
LA FAMILIA ASTERACEAE EN MÉXICO

JOSE LUIS VILLASEÑOR
Herbario Nacional
Departamento de Botánica
Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México
Apartado Postal 70-367
México 04510, D.F.

RESUMEN

México es uno de los principales centros de diversificación de la familia Asteraceae, una Familia de angiospermas con distribución cosmopolita. Las estimaciones actuales indican que México incluye unos 387 géneros y 2,861 especies de la familia. En este trabajo se presentan datos acerca de la repartición taxonómica de estos géneros y especies en las tribus en que es subdividida la familia, así como del número estimado que contiene cada una de las divisiones políticas del país. Se presentan igualmente datos acerca del número de endemismos de la familia en los estados y en algunas provincias florísticas de México.

ABSTRACT

Mexico is one of the most important diversification centers for the Asteraceae family, and angiosperm family widely distributed. Recent estimates indicate that Mexico harbors about 387 genera and 2,861 species of Asteraceae. In this paper data concerning the taxonomic distribution of the genera and species among the tribes of the family, as well as the estimated number of genera and species that each Mexican state contains are presented. Data on the number of endemic taxa, both to the states and to several floristic provinces are likewise presented.

Introducción

Dentro de las angiospermas o plantas con flores, la familia Compositae o Asteraceae es una de las más diversas y ampliamente distribuidas. Sus miembros son generalmente identificados por sus inflorescencias primarias, las cuales constituyen una cabezuela pseudántica, con un involucre de brácteas semejando una estructura calicinal, conteniendo flores gamopétalas epíginas, carentes de cáliz o modificado en una estructura peculiar, aunque muy variable, denominada vilano, y por sus estambres singenesios.

La diversidad observada en la familia puede atribuirse a diversos factores, entre los que se pueden mencionar su plasticidad genética que les permite adaptarse a muy diversas condiciones ecológicas, muchas veces como malezas, a sus eficientes mecanismos de dispersión y, muy probablemente, también a su gran plasticidad química, que se refleja en su éxito contra depredadores o competidores (Carlquist 1976, Cronquist 1981, Cabrera-Rodríguez y Villaseñor 1987).

Hasta el momento no ha sido posible definir el número de miembros que la componen, tanto a nivel genérico como específico, por lo que tal estimación está sujeta a muy diversos criterios. Turner (1977), por ejemplo, estima en alrededor de 1,300 el número de géneros y cerca de 22,000 el número de especies; por su parte Cronquist (1981) calcula que la familia consiste en más de 1,100 géneros y unas 20,000 especies. Otros autores estiman que la familia representa el 10 % de las plantas con flores (e.g., McVaugh 1984), lo que elevaría el número de miembros a 25,000-30,000 especies.

La familia ocupa un lugar preponderante en la flora de México, tanto a nivel de géneros como de especies y contribuye grandemente a la enorme riqueza florística de nuestro país. La presente contribución tiene por objeto hacer una síntesis de lo que se sabe acerca del conocimiento florístico y taxonómico de la familia en México.

La familia Asteraceae en México

Desde hace mucho tiempo se sabe que México es uno de los principales centros de diversificación de las Asteraceae (Bentham 1873, Hemsley 1879-1888, Rzedowski 1972). Aunque no es posible todavía proponer un número definido de géneros y especies, pues aún existen considerables extensiones de territorio sin explorar botánicamente, sí es posible subrayar que nuestro país destaca por su riqueza en miembros de esta familia. Las esporádicas visitas a esas remotas áreas resultan, por lo general, en una constante descripción de taxa nuevos para la ciencia.

El cuadro 1 (tomado de Villaseñor 1990) compara la riqueza genérica conocida en diferentes países o regiones del mundo. Del cuadro se hace evidente la supremacía de México en cuanto al número conocido de géneros. Villaseñor (1990) subraya, además, que muchos géneros encontrados en Norteamérica (Estados Unidos, Canadá y Groenlandia) son compartidos en una buena proporción con el norte de México, lo que hace al suroeste de los Estados Unidos y a México la región más rica en miembros de la familia de todo el mundo. Esta región corresponde en gran medida al concepto de "Megaméxico 1" propuesto recientemente por Rzedowski (1991), y que representaría la extensión natural de algunas de las provincias florísticas propuestas por este autor (Rzedowski 1978, Villaseñor 1990).

