

# Consideraciones sobre la sistemática de las familias y los géneros de plantas vasculares endémicos de Chile

## Systematic considerations of Chilean endemic vascular plant families and genera

RAFAEL URBINA-CASANOVA<sup>1\*</sup>, PATRICIO SALDIVIA<sup>2</sup> & ROSA A. SCHERSON<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Sistemática y Evolución de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. Av. Santa Rosa 11.315, La Pintana, Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Biota, Gestión y Consultorías Ambientales Ltda. Av. Miguel Claro 1.224, Providencia, Santiago, Chile.

\*rafaelurbina@gmail.com

### RESUMEN

El endemismo es uno de los principales aspectos que trata la biogeografía histórica y es uno de los criterios más importantes para establecer las prioridades de conservación de las especies. En el mundo, más del 90% de las plantas que se encuentra en alguna categoría de amenaza son endémicas de un sólo país. En Chile, un 45% de las especies de plantas vasculares son endémicas. Actualmente este número incluye 83 géneros y 4 familias endémicas del país; éstos son valores elevados en comparación con el resto de Latinoamérica. Sin embargo, la alta tasa de cambios producidos por los estudios de sistemática molecular en la taxonomía ha generado modificaciones en estos números. Este trabajo pretende discutir dichas modificaciones y así contribuir a la correcta delimitación de estos géneros endémicos. Utilizando bases de datos y bibliografía actualizadas, se llevó a cabo una revisión exhaustiva sobre estos géneros. Se sustrajeron de la lista aquellos géneros con registros fuera del país y aquellos que cuentan con evidencia suficiente para cambiar su estatus taxonómico. Se entrega una revisión crítica de la bibliografía sistemática respecto de los géneros en cuestión, discutiendo principalmente aquellos que a la luz de la literatura presentaron ambigüedades en su clasificación.

**PALABRAS CLAVE:** Endemismo, Sistemática molecular, Filogenia molecular, Conservación biológica.

### ABSTRACT

Endemism is one of the main considerations in historical biogeography and one of the most important criteria when establishing conservation priorities. Worldwide, more than 90% of the plants listed in conservation categories are endemic to one country. In Chile, 45% of the flora is endemic, currently considering 83 endemic genera and 4 endemic families, elevated numbers compared to the rest of Latinamerica. However, the high rate of changes in taxonomy, based on studies of molecular systematics has produced modifications in this list. This study aims at discussing such modifications and in this way, contribute to the correct delimitation of our endemic genera. Using updated databases and bibliographic sources, an exhaustive revision of these genera was carried out. Genera with registries outside of the country, as well as those that had enough evidence to change their taxonomic status were subtracted from the list. A critical revision of the systematic bibliography available is provided, emphasizing the discussion on those genera with ambiguous classification status.

**KEYWORDS:** Endemism, Molecular systematics, Molecular phylogeny, Biological conservation.

---

### INTRODUCCIÓN

El estudio de los endemismos es uno de los objetivos principales de la biogeografía histórica y es uno de los criterios más importantes para establecer las prioridades de conservación (Linder 2001). Este concepto está implícitamente relacionado con la idea de taxa irremplazables de Margules & Pressey (2000) y, en consecuencia, con la importancia tanto de los taxa en sí mismos, como de las áreas geográficas que los contienen. Un territorio se considera como un área de

endemismo cuando alberga al menos dos taxa endémicos no relacionados directamente entre sí (Harold & Mooi 1994). Si se observa, por ejemplo, la frecuencia de endemismo entre las especies clasificadas en alguna categoría de amenaza por la UICN, se tiene que, a escala global, más del 90% son endémicas de un sólo país (Pitman & Jorgensen 2002). Esto es importante si se considera que, en general, los países son soberanos sobre su territorio y recursos naturales, y por esto la conservación de estas especies está supeditada a las políticas de cada uno de ellos (Pitman & Jorgensen 2002).

Según Moreira-Muñoz (2011) la riqueza de flora vascular autóctona de Chile alcanza a unas 4.295 especies, que se agrupan en 837 géneros. De ellas, actualmente un 45% se consideran endémicas. Si se considera lo estimado para las regiones de Atacama y Coquimbo, el endemismo llega a un 54,3% (Letelier *et al.* 2008) y a un 53,5% (Squeo *et al.* 2001) respectivamente. Por otro lado, en el caso insular, las Islas Desventuradas y el Archipiélago de Juan Fernández presentan los niveles más altos de endemismo vegetal en Chile con un 86,9 y 64,3% de sus especies autóctonas, respectivamente (Marticorena 1990, Danton *et al.* 2006). El archipiélago de Juan Fernández muestra, además, la mayor densidad insular de especies endémicas por unidad de superficie a nivel mundial (Smith-Ramírez *et al.* 2013).

