Actualización sistemática y distribución geográfica de Mutisioideae (Asteraceae) de Chile

Systematic revision and geographic distribution of Chilean Mutisioideae (Asteraceae)

Andrés Moreira-Muñoz[1], Vanezza Morales[1] & Mélica Muñoz-Schick[2]

[1]Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago, Chile.
[2]Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.
asmoreir@uc.cl; vdmorale@uc.cl; mmunoz@mnhn.cl

RESUMEN

Se presenta una actualización sistemática y de distribución geográfica de las especies y categorías infraespecíficas de la subfamilia Mutisioideae (tribus Mutisieae, Nassauvieae y Onoserideae) para Chile. El trabajo fue realizado sobre la base de bibliografía y la revisión de ejemplares principalmente de los herbarios SGO y CONC. Los resultados arrojan la presencia de 28 géneros, 192 especies y otros 22 taxones infraespecíficos en Chile. Siete de estos géneros, 77 especies y 12 taxones infraespecíficos tienen carácter de endémicos para el país. La revisión arroja dos adiciones y dos sustracciones a la flora de Chile. Adicionalmente, 47 de los taxones han sido corregidos en cuanto a su distribución geográfica por región en Chile. Se discute finalmente las implicancias que posee un adecuado conocimiento de la distribución geográfica de las especies para estudios de biogeografía y conservación de la flora nativa.

Palabras clave: Asteraceae, Chile, Compositae, diversidad, endemismo, Mutisieae, Nassauvieae, Onoserideae.

ABSTRACT

A systematic revision including the geographic distribution of the taxa pertaining to the Chilean Mutisioideae (tribes Mutisieae, Nassauvieae and Onoserideae) has been undertaken. The study has been done by means of the revision of available monographs and the most recent regional checklist, together with the examination of exemplars from SGO and CONC herbaria. Results show the presence of 28 genera, 192 species, and 22 other infraspecific taxa in Chile. Seven of these genera, 77 species, and 12 infraspecific taxa are endemic to the country. The revision suggests two additions and two subtractions from the Chilean flora. Furthermore, the geographic distribution in Chilean regions of 47 taxa was corrected. Finally, the implications of an adequate geographic knowledge of these species are discussed, in relationship to the biogeography and the conservation of the Chilean flora.

Keywords: Asteraceae, Chile, Compositae, diversity, endemism, Mutisieae, Nassauvieae, Onoserideae.

INTRODUCCIÓN

La subfamilia Mutisioideae (Cass.) Lindl. fue propuesta inicialmente por Lindley (1829) como el suborden Mutisieae (Katinas *et al.* 2008). Lindley (1829) además estableció la subfamilia Nassauvioideae como el suborden Nassauvieae. La sistemática actual basada en caracteres moleculares reconoce las tribus Mutisieae y Nassauvieae junto con la pequeña tribu Onoserideae como constituyentes de la subfamilia Mutisioideae (Panero & Funk 2008, Katinas *et al*. 2009). Aspectos fundamentales en la diferenciación morfológica de la subfamilia son las corolas de las flores del disco con lóbulos profundamente disectados, con algunos de los miembros mostrando corolas bilabiadas, capítulos con filarias imbricadas, anteras caudadas, estilos usualmente exertos desde la corola y esencialmente glabros (Panero & Funk 2008). La forma de vida predominante en la subfamilia es de hierbas anuales o perennes, con algunos representantes arbustivos, arborescentes y en forma de enredaderas (como la mayor parte de las especies de *Mutisia* chilenas).

La subfamilia Mutisioideae es una de las más interesantes dentro de la gran familia de las Asteráceas o Compuestas debido a que: a) la mayor diversidad de especies se encuentra en América del Sur y específicamente en la región andina; b) muchas especies de Mutisioideas, particularmente muchas del género *Mutisia,* constituyen elementos conspicuos de la vegetación del bosque andino-patagónico; c) ocupan una posición basal en la filogenia de la familia, junto con

la subfamilia Barnadesioideae (Katinas *et al*. 2009). Ello le otorga un interés especial a la subfamilia del punto de vista filogenético y biogeográfico. Si bien, en general el registro fósil de las Asteráceas es muy escaso, recientes registros del Eoceno de Patagonia muestran inequívocas afinidades con la subfamilia Mutisioideae (ej.: Barreda *et al*. 2010, 2012).

Según el tratamiento y el conocimiento más actual de la subfamilia, ésta comprende aproximadamente 44 géneros y 630 especies (Panero & Funk 2008). Sobre la base del conocimiento actual acerca de las relaciones filogenéticas al interior de la subfamilia, actualmente se reconocen tres clados equivalentes a tribus (Katinas *et al.* 2009):

a) La tribu Mutisieae, con ca. 14 géneros y más de 200 especies, distribuidas principalmente en América, aunque con representación también en Asia, África y Australia; en esta última región con una sola especie (*Trichocline spathulata* (A. Cunn. ex DC.) J. H. Willis).
b) La tribu Nassauvieae, con 25 géneros y más de 300 especies; muestra una distribución eminentemente Neotropical, con una mayor diversidad en Chile, Patagonia y los Andes australes.
c) La tribu Onoserideae, con 6 géneros y ca. 52 especies, de distribución restringida a los Andes de Chile-Argentina incluyendo un género endémico de la costa de Atacama, *Gypothamnium* Phil.

En Chile, la subfamilia representa un quinto (22%) de los géneros y especies de la familia Asteraceae (Moreira-Muñoz 2011). En el contexto del proyecto "Regionalización Biogeográfica de las Compuestas de Chile", se ha procedido a revisar la taxonomía y geografía de las especies de esta familia, la más diversa entre las plantas vasculares de Chile. En la medida que se avance en la revisión de las monografías y los ejemplares de herbario se irá publicando la información actualizada en relación con la presencia en Chile del resto de las especies de Asteraceae.

El objetivo del presente trabajo es la actualización sistemática de las especies (y categorías infraespecíficas) de la subfamilia Mutisioideae y su distribución geográfica en Chile particularmente por región político-administrativa.

METODOLOGÍA

Se confeccionó una lista preliminar a partir de los taxones de Asteraceae de la subfamilia Mutisioideae consideradas como nativas y válidas por el Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) (Freire *et al*. 2008). A ello se agregó el nuevo tratamiento para los géneros *Chaetanthera* Ruiz & Pav. y *Oriastrum* Poepp. (Davies 2010). Tanto la taxonomía como la distribución geográfica fueron corroboradas con los ejemplares depositados en los herbarios SGO y CONC. Estos son los dos principales herbarios del país y los que presentan las mayores colecciones de Asteraceae de Chile. Adicionalmente se agregó algunos datos relevantes obtenidos del Herbario EIF de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile. Del mismo modo, se utilizó la información del material citado en monografías disponibles para el grupo (Apéndice 1). Se ha chequeado la presencia de los taxones en las regiones político-administrativas vigentes al año 2007, para mantener cierta consistencia con Freire *et al.* (2008). La presencia de especies en otros países de América del Sur ha sido extraída de las monografías y del Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas de Perú (Dillon & Hensold 1993).

RESULTADOS

El resultado de la revisión arroja que la subfamilia Mutisioideae se encuentra representada en Chile por 214 taxones pertenecientes a las tres tribus actualmente reconocidas (Mutisieae, Nassauvieae y Onoserideae). Ello incluye 28 géneros, 192 especies y otros 22 taxones infraespecíficos (los taxones infraespecíficos que constituyen la especie típica han sido incluidos en la estadística por especie). Siete de estos géneros, 77 especies y 12 taxones infraespecíficos tienen carácter de endémicos para Chile (Tabla I, Figura 1).

Adiciones

La revisión ha permitido detectar dos especies previamente omitidas de la flora de Chile; es así como se propone dos adiciones a la flora de Chile:

- *Brachyclados caespitosus* (Phil.) Speg. (SGO 60534, Tipo de *Lavidia caespitosa* Phil. [XII región: Ad lacum Pinto, XII.1877, Ibar]);
- *Nassauvia pulcherrima* Cabrera (CONC 56852 [X región: Volcán Choshuenco, 28.I.1927, Hollermayer]).

Existen dos especies que no aparecieron en Freire *et al*. (2008) pero contaban a la fecha con registros publicados: es el caso de *Macrachaenium gracile* Hook. f. var. *gracile*, que se encuentra ampliamente distribuida en el sur de Chile y Argentina, y ha sido actualizada en la versión en línea del Catálogo (Apéndice 2). También existen registros previos para la presencia en Chile de *Mutisia ledifolia* Decne. ex Wedd. (Marticorena & Quezada 1987) (Apéndice 2).

Sustracciones

La revisión ha permitido detectar también dos especies que no se encuentran efectivamente en la flora de Chile; es así como se propone dos sustracciones a la flora de Chile:

- *Perezia bellidifolia* (Phil.) Reiche
- *Perezia calophylla* (Phil.) Reiche

Tabla I: Número de taxones de las tribus de Mutisioideae de Chile, ordenados según riqueza específica. Los géneros endémicos se resaltan con un asterisco.

Table I: Number of taxa per tribe from the Chilean Mutisioideae, ordered by species richness. An asterisk emphasizes the endemic genera.