País o región	Núm. de géneros
Estados Unidos, Canadá y Groenlandia	346
México	340
Guatemala	133
Cuba	95
Costa Rica	101
Panamá	111
Colombia	149
Venezuela	137
Perú	203
Chile	127
Argentina	178
Europa	181
China	155
India	123
Sur de América	209
Sur de Australia	137

Cuadro 2. Géneros de Asteraceae presentes en floras de diversos países o regiones. (tomado de Villaseñor 1990).

En 1987 se llevó a cabo un ejercicio para estimar el grado de conocimiento florístico-taxonómico que se tenía de la familia Asteraceae (Cabrera-Rodríguez y Villaseñor 1987). Entre los resultados obtenidos se hizo evidente el buen nivel de conocimiento de la familia, pues prácticamente la mitad de los géneros tenía algún tipo de estudio taxonómico. Sin embargo, también se hizo notar la falta de exploración botánica en muchas regiones del territorio, lo que provoca que continuamente se estén describiendo taxa nuevos para la ciencia y que, en consecuencia, se tengan que reevaluar periódicamente los estudios ya realizados.

En el Herbario Nacional del Instituto de Biología de la U.N.A.M. se llevan a cabo actividades encaminadas a lograr un mejor conocimiento florístico-taxonómico de las Asteraceae mexicanas. Aunque lejos todavía de alcanzar tal objetivo, se pueden presentar en la actualidad datos preliminares de lo que representa para nuestro país la riqueza florística de esta familia. El cuadro 2, por ejemplo, enlista tal riqueza distribuida en las tribus que contienen taxa mexicanos.

TRIBUS	GENEROS	ESPECIES	VARIEDADES O SUBESPECIES	TOTAL
Anthemideae	13	26	1	27
Astereae	38	338	42	380
Calenduleae	1	1	0	1
Cardueae	4	47	2	49
Eupatorieae	61	589	51	640
Heliantheae	171	1175	180	1355
Inuleae	15	70	3	73
Lactuceae	25	75	6	81
Liabeae	3	23	0	23
Mutisieae	8	90	11	101
Senecioneae	19	228	15	243
Tageteae	19	128	20	148
Vernonieae	10	71	11	82
TOTAL	387	2861	342	3203

Cuadro 2. Numero de géneros, especies y variedades o subespecies de Asteraceae presentes en México y su distribución por tribus.

En el cuadro 2 se reconocen 387 géneros y 2,861 especies de Asteraceae presentes en México. El número de géneros de Asteraceae reconocidos en México puede variar desde 310 (Rzedowski 1991), un cálculo bastante conservador, hasta 387, que utiliza un concepto de género más estrecho, y reconoce muchos segregados recientes (e.g., King y Robinson 1987; Robinson 1981,1983; Strother 1986, 1991).

Si consideramos el número de especies indicado en el cuadro 2, como una aproximación de la riqueza de especies conocidas hasta la fecha, y suponemos, como afirma Rzedowski (1991), que hace falta por conocer aproximadamente un 20 % de nuestra flora, entonces es plausible considerar que aún quedarían por describir más de 500 especies en la flora de México. Este cálculo refuerza la hipótesis ya planteada (Villaseñor 1990) de que el número de especies de Asteraceae en México se acerca o muy probablemente rebasa las 3,000 especies.

