpus* la presencia de cipselas maduras envueltas por completo por sus páleas.

-
- 1. Envés de las hojas con gotitas de exudado resinoso; superficie abaxial de las lígulas glabra a puberulenta; involucre biseriado a multiseriado.
 - 2. Sufrútices o arbustos; brácteas del involucre escuarrosas en el ápice; vilano de 2 aristas con escamas intermedias.....*Rhysolepis**
 - 2. Hierbas anuales; brácteas del involucre no escuarrosas en el ápice; vilano coroniforme o de escamas o cerdas diminutas o ausente.....*Aldama*
 - 1. Envés de las hojas sin gotitas de exudado resinoso; superficie abaxial de las lígulas estrigosa o estrigulosa; involucre uniseriado.
 - 3. Cabezuelas solitarias; corolas de las flores del disco sin distinción clara entre el tubo y la garganta; páleas formando esclerocarpos en la madurez.....*Sclerocarpus*
 - 3. Cabezuelas agrupadas en inflorescencias cimosas; corolas de las flores del disco con distinción clara entre el tubo y la garganta; 2 ó 3 páleas exteriores adheridas a su cipsela en la madurez, pero sin formar esclerocarpos.....*Hymenostephium uniserialium*
-

* Como se mencionó en la introducción, este género actualmente se considera sinónimo de *Viguiera*. No obstante, algunos autores si reconocen a *Rhysolepis* como distinto de *Viguiera* (e.g. Karis y Ryding, 1994; Robinson, 1981; Stuessy, 1977).