Tribu	Nº especies	Taxones infraespecíficos	Especies endémicas	Taxones infraespecíficos endémicos
Mutisieae	**74**	**8**	**35**	**5**
Chaetanthera	28	1	18	1
Mutisia	22	6	11	3
Oriastrum	14	0	4	0
Trichocline	5	0	2	0
Brachyclados	2	0	0	0
Adenocaulon	1	0	0	0
Eriachaenium	1	0	0	0
Pachylaena	1	0	0	0
Chaptalia	0	1	0	1
Nassauvieae	**113**	**13**	**39**	**6**
Leucheria	43	2	17	1
Nassauvia	24	5	3	0
Perezia	18	1	1	0
Triptilion	7	0	5	0
Polyachyrus	7	1	4	1
Proustia	3	4	1	4
*Moscharia**	2	0	2	0
Lophopappus	2	0	1	0
*Calopappus**	1	0	1	0
*Leunisia**	1	0	1	0
*Marticorenia**	1	0	1	0
*Oxyphyllum**	1	0	1	0
*Pleocarphus**	1	0	1	0
Macrachaenium	1	0	0	0
Trixis	1	0	0	0
Onoserideae	**5**	**1**	**3**	**1**
Plazia	2	0	1	0
Aphyllocladus	1	1	1	1
*Gypothamnium**	1	0	1	0
Urmenetea	1	0	0	0
TOTAL	**192**	**22**	**77**	**12**

Figura 1. Ejemplos de especies chilenas endémicas de la subfamilia Mutisioideae. A: *Chaetanthera glandulosa* var. *glandulosa* J. Remy, Cordillera El Melón, enero 2011; B: *Chaetanthera incana* Poepp. ex Less., Cerros de Cantillana, diciembre 2010; C: *Gypothamnium pinifolium* Phil., Paposo, octubre 2009; D: *Moscharia pinnatifida* Ruiz & Pav., Ocoa, noviembre 2010; E: *Mutisia brachyantha* Phil., Vilches, enero 2011; F: *Mutisia spectabilis* Phil., Cuesta El Espino, septiembre 2009; G: *Oriastrum apiculatum* (J. Remy) A.M.R. Davies, Portillo, enero 2010; H: *Oxyphyllum ulicinum* Phil., Paposo, octubre 2009; I: *Perezia poeppigii* Less., Portillo, enero 2010.

Figure 1. Examples of Chilean endemic species of the subfamily Mutisioideae. A: *Chaetanthera glandulosa* var. *glandulosa* J. Remy, Cordillera El Melón, January 2011; B: *Chaetanthera incana* Poepp. ex Less., Cerros de Cantillana, December 2010; C: *Gypothamnium pinifolium* Phil., Paposo, October 2009; D: *Moscharia pinnatifida* Ruiz & Pav., Ocoa, November 2010; E: *Mutisia brachyantha* Phil., Vilches,January 2011; F: *Mutisia spectabilis* Phil., Cuesta El Espino, September 2009; G: *Oriastrum apiculatum* (J. Remy) A.M.R. Davies, Portillo, January 2010; H: *Oxyphyllum ulicinum* Phil., Paposo, October 2009; I: *Perezia poeppigii* Less., Portillo, January 2010.

Estas dos especies se encontraban citadas para Chile sólo a través de sus Tipos (en herbario SGO) (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Los ejemplares han sido erróneamente citados para nuestro país al haber sido recolectados durante campañas de terreno que pasaban al lado argentino de la Cordillera de los Andes. Es el caso del viaje de Otto Philippi en 1887 (nieto de Rodulfo A. Philippi e hijo de Federico Philippi), en que recorrió la cordillera de la región de Los Lagos pasando al lado argentino en la provincia de Neuquén (Huahuim = Hua Hum, Lago Lácar, Pucaullu = Pocahullo).

Revisión de la distribución geográfica

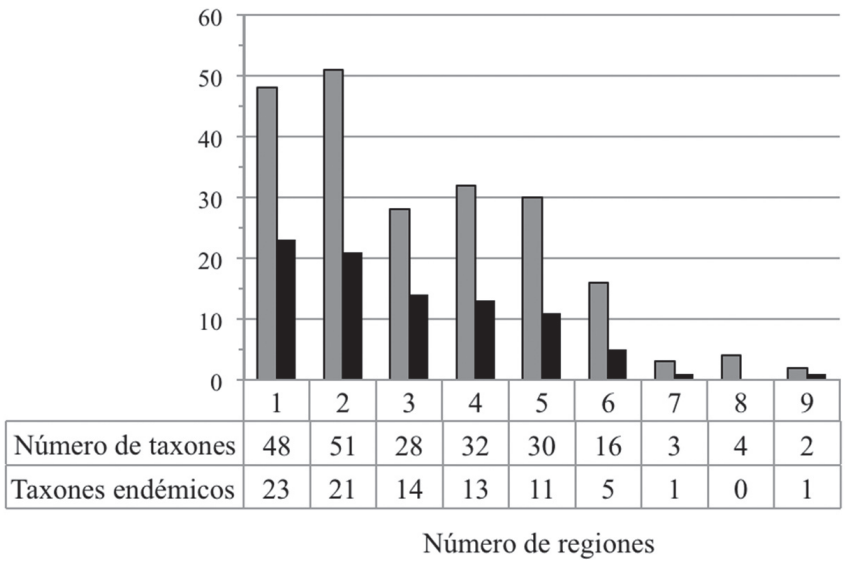
Contrastando la información del Catálogo del Cono Sur con localidades de los ejemplares de herbario y con la información de las monografías se revisó la distribución geográfica de los taxones y se logró corregir o completar la información de 47 taxones. En el Catálogo del Cono Sur, 13 taxones aparecen en regiones que no encuentran respaldo con ejemplares de herbario ni con datos de monografía, mientras que para 34 taxones se incrementó el número de regiones con presencia conocida. Esta revisión permitió completar vacíos de distribución y en algunos casos extender el rango de distribución de los taxones. En la Tabla II se presenta la lista revisada de especies, subespecies, variedades y formas incluyendo la tribu a que pertenece la especie o taxón, su distribución en América del Sur, la presencia en las regiones político-administrativas de Chile, y observaciones relativas a los cambios propuestos en este trabajo, especificados en el Apéndice 2. La simbología utilizada en la Tabla II es la siguiente: X = Distribución publicada en el Catálogo del Cono Sur (Freire *et al.* 2008) y en Davies (2010), (–) = Distribución publicada en el Catálogo del Cono Sur (Freire *et al*. 2008), que no encuentra respaldo en ejemplares de herbario (SGO y CONC) ni en monografías; (+) = Extensión de rango justificada en este trabajo con ejemplares de herbario o datos de monografía; t = Extensión de rango justificada en este trabajo con ejemplares tipo.

La mayor parte de los taxones muestra una distribución continua en el perfil latitudinal, aunque hay especies que muestran vacíos, usualmente de una región, como *Mutisia brachyantha* Phil., *M. spinosa* Ruiz & Pav., *Oriastrum dioicum* (J. Remy) Phil. o *Leucheria achillaefolia* Hook. & Arn. Muchos de estos casos deben ser atribuidos a la falta de recolección, existiendo pocos de ellos con grandes saltos de distribución (ej.: *Mutisia subspinosa* Cav.); esto último puede ser evidencia de la distribución marginal de una especie eminentemente argentina (Cabrera 1965) y en algunos casos no se puede descartar la posible confusión en la identificación de los ejemplares.

Las distribuciones más extendidas de la subfamilia (por número de regiones) corresponden a *Perezia pilifera* (D. Don) Hook. & Arn., distribuida entre Coquimbo y Magallanes, exceptuando Los Lagos; y *Triptilion spinosum* Ruiz & Pav., presente entre Antofagasta y Los Lagos, con un salto en la región de Atacama (Tabla II). También se puede considerar de amplia distribución a *Nassauvia lagascae* (D. Don) F. Meigen, incluyendo sus tres variedades, que juntas abarcan una distribución entre Coquimbo y Magallanes. Por otro lado, 48 taxones se distribuyen en una sola unidad administrativa, mientras que 51 taxones se distribuyen en dos regiones (Fig. 2). Varias de las especies de distribución restringida en Chile son andino-tropicales con una distribución marginal en Chile septentrional (ej. *Plazia daphnoides* Wedd., *Perezia multiflora* (Humb. & Bonpl.) Less., *P. pygmaea* Wedd.); o son especies eminentemente argentinas con distribución marginal en Chile (ej. *Brachyclados lycioides* D. Don, *Leucheria pteropogon* (Griseb.) Cabrera). Sin embargo, muchas especies de distribución restringida son endémicas de Chile (ej. *Aphyllocladus denticulatus* (J. Remy) Cabrera, *Nassauvia looseri* Cabrera, *Oxyphyllum ulicinum* Phil., *Polyachyrus gayi* J. Remy) (Fig. 1, Tabla II).

Otras especies nativas, aun teniendo una distribución binacional, poseen un rango restringido a solo una o dos regiones de Chile/Argentina (ej. *Oriastrum achenohirsutum* (Tombesi) A.M.R. Davies). Resulta interesante que la mayor parte de los taxones endémicos (incluyendo especies, subespecies, variedades y formas) tengan una distribución restringida a una o dos regiones administrativas (Fig.2). Esta cualidad del rango restringido de distribución más su calidad de endemismo (ya sea nacional o regional) les otorga un interés especial para su conservación y la necesidad de un continuo monitoreo de sus muchas veces escasas poblaciones.