En el cuadro 3 se ilustra el número de géneros, especies y variedades o subespecies conocidos hasta la fecha para cada uno de los estados de la República Mexicana. Es interesante notar que la gran mayoría de los estados presenta un rico componente de Asteraceae en sus floras. Destacan sobremanera estados como Chiapas, Jalisco, México, Michoacán y Oaxaca, con una riqueza excepcional de Asteraceae, constituida por más de 500 especies. Prácticamente, la mayoría de los estados contienen un porcentaje mayor al 10 % de elementos de esta familia en su flora, lo que destaca la importancia de un mejor conocimiento del grupo. Incluso estados o regiones relativamente pobres en Asteraceae, por ejemplo los estados de la península de Yucatán o las regiones con vegetación tropical perennifolia, presentan un importante contingente de Asteraceae, representando inclusive más del 6 o 7 % de la flora (e.g., Quintana Roo, con el 7.2 %).

En el cuadro 4 se ilustran aquellos estados que cuentan con especies endémicas de Asteraceae, arreglados de acuerdo con el porcentaje de especies endémicas que contienen. Es interesante observar que 27 de los 32 estados de la República Mexicana tienen elementos de la familia restringidos a su territorio político. Pero mucho más interesante es notar que un porcentaje bastante elevado de Asteraceae esta restringido al territorio nacional (63.4 %).

ESTADO	GENEROS	ESPECIES	VARIEDADES O SUBESPECIES	TOTAL
--------	---------	----------	--------------------------	-------

Aguascalientes	81	178	6	184
Baja California Norte	115	319	34	353
Baja California Sur	81	193	25	218
Campeche	56	75	1	76
Chiapas	182	598	17	615
Chihuahua	129	423	37	460
Coahuila	120	366	34	400
Colima	65	120	2	122
Distrito Federal	109	320	10	330
Durango	140	467	36	503
Guanajuato	88	215	11	226
Guerrero	118	397	19	416
Hidalgo	113	336	14	350
Jalisco	153	644	46	690
México	146	530	24	554
Michoacán	139	519	33	552
Morelos	107	288	8	296
Nayarit	119	369	28	397
Nuevo León	110	275	20	295
Oaxaca	153	600	36	636
Puebla	117	403	20	423
Querétaro	79	200	9	209
Quintana Roo	60	91	1	92
San Luis Potosí	132	393	24	417
Sinaloa	103	270	17	287
Sonora	122	322	26	348
Tabasco	71	99	3	102
Tamaulipas	120	252	21	273
Tlaxcala	27	48	1	49
Veracruz	139	390	9	399
Yucatán	65	102	4	106
Zacatecas	98	246	12	258

Cuadro 3. Número conocido de géneros, especies y variedades o subespecies de Asteraceae en los diferentes estados de la República Mexicana.

Tanto las zonas montañosas como las zonas áridas y semiáridas de México representan las principales áreas de diversificación de la familia Asteraceae (Rzedowski 1972). Entre los estados con una especial riqueza en especies de Asteraceae, por ejemplo aquellos con más de 400 especies, están Chihuahua y Durango, con una notable concentración de especies en su porción que comprende la Sierra Madre Occidental. De igual manera, Jalisco, Michoacán, el estado de México y Puebla, caracterizan la región montañosa del Eje Volcánico Transversal, una zona particularmente rica en miembros de la familia. Finalmente, otra región igualmente rica en especies de Asteraceae lo constituyen las serranías meridionales (Sierras Madre del Sur y de Chiapas), que dan cuenta de gran parte de la enorme riqueza en Asteraceae de estados como Oaxaca y Chiapas (y Guerrero inclusive).

ESTADO	TOTAL DE ESPECIES	ESPECIES ENDEMICAS	% DE ENDEMISMO
--------	-------------------	--------------------	----------------