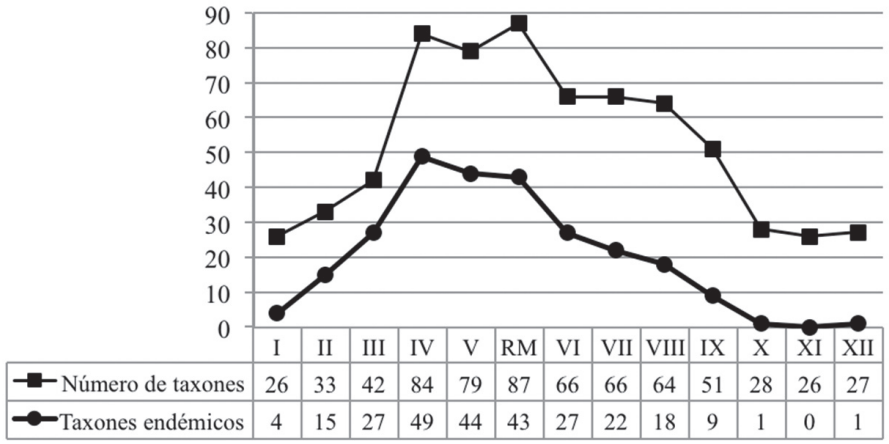
De acuerdo a las distribuciones revisadas para los 214 taxones, la mayor riqueza de la subfamilia Mutisioideae se concentra entre las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana con 84, 79 y 87 taxones, respectivamente. La riqueza disminuye abruptamente hacia el norte y paulatinamente hacia el sur. Las regiones extremas de Chile (Tarapacá, Los Lagos, Aysén y Magallanes) poseen poco más de 25 taxones (Fig. 3). Por otro lado, el número de taxones endémicos se concentra en la región de Coquimbo alcanzando 49, y disminuye abruptamente hacia el norte y un poco más paulatinamente hacia el sur, donde se alcanzan valores muy bajos, entre 0 y 1 (Fig. 3).



	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Número de taxones	48	51	28	32	30	16	3	4	2
Taxones endémicos	23	21	14	13	11	5	1	0	1

Figura 2. Número de regiones que ocupan los taxones chilenos y los taxones endémicos de Mutisioideae.

Figure 2. Number of regions that occupy Chilean Mutisioideae taxa and endemic taxa.



	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Número de taxones	26	33	42	84	79	87	66	66	64	51	28	26	27
Taxones endémicos	4	15	27	49	44	43	27	22	18	9	1	0	1

Figura 3. Número de taxones totales y taxones endémicos de la subfamilia Mutisioideae por regiones administrativas de Chile.

Figure 3. Number of taxa and endemic taxa of subfamily Mutisioideae in political Chilean regions.

Tabla II: Lista de las especies chilenas de la subfamilia Mutisioideae.

Tabla II: Checklist of the Chilean species of subfamily Mutisioideae.

Taxón	Tribu	Distribución	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observaciones
Adenocaulon chilense Less.	MUT	ARG - CHL					–			X	X	X	X	X	X	Presencia injustificada en V
Aphyllocladus denticulatus (J. Remy) Cabrera var. *denticulatus*	ONO	CHL			X											
Aphyllocladus denticulatus var. *calvus* (Phil.) Cabrera	ONO	CHL	X													
Brachyclados caespitosus (Phil.) Speg.	MUT	ARG - CHL													t	Nueva cita para Chile
Brachyclados lycioides D. Don	MUT	ARG - CHL				X	+									Extensión de rango
Calopappus acerosus Meyen	NAS	CHL				X	X	X	X	X						
Chaetanthera albiflora (Phil.) A.M.R. Davies	MUT	CHL		X	X	X	X									
Chaetanthera chilensis (Willd.) DC.	MUT	ARG - CHL				X	X	X	X	X	X	+				Extensión de rango
Chaetanthera ciliata Ruiz & Pav.	MUT	CHL								X	X	X				
Chaetanthera depauperata (Hook. & Arn.) A.M.R. Davies	MUT	CHL			X	X	X	X								
Chaetanthera elegans Phil.	MUT	ARG - CHL								X	X	X	X			
Chaetanthera euphrasioides (DC.) F. Meigen	MUT	ARG - CHL				X	X	X	X	X						
Chaetanthera flabellata D. Don	MUT	CHL					X	X	X							
Chaetanthera flabellifolia Cabrera	MUT	CHL				X										
Chaetanthera frayjorgensis A.M.R. Davies	MUT	CHL			X	X										
Chaetanthera glabrata (DC.) F. Meigen	MUT	CHL		X	X	X	X	X								
Chaetanthera glandulosa J. Remy var. *glandulosa* (Fig. 1A)	MUT	CHL				X	X	X								
Chaetanthera glandulosa var. *gracilis* A.M.R.Davies	MUT	CHL					X									
Chaetanthera incana Poepp. ex Less. (Fig. 1B)	MUT	CHL				X	X	X								
Chaetanthera kalinae A.M.R. Davies	MUT	CHL			X	X										
Chaetanthera limbata (D. Don) Less.	MUT	CHL			X	X										
Chaetanthera linearis Poepp. ex Less.	MUT	CHL			+	X	X	X	X							Extensión de rango
Chaetanthera microphylla (Cass.) Hook. & Arn.	MUT	ARG - CHL					X	X	X	X	X					
Chaetanthera moenchioides Less.	MUT	ARG - CHL				X	X	X	X	X	X	X	X			

Taxón	Tribu	Distribución	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observaciones
Chaetanthera multicaulis DC.	MUT	CHL					X	X	X							
Chaetanthera perpusilla (Wedd.) Anderb. & S.E. Freire	MUT	CHL - BOL	X													
Chaetanthera philippii B.L. Rob.	MUT	ARG - CHL		X	X	X	X	X								
Chaetanthera pubescens A.M.R. Davies	MUT	CHL			X	X										
Chaetanthera ramosissima D. Don	MUT	CHL				+	X	X	X	X	X					Extensión de rango
Chaetanthera renifolia (J. Remy) Cabrera	MUT	CHL						X								
Chaetanthera schroederi G.F. Grandjot & K. Grandjot	MUT	CHL		X	X	X	X	X								
Chaetanthera spathulifolia Cabrera	MUT	ARG - CHL				X	X									
Chaetanthera splendens (J. Remy) B.L. Rob.	MUT	ARG - CHL				X										
Chaetanthera taltalensis (Cabrera) A.M.R. Davies	MUT	CHL		X	X	X										
Chaetanthera villosa D. Don	MUT	ARG - CHL						X	X	X	X	X				
Chaptalia exscapa (Pers.) Baker var. *chilensis* (DC.) Burkart	MUT	CHL					X		+	X	X	X				Extensión de rango
Eriachaenium magellanicum Sch. Bip.	MUT	ARG - CHL													X	
Gypothamnium pinifolium Phil. (Fig. 1C)	ONO	CHL		X	X											
Leucheria achillaeifolia Hook. & Arn.	NAS	ARG - CHL								X	X	X		X	X	
Leucheria amoena Phil.	NAS	ARG - CHL								X						
Leucheria apiifolia Phil.	NAS	CHL								X						
Leucheria bridgesii Hook. & Arn.	NAS	CHL				X	X	X	X							
Leucheria candidissima D. Don	NAS	ARG - CHL						X		X						
Leucheria cerberoana J. Remy	NAS	CHL		X	X	X	X	X								
Leucheria coerulescens J. Remy	NAS	ARG - CHL									X	X	X			
Leucheria congesta D. Don	NAS	ARG - CHL				X	X	X								
Leucheria cumingii Hook. & Arn.	NAS	CHL		X	X	X										
Leucheria daucifolia (D. Don) Crisci	NAS	BOL - CHL - PER	X													
Leucheria floribunda DC.	NAS	ARG - CHL					X	X	X	X						
Leucheria garciana J. Remy	NAS	CHL							X	X						
Leucheria gayana (J. Remy) Reiche	NAS	ARG - CHL					X	X	X	X						

Taxón	Tribu	Distribución	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observaciones
Leucheria gilliesii Hook. & Arn.	NAS	ARG - CHL								X		X				
Leucheria glabriuscula (Phil.) Reiche	NAS	CHL						X								
Leucheria glacialis (Poepp. ex Less.) Reiche	NAS	ARG - CHL								X	X	X	X	X		
Leucheria glandulosa D. Don	NAS	CHL				X	X	X	X		X					
Leucheria graui Katinas, M. C. Tellerñía & Crisci	NAS	CHL								X						
Leucheria hahnii Franch.	NAS	ARG - CHL												X	X	
Leucheria hieracioides Cass.	NAS	CHL					X	X	X	X						
Leucheria landbeckii (Phil.) Reiche	NAS	ARG - CHL				X	X	X	X							
Leucheria leontopodioides (Kuntze) K. Schum.	NAS	ARG - CHL													X	
Leucheria lithospermifolia (Less.) Reiche	NAS	ARG - CHL								X	X	X				
Leucheria lithospermifolia subsp. *integrifolia* (Phil.) Grau & Zinnecker	NAS	CHL								X	X					
Leucheria magna Phil.	NAS	ARG - CHL										X		X		
Leucheria menana J. Remy	NAS	CHL			X	X										
Leucheria millefolium Dusén & Skottsb.	NAS	ARG - CHL								X	X	X		X	X	
Leucheria multiflora Phil.	NAS	CHL				X	X	X	X							
Leucheria nutans (J. Remy) Reiche	NAS	ARG - CHL									X	X				
Leucheria oligocephala J. Remy	NAS	CHL					X	X	X							
Leucheria paniculata Poepp. ex Less.	NAS	CHL									X	X				
Leucheria papillosa Cabrera	NAS	ARG - CHL									X	X	X	X		
Leucheria polyclados (J. Remy) Reiche	NAS	CHL			X											
Leucheria pteropogon (Griseb.) Cabrera	NAS	ARG - CHL		X												
Leucheria purpurea (Vahl) Hook. & Arn.	NAS	ARG - CHL													X	
Leucheria rosea Poepp. ex Less.	NAS	ARG - CHL					X	X	X	X						
Leucheria runcinata D. Don	NAS	ARG - CHL			X	X	X	X	X	X						
Leucheria salina (J. Remy) Hieron. subsp. *salina*	NAS	ARG - CHL			X	X	X	X								
Leucheria salina subsp. *zöllneri* Crisci	NAS	ARG - CHL				X		X	X							
Leucheria scrobiculata D. Don	NAS	ARG - CHL					X	X	X							

Taxón	Tribu	Distribución	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observaciones
Leucheria senecioides Hook. & Arn.	NAS	CHL				X	X	X	X	X	X	X				
Leucheria tenuis Less.	NAS	CHL					X	X	X			X				
Leucheria thermarum (Phil.) Phil.	NAS	ARG - CHL									X	X	X	X		
Leucheria tomentosa (Less.) Crisci	NAS	CHL				X	X	X		X						
Leucheria viscida (Bertero ex Colla) Crisci	NAS	ARG - CHL				X		X	X	X	X	X				
Leunisia laeta Phil.	NAS	CHL				X	X									
Lophopappus foliosus Rusby	NAS	ARG - CHL - PER	X													
Lophopappus tarapacanus (Phil.) Cabrera	NAS	CHL	X													
Macrachaenium gracile Hook. f. var. *gracile*	NAS	ARG - CHL									X	X	X	X	X	
Marticorenia foliosa (Phil.) Crisci	NAS	CHL			–		X	X								Presencia injustificada en III
Moscharia pinnatifida Ruiz & Pav. (Fig. 1D)	NAS	CHL			+	X	X	X	X	X						Extensión de rango
Moscharia solbrigii Crisci	NAS	CHL				X										
Mutisia acerosa Poepp. ex Less.	MUT	ARG - CHL				X	X	X	+	X						Extensión de rango
Mutisia acuminata Ruiz & Pav. var. *hirsuta* (Meyen) Cabrera	MUT	BOL - CHL - PER	X													
Mutisia araucana Phil.	MUT	CHL									X	X				
Mutisia brachyantha Phil. (Fig. 1E)	MUT	CHL				X		X		X	+					Extensión de rango
Mutisia cana Poepp. et Endl.	MUT	CHL			X	X	+	X								Extensión de rango
Mutisia decurrens Cav. var. *decurrens*	MUT	ARG - CHL						+	X	X	X	X		X		Extensión de rango
Mutisia decurrens var. *patagonica* (Phil.) S.F. Blake	MUT	ARG - CHL									X					
Mutisia hamata Reiche	MUT	ARG - BOL - CHL	X	X												
Mutisia ilicifolia Cav. var. *ilicifolia*	MUT	CHL				X	X	X	X	X	+					Extensión de rango
Mutisia ilicifolia var. *decandolleana* (Phil. ex Reiche) Cabrera	MUT	CHL				X	X	X								
Mutisia involucrata Phil.	MUT	CHL						+	X	X						Extensión de rango
Mutisia lanigera Wedd.	MUT	BOL - CHL - PER	+	X												Extensión de rango
Mutisia latifolia D. Don fma. *latifolia*	MUT	CHL					X	X								
Mutisia latifolia fma. *bracteata* (J. Remy) Cabrera	MUT	CHL				X										

Taxón	Tribu	Distribución	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observaciones
Mutisia ledifolia Decne. ex Wedd.	MUT	ARG - BOL - CHL - PER	+	X												Extensión de rango
Mutisia linearifolia Cav.	MUT	ARG - CHL							X	X	X					
Mutisia macrophylla Phil.	MUT	CHL									X					
Mutisia oligodon Poepp. & Endl.	MUT	ARG - CHL									X	X				
Mutisia rosea Poepp. ex Less.	MUT	CHL				X	X	X	X	X	X					
Mutisia sinuata Cav.	MUT	ARG - CHL			X	X	X	X	X							
Mutisia spectabilis Phil. (Fig. 1F)	MUT	CHL				X	X									
Mutisia spinosa Ruiz & Pav. var. *spinosa*	MUT	ARG - CHL								X	X	X	X			
Mutisia spinosa var. *pulchella* (Speg.) Cabrera	MUT	ARG - CHL					X		+			X	X	X		Extensión de rango
Mutisia splendens Renjifo	MUT	CHL					t	X								Extensión de rango
Mutisia subspinosa Cav.	MUT	ARG - CHL			X						X					
Mutisia subulata Ruiz & Pav. fma. *subulata*	MUT	ARG - CHL				X	X	X	X	X	X					
Mutisia subulata fma. *rosmarinifolia* (Poepp. et Endl.) Cabrera	MUT	CHL				X	X	X	X	X	X					
Mutisia tridens Poepp. ex Less.	MUT	CHL									X					
Nassauvia aculeata (Less.) Poepp. & Endl. var. *aculeata*	NAS	ARG - CHL					X	X	X	X	X	X				
Nassauvia aculeata var. *azorelloides* (Speg.) Cabrera	NAS	ARG - CHL												X	X	
Nassauvia aculeata var. *robusta* (Cabrera) Cabrera	NAS	ARG - CHL												X		
Nassauvia argentea Phil.	NAS	ARG - CHL									X	X	X			
Nassauvia axillaris (Lag. ex Lindl.) D. Don	NAS	ARG – CHL - BOL				X	X	X								
Nassauvia coronipappa Arroyo & Martic.	NAS	CHL													X	
Nassauvia cumingii Hook. & Arn.	NAS	ARG - CHL				X	X	X	X	X	+					Extensión de rango
Nassauvia darwinii (Hook. & Arn.) O. Hoffm. & Dusén	NAS	ARG - CHL												X	X	
Nassauvia dentata Griseb.	NAS	ARG - CHL						–			X	X	X	X	X	Presencia injustificada en RM
Nassauvia digitata Wedd.	NAS	ARG - CHL								X	X					
Nassauvia dusenii O. Hoffm.	NAS	ARG - CHL												X	–	Presencia injustificada en XII
Nassauvia glomerata (Gillies ex D. Don) Wedd.	NAS	ARG - CHL						X	X	X	X					

Taxón	Tribu	Distribución	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observaciones
Nassauvia glomerulosa (Lag. ex Lindl.) D. Don	NAS	ARG - CHL													X	
Nassauvia lagascae (D. Don) F. Meigen var. *lagascae*	NAS	ARG - CHL				X	X	X	X	X						
Nassauvia lagascae var. *globosa* Skottsb.	NAS	ARG - CHL													X	
Nassauvia lagascae var. *lanata* (Phil.) Skottsb.	NAS	ARG - CHL								X	X	X	X	X	X	
Nassauvia latissima Skottsb.	NAS	ARG - CHL													X	
Nassauvia looseri Cabrera	NAS	CHL						X								
Nassauvia maeviae Cabrera	NAS	ARG - CHL												+	X	Extensión de rango
Nassauvia magellanica J.F. Gmel.	NAS	ARG - CHL													X	
Nassauvia pinnigera D. Don	NAS	ARG - CHL					X	X	X	X						
Nassauvia pulcherrima Cabrera	NAS	ARG - CHL											+			Nueva cita para Chile
Nassauvia pygmaea (Cass.) Hook. f. var. *pygmaea*	NAS	ARG - CHL									X	X		X	X	
Nassauvia pygmaea var. *intermedia* (Phil.) Cabrera	NAS	ARG - CHL									X	X	X			
Nassauvia pyramidalis Meyen	NAS	ARG - CHL						X	X	X	X					
Nassauvia ramosissima DC.	NAS	CHL							X	X	–		–			Presencia injustificada en VIII y X
Nassauvia revoluta D. Don	NAS	ARG - CHL						+	X	X	X	X	X	X	X	Extensión de rango en RM
Nassauvia sprengelioides DC.	NAS	ARG - CHL								X	X	X				
Nassauvia uniflora (D. Don) Hauman	NAS	ARG - CHL				–	X	X								Presencia injustificada en IV
Oriastrum acerosum (J. Remy) Phil.	MUT	ARG - CHL			X	X										
Oriastrum achenohirsutum (Tombesi) A.M.R. Davies	MUT	ARG - CHL			X											
Oriastrum apiculatum (J. Remy) A.M.R. Davies (Fig. 1G)	MUT	CHL				+	X	X	X		X					Extensión de rango
Oriastrum chilense (J. Remy) Wedd.	MUT	ARG - CHL				X		X								
Oriastrum dioicum (J. Remy) Phil.	MUT	ARG - CHL				X		X								
Oriastrum gnaphalioides (J. Remy) Wedd.	MUT	ARG - CHL		X	X	X	X	X								
Oriastrum lycopodioides (J. Remy) Wedd.	MUT	ARG - CHL				X	X	X								
Oriastrum polymallum Phil.	MUT	ARG - BOL - CHL	X	X	X	X										