Baja California Norte	193	48	24.9
Baja California Sur	319	43	13.5
Oaxaca	600	76	12.7
Coahuila	366	44	12.0
Guerrero	397	47	11.8
Durango	467	53	11.3
Jalisco	644	71	11.0
Nuevo León	275	27	9.9
Chihuahua	423	40	9.5
Chiapas	598	49	8.2
Sinaloa	269	21	7.8
Tamaulipas	252	19	7.5
San Luis Potosí	393	29	7.4
Sonora	322	23	7.1
Veracruz	390	27	6.9
Colima	120	8	6.7
Michoacán	519	30	5.8
Querétaro	200	10	5.0
Puebla	403	19	4.7
Nayarit	369	17	4.6
Hidalgo	336	14	4.2
Yucatán	102	4	3.9
Edo de México	530	16	3.0
Morelos	288	6	2.1
Quintana Roo	91	1	1.1
Zacatecas	246	2	0.8
Guanajuato	215	1	0.5
MEXICO	2861	1813	63.4

Cuadro 4. Estados que cuentan con especies endémicas de Asteraceae ordenados de acuerdo a su porcentaje de endemismos.

Por otra parte, si evaluamos aquellos estados en los que el porcentaje de endemismos es mayor al 10 % (cuadro 4), se puede notar que las especies endémicas se encuentran tanto en las zonas montañosas como en las zonas áridas y semiáridas de México. Estados ricos en especies endémicas y con clima característicamente árido son, por ejemplo, Baja California Norte (13.5 %), Baja California Sur (24.9 %) y Coahuila (12 %). Igualmente, estados con una especial riqueza en endemismos, característicos de regiones montañosas, son Jalisco (11 %), Guerrero (11.8 %) y Oaxaca (12.7 %).

Se requiere de mucho más trabajo para definir el papel real que las zonas áridas o las zonas montañosas han jugado en la evolución del componente endémico de México. El estado de Coahuila, por ejemplo, contiene numerosas especies endémicas a las cuencas circundadas por serranías locales (Villaseñor 1991); pero también contiene un número razonable de especies endémicas características de esas serranías, y sobre todo de la porción que comprende la Sierra Madre Oriental. El mismo patrón se repite por ejemplo en los estados de Oaxaca y Puebla, donde la riqueza en endemismos se distribuye tanto en las regiones montañosas como en las semiáridas (e.g., Valle de Tehuacán-Cuicatlán).

PROVINCIA FLORISTICA	SUPERFICIE (Km ²)	GENEROS	ESPECIES	% ESPECIES ENDEMICAS
Península de Baja California	+/- 143,800	132	412	25.5
Cuenca del Río Balsas	+/- 105,900	131	?	?
Valle de Tehuacán-Cuicatlán	+/- 10,000	114	336	17.0
Península de Yucatán	+/- 235,000	100	252	8.7

Cuadro 5. Géneros y especies de Asteraceae presentes en algunas provincias florísticas de México y su porcentaje de endemismo.

Todas las cifras discutidas hasta aquí representan, como ya se dijo, estimaciones bastante preliminares, pues muchas regiones de México aún están muy pobremente exploradas. El mejor conocimiento que se tenga de tales áreas en un futuro, permitirá hacer estimaciones mucho más precisas acerca del número de géneros y especies con que cuenta nuestro país y cada entidad política, así como el número de endemismos que contienen.

Tal vez la mejor manera de evaluar la riqueza florística, y particularmente la riqueza en endemismos, no es estimando los valores de una entidad política, pues, como ya se ha señalado (Villaseñor 1990), las plantas no reconocen fronteras políticas, sino biogeográficas. Por tal motivo, uno de los objetivos perseguidos con el estudio de la riqueza de Asteraceae de México, es encontrar los elementos que pertenecen a las diferentes provincias o regiones florísticas de México (Rzedowski 1978). Entre las experiencias logradas para cumplir este propósito, se tiene la evaluación de los géneros de Asteraceae endémicos a México (Villaseñor, 1990) y su distribución a través de sus provincias florísticas.

Con mayor detalle, se tiene el conocimiento florístico de al menos dos provincias florísticas, la península de Yucatán (Villaseñor 1989) y el Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Dávila *et al.* en prensa). Igualmente, en la actualidad se está trabajando activamente para lograr un mejor conocimiento de las Asteraceae de la península de Baja California y de la Cuenca del Río Balsas.