Taxón	Tribu	Distribución	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observaciones
Oriastrum pulvinatum Phil.	MUT	ARG - CHL	X	X	X	X										
Oriastrum pusillum Poepp. & Endl.	MUT	CHL				X	X	X								
Oriastrum revolutum (Phil.) A.M.R. Davies	MUT	ARG - BOL - CHL	+	X	X											Extensión de rango
Oriastrum stuebelii (Hieron.) A.M.R. Davies var. *stuebelii*	MUT	ARG - BOL - CHL - PER	X	X												
Oriastrum tarapacensis A.M.R. Davies	MUT	CHL	X													
Oriastrum werdermannii A.M.R. Davies	MUT	CHL				X										
Oxyphyllum ulicinum Phil. (Fig. 1H)	NAS	CHL		X	+											Extensión de rango
Pachylaena atriplicifolia Hook. & Arn.	MUT	ARG - CHL			X	X	X	X	X	X						
Perezia carthamoides (D. Don) Hook. & Arn.	NAS	ARG - CHL				X	X	X	X	X						
Perezia ciliosa (Phil.) Reiche	NAS	ARG - BOL - CHL - PER	X	X												
Perezia fonkii (Phil.) Reiche	NAS	ARG - CHL										X	X			
Perezia lactucoides (Vahl) Less. subsp. *lactucoides*	NAS	ARG - CHL										X	X	X	X	
Perezia lactucoides subsp. *palustris* (Phil.) Vuilleum.	NAS	ARG - CHL										X	X			
Perezia linearis Less.	NAS	ARG - CHL							X	X	X	X		X	X	
Perezia lyrata (J. Remy) Wedd.	NAS	ARG - CHL							X	X	X	X	X			
Perezia magellanica (L. f.) Lag.	NAS	ARG - CHL											+	X	X	Extensión de rango
Perezia megalantha Speg.	NAS	ARG - CHL													X	
Perezia multiflora (Humb. & Bonpl.) Less. ssp. *multiflora*	NAS	ARG - BOL - CHL - COL - ECU - PER	X													
Perezia nutans Less.	NAS	ARG - CHL					X	X	X	X	X	X				
Perezia pedicularidifolia Less.	NAS	ARG - CHL								X	X	X	X	X		
Perezia pilifera (D. Don) Hook. & Arn.	NAS	ARG - CHL				X	X	X	X	X	X	X		+	X	Extensión de rango
Perezia poeppigii Less. (Fig. 1I)	NAS	CHL				X	X	X	X	–						Presencia injustificada en VII
Perezia prenanthoides Less.	NAS	ARG - CHL									X	X	X			
Perezia purpurata Wedd.	NAS	ARG - CHL	X	X	X	X										
Perezia pygmaea Wedd.	NAS	ARG - BOL - CHL - PER	X	X												
Perezia recurvata (Vahl) Less.	NAS	ARG - CHL						+	X	X	X	+	X	X	X	Extensión de rango

Taxón	Tribu	Distribución	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observaciones
Perezia spathulata (Lag. ex D. Don) Hook. & Arn.	NAS	ARG - CHL							X		X	X	X			
Plazia cheiranthifolia (J. Remy) Wedd.	ONO	CHL				X										
Plazia daphnoides Wedd.	ONO	ARG - BOL - CHL - PER	X													
Pleocarphus revolutus D. Don	NAS	CHL			X	X	+									Extensión de rango
Polyachyrus annuus I.M. Johnst.	NAS	CHL - PER	X	X	–	–										Presencia injustificada en III y IV
Polyachyrus carduoides Phil.	NAS	CHL		X	X	X	X									
Polyachyrus cinereus Ricardi & Weldt	NAS	CHL		X	X											
Polyachyrus fuscus (Meyen) Walp.	NAS	CHL - PER	+	X	X	X	+									Extensión de rango
Polyachyrus gayi J. Remy	NAS	CHL			–	X										Presencia injustificada en III
Polyachyrus poeppigii (Kuntze ex Less.) Less. subsp. *poeppigii*	NAS	CHL		X	X	X	X	–		X						Presencia injustificada en RM
Polyachyrus poeppigii subsp. *multifidus* (D.Don) Ricardi & Weldt	NAS	CHL		X	X											
Polyachyrus sphaerocephalus D. Don	NAS	CHL - PER	X	X												
Proustia cuneifolia D. Don fma. *cuneifolia*	NAS	ARG - BOL - CHL – PER	+			X	X	X	X	X	X					Extensión de rango
Proustia cuneifolia fma. *cinerea* (Phil.) Fabris	NAS	CHL				X	X	X								
Proustia cuneifolia fma. *tipia* (Phil.) Fabris	NAS	CHL		X												
Proustia ilicifolia Hook. & Arn. fma. *ilicifolia*	NAS	CHL			X	X		X								
Proustia ilicifolia fma. *baccharoides* (D.Don ex Hook. et Arn.) Fabris	NAS	CHL			X	X	X	X	+							Extensión de rango
Proustia pyrifolia DC. fma. *pyrifolia*	NAS	CHL - PER?				+	X	X	X	X	X	X	X			Extensión de rango. Dudosa en Perú
Proustia pyrifolia fma. *glandulosa* (DC.) Fabris	NAS	CHL					X									
Trichocline aurea (D. Don) Reiche	MUT	CHL				–	–	X	X	X	X	X				Presencia injustificada en IV y V
Trichocline caulescens Phil.	MUT	CHL - PER?	X	X												Dudosa en Perú
Trichocline cineraria (D. Don) Hook. & Arn.	MUT	ARG - CHL				X	–									Presencia injustificada en V
Trichocline dealbata (Hook. & Arn.) Benth. & Hook. f. ex Griseb.	MUT	ARG - CHL						X	X							
Trichocline deserticola Zardini	MUT	CHL	X	X												

Taxón	Tribu	Distribución	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Observaciones
Triptilion achilleae DC.	NAS	ARG - CHL						X	X		+	X	X			Extensión de rango
Triptilion benaventii J. Remy	NAS	CHL										X				
Triptilion berteroi Phil.	NAS	CHL						X	X	X	X					
Triptilion capillatum (D. Don) Hook. & Arn.	NAS	ARG - CHL				X	X	X	X							
Triptilion cordifolium Lag. ex Lindl.	NAS	CHL				X	X	X	X							
Triptilion gibbosum J. Remy	NAS	CHL			X	X										
Triptilion spinosum Ruiz & Pav.	NAS	CHL		X		X	X	X	X	+	X	X	X			Extensión de rango
Trixis cacalioides (Kunth) D. Don	NAS	ARG - BOL - CHL - PAR - PER	X	–	–											Presencia injustificada en II y III
Urmenetea atacamensis Phil.	ONO	ARG - CHL		X	X											

MUT: Mutisieae; NAS: Nassauvieae; ONO: Onoserideae.

X = Distribución publicada en el Catálogo del Cono Sur (Freire *et al*. 2008) y en Davies (2010);

(–) = Distribución publicada en el Catálogo del Cono Sur (Freire *et al.* 2008), que no encuentra respaldo en ejemplares de herbario (SGO y CONC) ni en monografías;

(+) = Extensión de rango justificada en este trabajo con ejemplares de herbario;

t = Extensión de rango justificada en este trabajo con ejemplares tipo.

Regiones: I = incluye regiones de Tarapacá y actual región de Arica-Parinacota; II = Antofagasta; III = Atacama; IV = Coquimbo; V = Valparaíso; RM = Metropolitana; VI = O'Higgins; VII = Maule; VIII = Bío-Bío; IX = Araucanía; X = incluye regiones de Los Lagos y actual región de Los Ríos; XI = Aysén; XII = Magallanes.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La subfamilia Mutisioideae comprende en Chile 28 géneros, 192 especies y 22 taxones infraespecíficos. En cuanto al endemismo, estos números comprenden siete géneros, 77 especies y 12 taxones infraespecíficos exclusivos de Chile.

La revisión de ejemplares de herbario y monografías permitió corregir la distribución geográfica de 47 taxones de la subfamilia. Tanto la riqueza como el endemismo alcanzan los valores máximos entre las regiones de Coquimbo y Metropolitana. Si bien esto se puede considerar como un avance en el conocimiento de la distribución geográfica de los representantes de Mutisioideae, aún se aprecian distribuciones discontinuas en el perfil latitudinal. Es difícil en este sentido diferenciar los vacíos de distribución real de los vacíos asociados al déficit de recolección, lo cual se podría resolver mediante el análisis de las curvas de acumulación de especies en diferentes escalas. Sin embargo, se han obtenido resultados preliminares contradictorios, posiblemente debido a que se trata de un material acumulado a lo largo del tiempo en forma asistemática, como es el caso de los ejemplares de herbario. Con el conocimiento actualizado de la distribución geográfica será posible realizar análisis de áreas de distribución potencial mediante modelos de nicho ecológico, lo cual permitirá además proyectar posibles cambios del rango de distribución de una especie ya sea en el futuro o proyectar hacia el pasado.

En cualquier caso, la subfamilia se presta, para esto debido a su riqueza de especies y al relativo buen conocimiento taxonómico y geográfico de sus taxones, como modelo para diferentes tipos de análisis biogeográfico (Katinas & Crisci 2000). Notables avances se han realizado con géneros monoespecíficos como *Gypothamnium* Phil. (Onoserideae) y *Oxyphyllum* Phil. (Nassauvieae), y su relación con aspectos importantes de la biogeografía del desierto de Atacama (Luebert *et al.* 2009, Luebert 2011). Los avances que se realicen dentro de los próximos años hacia una mejor comprensión de la distribución geográfica

de estas especies será un aporte para develar aspectos biogeográficos y evolutivos en Asteraceae. Y en el contexto de la biogeografía aplicada, la concentración de estas especies y sus representantes endémicos en Chile central, plantea un desafío para avanzar en el conocimiento de las posibles amenazas y problemas de conservación a que pueden estar sometidas las poblaciones de estas especies.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los curadores de los Herbarios CONC, SGO y EIF, por facilitar el acceso a la revisión de los ejemplares. El manuscrito ha sido mejorado gracias a los detallados comentarios de dos revisores anónimos. Estudio financiado por el proyecto FONDECYT iniciación 11085016 (2008). La presentación de los resultados en la Conferencia "South American Compositae Meeting", São Paulo dic 04-09, 2011, ha sido posible gracias a FABESP (Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo). Un especial agradecimiento al comité organizador a través del Dr. José Pirani, Universidad de São Paulo, Brasil.

BIBLIOGRAFÍA

Barreda, V.D., L. Palazzesi, M.C. Tellería, L. Katinas, J.V. Crisci, K. Bremer, M.G. Passalia, R. Corsolini, R. Rodríguez Brizuela & F. Bechis. 2010. Eocene Patagonia Fossils of the Daisy Family. Science 329 (5999): 1621.

Barreda, V.D., L. Palazzesi, L. Katinas, J.V. Crisci, M.C. Tellería, K. Bremer, M.G. Passalia, F. Bechis & R. Corsolini. 2012. An extinct Eocene taxon of the daisy family (Asteraceae): evolutionary, ecological and biogeographical implications. Annals of Botany 109: 127-134.

Cabrera, A.L. 1965. Revisión del género *Mutisia* (Compositae). Opera Lilloana 13: 1-227.

Davies, A. 2010. *Chaetanthera* and *Oriastrum*. A systematic revision of *Chaetanthera* Ruiz & Pav. and the reinstatement of *Oriastrum* Poepp. & Endl. (Asteraceae: Mutisieae). Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften. 303 pp.

Dillon, M.O. & N. Hensold. 1993. Asteraceae. In: L. Brako & J. L. Zarucchi (eds), Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Monograph Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 45: 103-189.

Freire, S.E., D.G. Gutiérrez, L. Katinas, G. Sancho, T.F. Stuessy & E. Urtubey. 2008. Mutisieae, Asteraceae. En: F.O. Zuloaga, O. Morrone & M. J. Belgrano (eds.), Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). Monographs of the Missouri Botanical Garden 107 (2): 1154-1565.

Katinas, L. & J.V. Crisci. 2000. Cladistic and biogeographic analyses of the genera *Moscharia* and *Polyachyrus* (Asteraceae, Mutisieae). Systematic Botany 25: 33-6.

Katinas, L., J. Pruski, G. Sancho & M.C. Tellería. 2008. The Subfamily Mutisioideae (Asteraceae). Botanical Review 74: 469-716.

Katinas, L., G. Sancho, M.C. Tellería & J. Crisci. 2009. Mutisieae sensu stricto (Mutisioideae sensu stricto). In: V. A. Funk, A. Susanna, T. F. Stuessy & R. J. Bayer (eds.), Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae. International Association for Plant Taxonomy, Vienna, Capítulo 14: 229-248.

Lindley, J. 1829. Mutisioideae. In: J. Loudon (ed.), An Encyclopaedia of Plants: 1072-1074. Longman, Rees, Orme, Brown and Green, London.

Luebert, F. 2011. Hacia una fitogeografía histórica del Desierto de Atacama. Revista de Geografía Norte Grande 50: 105-134.

Luebert, F., J. Wen & M.O. Dillon. 2009. Systematic placement and biogeographical relationships of the monotypic genera *Gypothamnium* and *Oxyphyllum* (Asteraceae: Mutisioideae) from the Atacama Desert. Botanical Journal of the Linnean Society 159: 32-51.

Marticorena, C. & M. Quezada. 1987. Adiciones a la flora de Chile. Gayana Botánica 44: 39-44.

Moreira-Muñoz, A. 2011. Plant Geography of Chile. Springer, Dordrecht. 343 pp.

Muñoz-Schick, M., V. Morales & A. Moreira-Muñoz. 2012. La colección de tipos de plantas vasculares del Herbario Nacional de Chile (SGO). Análisis histórico, temporal y espacial. Gayana Botánica 69(1): 123-135.

Panero, J.L. & V.A. Funk. 2008. The value of sampling anomalous taxa in phylogenetic studies: Major clades of the Asteraceae revealed. Molecular Phylogenetics and Evolution 47: 757-782.

Apéndice 1: Lista de monografías complementarias para el análisis de distribución geográfica de las especies chilenas de Mutisioideae.

Appendix 1: Monographs' list for the analysis of geographical distribution of the Chilean Mutiosioideae.

Género	Publicación
Aphyllocladus	Cabrera, A.L. 1951. Notas sobre Compuestas de la América austral. Darwiniana 9(3-4): 363-386.
Calopappus	Crisci, J.V. & S.E. Freire 1986. El género *Calopappus* (Compositae, Mutisieae). Caldasia 15(71-75): 57-69.
Chaetanthera	Cabrera, A.L. 1937. Revisión del género *Chaetanthera* (Compositae). Revista del Museo de La Plata, sección Botánica 1: 87-210.
	Cabrera, A.L. 1954. Compuestas sudamericanas nuevas o críticas. Notas Museo de La Plata, Botánica 17: 71-80.
	Marticorena, C. & M. Quezada 1974. Compuestas nuevas o interesantes para Chile. Boletín de la Sociedad Biológica de Concepción, Tomo XLVIII: 99-108.
	Marticorena, C. & M. Quezada 1988. Adiciones a la flora de Chile. Gayana Botánica 44: 39-44.
	Arroyo, M.T.K., A.M.R. Davies & I. Till-Bottraud 2004. *Chaetanthera acheno-hirsuta* (Tombesi) Gayana Botánica 61(1): 27-31.
	Davies, A.M.R. 2006. *Chaetanthera kalinae* (Mutisieae, Asteraceae), a new species from Chile. Novon 16: 51-55.
	Davies, A. 2010. *Chaetanthera* and *Oriastrum*. A systematic revision of *Chaetanthera* Ruiz and Pav. and the reinstatement of *Oriastrum* Poepp. and Endl. (Asteraceae: Mutisieae). Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften. 303 pp.
Chaptalia	Burkart, A. 1944. Estudio del género de Compuestas *Chaptalia* con especial referencia a las especies argentinas. Darwiniana 6(4): 505-594.
Gypothamnium	Cabrera, A.L. 1951. Notas sobre Compuestas de la América austral. Darwiniana 9(3-4): 363-386.
Leucheria	Cabrera, A.L. 1971. Flora Patagónica, parte 7: i-vi, 1-451
	Crisci, J.V. 1976. Revisión del género *Leucheria* (Compositae: Mutisieae). Darwiniana 20(1-2): 9-126.
	Arroyo, M.T.K. & C. Marticorena 1985. Additions to the flora of Chile: new records for the Altiplano. Gayana Botánica 42(3-4): 3-7.
	Katinas, L, Tellería, M.C., Crisci, J.V. 2008. A New Species of *Leucheria* (Asteraceae, Mutisieae) from Chile. Novon 18(3): 366-369.
Marticorenia	Crisci, J.V. 1974. *Marticorenia*: A new genus of Mutisieae (Compositae). Journal Arnold Arboretum 55: 38-45.
Moscharia	Crisci, J.V. 1974. Revision of the genus *Moscharia* (Compositae: Mutisieae) and a reinterpretation of its inflorescence. Contribution of The Gray Herbarium 205: 163-173
Mutisia	Cabrera, A.L. 1965. Revisión del género *Mutisia* (Compositae). Opera Lilloana 13: 1-227.
	Cabrera, A.L. 1971. Flora Patagónica, parte 7: i-vi, 1-451.
	Marticorena, C. & M. Quezada. 1987. Adiciones a la flora de Chile. Gayana Botánica 44: 39-44.
Nassauvia	Cabrera, A.L. 1982. Revisión del género *Nassauvia* (Compositae). Darwiniana 24(1-4): 283-379.
	Arroyo, M.T.K., C. Marticorena & O. Dollenz 1985. New records for the flora of Chile based on an expedition to the Sierra de los Baguales, Última Esperanza, Patagonia. Gayana Botánica 42(3-4): 41-45.
Oriastrum	Davies, A. 2010. *Chaetanthera* and *Oriastrum*. A systematic revision of *Chaetanthera* Ruiz and Pav. and the reinstatement of *Oriastrum* Poepp. and Endl. (Asteraceae: Mutisieae). Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften. 303 pp.
Pachylaena	Katinas, L. 2008. The genus *Pachylaena* (Asteraceae, Mutisieae). Journal of the Linnean Society, Botanical 157: 373-380.
Perezia	Vuilleumier, B.S. 1969. The systematics and evolution of *Perezia* Sect. *Perezia* (Compositae). Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 199: 1-163.
	Cabrera, A.L. 1971. Flora Patagónica, parte 7: i-vi, 1-451.