En el cuadro 5 se ilustra el conocimiento que se tiene hasta el momento acerca de la riqueza en Asteraceae en las provincias florísticas estudiadas. El número de especies para la Cuenca del Río Balsas aún es difícil de estimar, pero se tiene una buena aproximación del total de géneros encontrados en la provincia (Villaseñor 1987).

Discusión

Soulé y Kohm (1989) subrayan que nuestro conocimiento de la diversidad biológica, especialmente en los países tropicales, es bastante superficial. Sin embargo, el conocimiento de tal diversidad es una necesidad para llevar a cabo estrategias para su conservación. Si carecemos de parámetros acerca de la biodiversidad, obtenidos de los inventarios florísticos y faunísticos y de los estudios sistemáticos, muy difícilmente se podrán llevar a cabo políticas racionales de conservación. Estos estudios son indispensables, pues además proporcionan los fundamentos sobre los cuales otras disciplinas desarrollan sus actividades.

Los datos mostrados en los cuadros 1-5, que subrayan aspectos de la riqueza en miembros de Asteraceae en la flora de México, representan una síntesis de los resultados obtenidos de los estudios florísticos y taxonómicos llevados a cabo por los taxónomos a lo largo de la historia de la botánica mexicana. También reflejan el largo camino que falta por recorrer para lograr un conocimiento integral de la familia.

Si tomamos a la nomenclatura Linneana como el punto de partida de la taxonomía vegetal moderna, entonces más o menos se llevan tres siglos produciendo el conocimiento de la diversidad vegetal del mundo. En México llevamos poco más de dos siglos tratando de cubrir tal objetivo, si partimos desde que se instauró la primera cátedra de Botánica en México (Moreno 1988). En todo este tiempo, solamente se conocen taxonómicamente poco más de la mitad de los géneros de Asteraceae mexicanos, y tal vez no se ha explorado bien, botánicamente hablando, ni la mitad del territorio nacional. A este ritmo, muy probablemente se requieran de otros dos siglos o más para tener un mejor conocimiento florístico y taxonómico de la flora de México y de la familia Asteraceae en particular.

En consecuencia es imperativo apoyar los inventarios florísticos y los estudios taxonómicos, especialmente

ahora que "la crisis de la biodiversidad", traducida como la pérdida de especies vegetales y animales, particularmente en las regiones tropicales, es del interés nacional e internacional (Mori 1992). Los datos aquí presentados, aunque provisionales, presentan el panorama de una pequeña muestra de lo que representa nuestra riqueza florística, y nos enseñan que nuestro país es repositorio de una enorme riqueza biológica (particularmente de Asteraceae), la cual está ampliamente distribuida a lo largo y ancho de nuestro territorio. Es nuestro compromiso entender esta diversidad y conservarla; pero para ello es necesario comprender que las actividades de los taxónomos juegan un papel tan importante (o más), como el de cualquier otro interesado en el conocimiento, conservación y aprovechamiento de los recursos vegetales.

La información sobre Asteraceae, recopilada en el Herbario Nacional hasta el momento, nos está permitiendo, además de integrar un banco de información florístico-taxonomía de la familia, iniciar actividades tendientes al reconocimiento de áreas particularmente ricas en especies y en endemismos (e.g., Villaseñor 1991). Esta información nos permitirá, por un lado, proponer hipótesis más robustas acerca de las relaciones fitogeográficas de los taxa mexicanos, así como de los orígenes de la flora en su conjunto. Por otro lado, nos permitirá participar más activamente en las actividades tendientes a su conservación, al detectar las especies endémicas o de distribución muy restringida ("rarezas") y evaluar mejor su condición y grado de amenaza.

Agradecimientos

Agradezco la ayuda proporcionada por el Biól. Isidro Méndez en el procesamiento de los datos presentados en este trabajo. Igualmente, agradezco a los Dres. Patricia Dávila y Claudio Delgadillo la lectura cuidadosa del manuscrito y sus valiosos comentarios.