Género	Publicación
Plazia	Cabrera, A.L. 1951. Notas sobre Compuestas de la América austral. Darwiniana 9(3-4): 363-386.
	Faúndez, L. & J. Saldivia. 2008. *Plazia cheiranthioflia*, especie extinta, redescubierta en la precordillera de Ovalle, región de Coquimbo, Chile. Noticiario Mensual Museo Nacional de Historia Natural 360: 18-21.
Polyachyrus	Ricardi, M. & E. Weldt. 1974. Revisión del género *Polyachyrus* (Compositae). Gayana Botánica 26: 3-34.
Proustia	Fabris, H.A. 1968. Revisión del género *Proustia* (Compositae). Revista del Museo de La Plata, sección Botánica 11: 23-49.
	Marticorena, C. & M. Quezada 1991. Adiciones y notas a la flora de Chile. Gayana Botánica 48: 121-126.
Trichocline	Zardini, E.M. 1975. Revisión del género *Trichocline* (Compositae). Darwiniana 19: 618-733.
Triptilion	Katinas, L., J.V. Crisci & S.E. Freire 1992. Revisión sistemática y análisis cladístico del género *Triptilion* Ruiz et Pavon (Asteraceae, Mutisieae). Boletín de la Sociedad Biológica de Concepción 63: 101-132.
Trixis	Katinas, L. 1996. Revisión de las especies sudamericanas del género *Trixis* (Asteraceae, Mutiseae). Darwiniana 34: 27-108.

Apéndice 2: Material revisado en la confección de la Tabla 2 de distribución de los taxa de las Mutisioideae de Chile.

Appendix 2: Revised material for the compilation of Table 2 about the distribution of taxa from the Chilean Mutisioideae.

Nombre taxón	Ejemplares revisados y/o citados en monografías
Adenocaulon chilense Less.	No se encontraron ejemplares (CONC, SGO o monografías) que avalen su presencia en la V Región.
Brachyclados caespitosus (Phil.) Speg.	XII región de Magallanes y la Antártica Chilena, Prov. Última Esperanza, Ad lacum Pinto, XII-1877, Ibar s.n. (SGO 60534).
Brachyclados lycioides D. Don	V región de Valparaíso, Prov. Petorca, Chalaco, Pedernal, 1380 m, 8-I-2007, Muñoz 4847 (SGO 154460); Pedernal, cerca de Portezuelo, 1645 m, 29-XII-2005, Rosas 3323 (CONC 169911).
Chaetanthera chilensis (Willd.) DC.	IX región de La Araucanía, Prov. Malleco, Dpto. Curacautín, Cordillera de Litrancura, 1600-1800 m, 12-II-1949, Montaldo & Seeger 472 (SGO 115898).
Chaetanthera linearis Poepp. ex Less.	III región de Atacama, Prov. Chañaral, Parque Nacional Pan de Azúcar, Quebrada de Coquimbo, 350 m, 5-X-1987, Teillier 685 (SGO 141721); Prov. Huasco, Cruce de camino de Morado hacia Carrizalillo, 300 m, 24-IX-1977, Muñoz, Meza & Barrera 1148 (SGO 108695).
Chaetanthera ramosissima D. Don	IV región de Coquimbo, Prov. Elqui, Subida S Cuesta Buenos Aires, 27-X-1991, Muñoz, Teillier & Meza 2631 (SGO 123903); Panamericana Norte, entre La Serena y Caleta Hornos, antes Puente Juan Soldado, 3-X-1991, Von Bohlen 1201 (SGO 133322).
Chaptalia exscapa (Pers.) Baker var. *chilensis*	VI región de O'Higgins, Prov. Cardenal Caro, Cáhuil al sur de Pichilemu, 10 m, 13-X-1973, Stebbins & Robres 8635 (SGO 140136).
Leucheria daucifolia (D. Don) Crisci	Citada para Chile en Arroyo & Marticorena (1985) y en la versión en línea del Catálogo del Cono Sur (http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp)
Macrachaenium gracile Hook. f. var. *gracile*	Taxón ampliamente distribuido en el sur de Chile y Argentina, no considerado por Freire *et al*. (2008) en el Catálogo del Cono Sur, pero agregado posteriormente en la versión en línea (http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp).
Marticorenia foliosa (Phil.) Crisci	Crisci (1974) cita ejemplares de la V región y Región Metropolitana. Consideramos que III región es un error de imprenta.
Moscharia pinnatifida Ruiz & Pav.	III región de Atacama, Prov. Huasco, Carrizal Bajo, 30 m, 10-X-1965, Muñoz 8 (SGO 135266).

Nombre taxón	Ejemplares revisados y/o citados en monografías
Mutisia acerosa Poepp. ex Less.	VI región de O'Higgins, Prov. Cachapoal, Las Leñas, Cordillera de Popeta, I-1881, F. Philippi s.n. (SGO 44323); Reserva Nacional Río de Los Cipreses, placeta de Los Nogales, este del Río de Los Cipreses, 1860 m, 1-II-2001, Arroyo, Humaña & Valdivia 210575 (SGO 159236).
Mutisia brachyantha Phil.	IV región de Coquimbo, Prov. Limarí, Depto. Ovalle. Morro Blanco, Jiles C 1590 (LP; Cabrera 1965); VIII región del Bío-Bío, Prov. Ñuble, Atacalco, orillas del Diguillín, 650 m, I-1943, Pfister s.n. (CONC 4044).
Mutisia cana Poepp.	V región de Valparaíso, Prov. Petorca, Camino entre El Sobrante y Alicahue, cresta del Cerro Gredas, 1350 m, 20-X-1973, Stebbins & Muñoz 8675 (SGO 139804); Prov. San Felipe, Catemu al N, Mina Los Mantos hacia Las Majadas, 1270 m, 28-XII-2001, Moreira 630 (SGO 147938).
Mutisia decurrens Cav.	Región Metropolitana, Prov. Melipilla, Reserva Nacional Roblería de Cobre de Loncha, sectores aledaños al cerro Los Quillayes, 1780 m, 6-I-2001, Arroyo, Humaña & Valdivia 210099 (SGO 159232); Prov. Cordillera, Reserva Nacional Río Clarillo, Frangoyo, 1000 m, 24-III-1992, Solervicens s.n. (SGO 123150).
Mutisia ilicifolia Cav.	VIII región del Bío-Bío, Prov. Ñuble, Chillán, 1863, Philippi RA s.n. (SGO 44346); Valle del Renegado, III-1862, Philippi s.n. (SGO 75518).
Mutisia involucrata Phil.	Región Metropolitana, Cerro Manquehue, 1200 m, XI-1931, Grandjot s.n. (SGO 64872); Prov. Cordillera, Río Clarillo, bajada del sendero de Chile, 7-XI-2008, Moreira 1086 (SGO 157551).
Mutisia lanigera Wedd.	I región de Tarapacá, Prov. Parinacota, Alrededores de Visviri, 4100 m, 9-VIII-1980, Villagrán C 2737 (CONC 107707); 5 km de Chapiquiña hacia Tignamar, 3700 m, 6-VIII-1993, Hermann & Contreras 1247 (SGO 132464).
Mutisia ledifolia Decne. ex Wedd.	I región de Tarapacá, Prov. Iquique, Copaquiri, laderas, 3600 m, 27-I-1993, Teillier S 3064 (SGO 140765); Camino a Panavinto, Quebrada bajo el bosque de *Echinopsis*, 3722 m, 28-IV-2008, Muñoz & Moreira 4979 (SGO 157308); II región de Antofagasta, Prov. El Loa, Conchi Viejo, Quebrada La Lagarta, 3400 m, 20-VIII-1994, Teillier & Vilina 3386 (SGO 139307); Quebrada de Guatín, 3258 m, 11-XII-2004, Bonifacino & Azpiroz 1400 (SGO 153999);
Mutisia spinosa Ruiz & Pav. var. *pulchella*	VI región de O'Higgins, Prov. Cachapoal, Cajón de los Cipreses, 2000 m, 5-II-1987, Valencia s.n. (EIF 7783); Río Cipreses, El Toro, s.n. 28-I-1984, Cruz s.n. (EIF 7788); Prov. Colchagua, In collibus subandinis Talcaregue, Gay 253 (P; Cabrera 1965).
Mutisia splendens Renjifo	V región de Valparaíso, Prov. Quillota, Vichiculén, Renjifo s.n. (SGO 64852).
Mutisia tridens Poepp. ex Less.	VIII región del Bío-Bío, Prov. Bío-Bío, Cresc. In campo lapidos, Chil. Austr. Ad Antuco, 1830, Poeppig 220 (GH; Cabrera 1965).
Nassauvia cumingii Hook. & Arn.	VIII región del Bío-Bío, Prov. Bío-Bío, Termas de Copahue, II-1942, Muñoz & Montandón 3031 (SGO 118596).
Nassauvia dentata Griseb.	No hay ejemplares que sustenten su presencia en RM. Tampoco Cabrera (1982) cita ejemplares de Región Metropolitana.
Nassauvia dusenii O. Hoffm.	No hay ejemplares que sustenten su presencia en XII. Tampoco Cabrera (1982) cita ejemplares de la XII región.
Nassauvia maeviae Cabrera	XI región de Aysén, Prov. General Carrera, Chile Chico, 1,5 km al W, 300 m, 12-XII-2007, García 4191 (CONC 168242).
Nassauvia pulcherrima Cabrera	X región de Los Lagos, Prov. Valdivia, Volcán Choshuenco, 28-I-1927, Hollermayer s.n. (CONC 56852).
Nassauvia ramosissima DC.	No hay ejemplares que sustenten su presencia en VI y VII. Tampoco Cabrera (1982) cita ejemplares de regiones VI y VII.