BIBLIOGRAFIA

- Bentham, G. 1873. Notes on the classification, history, and geographic distribution of the Compositae. *J. Linn. Soc. Bot.* 13: 335-577.
- Cabrera-Rodríguez, L. y J. L. Villaseñor. 1987. Revisión bibliográfica sobre el conocimiento de la familia Compositae en México. *Biótica* 12: 131-147.
- Cariquist, S. 1976. Tribal interrelationships and phylogeny of the Asteraceae. *Aliso* 8: 465-492.
- Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia Univ. Press. New York. 1262 p.
- Dávila-Aranda, P., J. L. Villaseñor-Ríos, R. Medina-Lemus, A. Ramírez-Roa, A. Salinas-Tovar, J. Sánchez-Ken y P. Tenorio-Lezama. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. In: Listados Florísticos de México. Instituto de Biología, U.N.A.M. México, D. F.
- Hemsley, W. B. 1879-1888. Botany. In: Godwin, F. D. y O. Salvin, (Eds.). *Biologia Centrali Americana*. R. H. Porter. Londres. Vol. 5.
- King, R. M. y H. Robinson. 1987. The genera of the Eupatoricae (Asteraceae). *Monographs in Systematic Botany*. Missouri Bot. Gard. St. Louis, Missouri. Vol. 22.
- McVaugh, R. 1984. *Flora Novo-Galiciana*. Vol. 12. Compositae. Univ. Michigan Press. Ann Arbor. 1157 p.
- Moreno, R. 1988. *La primera cátedra de Botánica en México: 1788*. Sociedad Botánica de México y Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología. México, D. F. 145 p.
- Mori, S. A. 1992. Neotropical floristics and inventory: who will do the work? *Brittonia* 44: 372-375.
- Robinson, H. 1981. A revision of the tribal and subtribal limits of the Heliantheae (Asteraceae). *Smithsonian Contr. Bot.* 51: 1-102.
- Robinson, H. 1983. A generic review of the Tribe Liabeae (Asteraceae). *Smithsonian Contr. Bot.* 54: 1-69.
- Rzedowski, J. 1972. Contribuciones a la fitogeografía florística e histórica de México III. Algunas tendencias en la

- distribución geográfica y ecológica de las Compositae mexicanas. *Ciencia* (México) 27: 123-132.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa. México, D. F. 432 p.
- Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Bot. Mexicana* 14: 3-21.
- Soule, M. E. y K. A. Kohm (Eds.). 1989. *Research priorities for Conservation Biology*. Island Press. Washington, D. C. 98 p.
- Strother, J. L. 1986. Renovation of *Dyssodia* (Compositae: Tageteae). *Sida* 11: 371 -378.
- Strother, J. L. 1991. Taxonomy of *Complaya*, *Elaphandra*, *logeton*, *Jefea*, *Wamalchitamia*, *Wedelia*, *Zexmenia*, and *Zyzygia* (Compositae-Heliantheae Ecliptinae). *Syst. Bot. Monogr.* 33: 1-111.
- Turner, B. L. 1977. Summary of the Biology of the Compositae. In: Heywood, V. H., J. B. Harborne, y B. L. Turner (Eds.). *The Biology and Chemistry of the Compositae*. Academic Press. New York. Vol. 2. pp. 1105-1118.
- Villaseñor, J. L. 1987. Clave genérica para las Compuestas de la Cuenca del Río Balsas. *Bol. Soc. Bot. México* 47: 65-86.
- Villaseñor, J. L. 1989. *Manual para la identificación de las Compositae de la Península de Yucatán y Tabasco*. Technical Report No.4. Rancho Santa Ana Botanic Garden. Claremont, California. 122 p.
- Villaseñor, J. L. 1990. The genera of Asteraceae endemic to Mexico and adjacent regions. *Aliso* 12: 685-692.
- Villaseñor, J. L. 1991. Las Heliantheae endémicas a México: una guía hacia la conservación. *Acta Bot. Mexicana* 15: 29-46.