Nombre taxón	Ejemplares revisados y/o citados en monografías
Nassauvia revoluta D. Don	Región Metropolitana, Prov. Cordillera, Reserva Nacional Río Clarillo, Quebrada Los Cipreses, 4-XI-1988, Solervicens s.n. (SGO 109582); Reserva Nacional Río Clarillo, sector Los Cristales, 2680 m, 14-II-2001, Arroyo, Humaña & Valdivia 210641 (SGO 159411).
Nassauvia uniflora (D. Don) Hauman	No hay ejemplares que sustenten su presencia en IV. Cabrera (1982) sólo cita ejemplares de V R y se confirma aquí la presencia en RM propuesta por Freire *et al.* (2008).
Oriastrum apiculatum (J. Remy) A.M.R. Davies	IV región de Coquimbo, Prov. Limarí, Tulahuén (Ovalle), Geisse s.n. (SGO 43690).
Oriastrum revolutum (Phil.) A.M.R. Davies	I región de Tarapacá, Prov. Iquique, Collaguasi, Quebrada Capella, 4645 m, 21-XI-1993, Teillier 3306 (SGO 140787).
Oxyphyllum ulicinum Phil.	III región de Atacama, Prov. Chañaral, Parque Nacional Pan de Azúcar, Quebrada de Coquimbo, 31-X-1991, Muñoz, Teillier & Meza 2855 (SGO 123938); Quebrada La Quiscuda, entre Pan de Azúcar y Caleta Esmeralda, 400 m, 29-X-1941, Pisano & Bravo 55 (SGO 156475).
Pachylaena atriplicifolia Hook. & Arn.	*Pachylaena rosea* I.M. Johnst. descrita para la Reg. III es considerada por Katinas (2008) como sinónimo de *P. atriplicifolia*, y está dentro del rango de distribución de esta última especie.
Perezia magellanica (L. f.) Lag.	X región de Los Lagos, Prov. Palena, Península de Huequi, Río Negro o Melles hacia Laguna Soledad, 790 m, 17-I-1993, Moreira s.n. (SGO 128733); Cuesta Moraga, Futaleufú, 1300 m, 22-I-1997, Hildebrand-Vogel 53 (CONC 141724).
Perezia pilifera (D. Don) Hook. & Arn.	XI región de Aysén, Prov. General Carrera, Reserva Nacional Lago Jeinimeni, 1300-1600 m, 18-I-2003, Rojas & Saldivia s.n. (SGO 153326).
Perezia poeppigii Less.	No hay ejeplares que sustenten su presencia en VII. También Simpson sólo cita ejemplares entre IV y VI regiones.
Perezia recurvata (Vahl) Less.	IX región de La Araucanía, Prov. Malleco, Laguna Galletué, 6-I-1967, Montaldo 4414 (CONC 57295).
Perezia recurvata (Vahl) Less.	Región Metropolitana, Prov. Cordillera, Cajón del Maipo, Hito Paso Internacional Maipo, 3325 m, 17-II-1995, Villagrán, Villa & Hinojosa 8481 (SGO 142594); IX región de La Araucanía, Prov. Malleco, Guaieltué, II-1887, Rahmer s.n. (SGO 60859); Borde Sur Laguna Galletué, 1170 m, 2-II-2011, Moreira 1490 (SGO).
Pleocarphus revolutus D. Don	V región de Valparaíso, Prov. Quillota, Estero Lliu-Lliu hacia Limache, ca. Embalse El Aguilucho, 16-V-1996, Sanhueza & Villén s.n. (SGO 137868).
Polyachyrus annuus I.M. Johnst.	Ricardi & Weldt (1974) citan I y II regiones.
Polyachyrus fuscus (Meyen) Walp.	I región de Tarapacá, Prov. Iquique, Cuesta de Usmagama, 15-III-1885, Rahmer s.n. (SGO 43852); Alto Punta Patache, 1º faldeo W, 800 m, 6-XII-1997, Pinto s.n. (SGO 142944); V región de Valparaíso, Prov. Petorca, Coastal Bluffs at Los Molles, Cliffs, Shrubby Moorlands Just North of The Village, 10, 13-XI-1976, Weber & Johnston 979 (SGO 95122).
Polyachyrus gayi J. Remy	Ricardi y Weldt (1974) dicen Atacama y Coquimbo, pero sólo citan ej. de Coquimbo. El ej. tipo de Gay 173, dice costa de la provincia de Coquimbo 10.1836 y un isotipo en SGO dice Coquimbo, La Serena, Gay 882, 1836 (SGO 64791).
Proustia cuneifolia D. Don fma. *cuneifolia*	I región de Tarapacá, Prov. Iquique, Cerro Tatajachura, faldeo bajo en el trayecto hacia Chiapa, 3150 m, 6-VIII-1987, Orellana 87-83 (CONC; Marticorena & Quezada 1991).
Proustia ilicifolia Hook. & Arn. fma. *baccharoides*	VI región de O'Higgins, Prov. Cachapoal, cerro grande de la Compañía, 4-I-1994, Peña 874 (SGO 131801).
Proustia pyrifolia DC. fma. *pyrifolia*	IV región de Coquimbo, Tilama, 491 m, 24-II-1930, Fraga s.n. (SGO 131982); Totoralillo, 25-VII-1955, Monsalve 151 (SGO 132250); Quebrada El Buitre, Estancia Palo Colorado, Jiles C 2329 (LP, CONC; Fabris 1968).

Nombre taxón	Ejemplares revisados y/o citados en monografías
Trichocline aurea (D. Don) Reiche	Presencia no se sustenta en Reg. IV y V con materiales de herbario. Zardini (1975) cita como "Tipo no visto" un ej. de Caldcleugh, colectado en Coquimbo (como *Bicheria aurea*) y en Materiales estudiados, en prov. Valparaíso: Cerro El Roble que actualmente es Región Metropolitana. Para el sinónimo *Chaetanthera berteriana* Less. se cita en Prodromus 7(1): 29, 1838, un ej. de Née colectado en Cordillera del Portillo (tampoco visto por Zardini).
Trichocline caulescens Phil.	Existen 2 ej. que están considerados como *T. stuebelii* (sinónimo de *T. caulescens* según Zardini) que dicen Perú, Witschach, 1891, 4000 m (frag. en LP) y A. Stuebel 10a, Perú, 10.1896 (F), pero ninguna de estas especies figura en el Catálogo de Perú.
Trichocline cineraria (D. Don) Hook. & Arn.	El tipo y ej. citados son de la región de Coquimbo.
Triptilion achilleae DC.	VIII región del Bío-Bío, Prov. Bío-Bío, Los Ángeles, Dusén 214 (B, Katinas *et al*. 1992).
Triptilion spinosum Ruiz & Pav.	VII región del Maule, Prov. Curicó, Llico, XII-1861, Philippi s.n. (SGO 44806); Prov. Linares, Quinamávida, II-1893, Philippi s.n. (SGO 64809) y varios ejemplares citados por Katinas *et al*. (1992).
Trixis cacalioides (Kunth) D. Don	Katinas 1996: 58, cita un ejemplar recolectado por Borchers en Atacama: Cerro de La Campana, II-1884 (BM). Según los registros de colectores y localidades en SGO (Muñoz-Schick *et al*. 2012) Borchers fue un colaborador de Philippi y efectivamente estuvo en las regiones de Antofagasta y Atacama, pero entre los años 1885 y 1889, y solamente en la costa. También realizó recolecciones en el Cerro La Campana de la región de Valparaíso (V R) en noviembre de 1884. Consideramos que dado que no hay otros ejemplares para las regiones II y III, este ejemplar debería descartarse, ya que parece un error de etiquetación.

Recibido: 08.07.11
Aceptado: 28.09.11