Según Moreira-Muñoz (2011) en Chile existen 83 géneros y 4 familias endémicas, situación excepcional en Latinoamérica. Argentina, por ejemplo, tiene una familia y cuatro géneros endémicos (Zuloaga *et al.* 1999); Perú, con una flora de más de 18.000 especies de plantas vasculares, tiene 51 géneros y ninguna familia endémica (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa *et al.* 2004); Ecuador, con una flora agrupada en aproximadamente 2.110 géneros, sólo presenta 23 endémicos (Jorgensen & León-Yáñez 1999). En Chile la distribución geográfica de estos géneros se concentra en la zona central (Moreira-Muñoz 2011, Scherson *et al.* 2014), en el *hotspot* de biodiversidad (Myers *et al.* 2000, Mittermeier *et al.* 2004), que contiene a los ecosistemas más amenazados y menos protegidos del país (Luebert & Bécerra 1998, Plissock & Fuentes-Castillo 2011).

En escenarios de cambio global, los géneros y familias endémicos de Chile son particularmente importantes, ya que la mayor parte de ellos son monoespecíficos o presentan una baja riqueza (Moreira-Muñoz 2011). Esto es relevante ya que estudios recientes han demostrado que las probabilidades de extinción en angiospermas aumentan en las familias con pocas especies (Vamosi & Wilson 2008), lo que implica que si una o las pocas especies del taxon desaparecen, se extinguiría con ellas la historia evolutiva de un grupo completo. En este sentido, la incorrecta delimitación sistemática de las familias y de los géneros endémicos puede ser un obstáculo para su conservación (Duarte *et al.* 2014).

El estudio de los géneros endémicos de Chile es importante no sólo desde el punto de vista de su conservación, sino porque también constituyen una herramienta para contestar preguntas de interés biológico, especialmente de tipo biogeográfico. Sin embargo, la delimitación taxonómica y posicionamiento sistemático de estos grupos no es ni ha sido un proceso sencillo. En las últimas décadas y en virtud del amplio desarrollo de la genética molecular, se ha generado una enorme cantidad de estudios filogenéticos tendientes al reconocimiento sistemático y taxonómico de grupos monofiléticos para así obtener una representación más fidedigna de la historia evolutiva de los

organismos. Este proceso de reorganización sistemática y taxonómica se encuentra en pleno desarrollo, produciéndose modificaciones constantes a las clasificaciones tradicionales, las que en muchos casos no están exentas de controversia. Esta inestabilidad taxonómica se ha ido resolviendo paulatinamente en los niveles taxonómicos superiores, como Órdenes y Familias, y sigue avanzando del mismo modo hacia los niveles inferiores, concentrándose aquí la mayoría de las modificaciones en curso. El presente trabajo pretende ser un aporte a la construcción de una lista de los géneros endémicos de Chile, y como una fuente de referencia para el estudio general o particular de las familias y los géneros en discusión.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Basados en la lista de géneros endémicos de Chile recopilada por Moreira-Muñoz (2011), se hizo una comparación con el “Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur” (Zuloaga *et al.* 2008), disponible y actualizado en la página web del Instituto de Botánica Darwinion de Argentina<sup>1</sup> (revisado hasta el 2 de junio de 2014), al que nos referiremos en adelante como “el Catálogo” sin referencia bibliográfica, dado que su uso será muy extensivo en el trabajo. Ambas referencias corresponden a las recopilaciones más actuales y ampliamente utilizadas. Se presenta además una amplia revisión de la literatura sistemática disponible, con énfasis en aquellos taxa que presentan controversias en su clasificación. Para ello consideramos principalmente los análisis filogenéticos utilizados para proponer cambios en la nomenclatura, enfocándonos en los soportes estadísticos que sustentan dichos cambios. Se incluyó además literatura que diera cuenta de nuevos géneros no reconocidos en Moreira-Muñoz (2011) y/o el Catálogo.

Por otro lado, la distribución geográfica de los géneros se corroboró mediante los datos disponibles en GBIF<sup>2</sup> (Global Biodiversity Information Facility), los cuales se basan principalmente en la información digitalizada de numerosos herbarios a nivel mundial (Edwards *et al.* 2000). En casos puntuales se revisaron especímenes digitales y se consultaron especialistas para corroborar la identificación de los materiales que se encontraban fuera de Chile, los cuales son citados en la discusión de cada grupo.

Se propone una actualización de la lista de géneros y familias endémicos de Chile a la luz de los antecedentes encontrados, discutiendo principalmente aquellos que presentaron ambigüedades en su clasificación. No obstante, aún deben resolverse algunas dudas que necesitan más y mejores análisis, las cuales seguramente irán despejándose con el trabajo de los especialistas en cada grupo.

Finalmente, utilizando la nueva lista, se realizó una descripción del estado de amenaza de los géneros endémicos, en base a las categorías de conservación para cada una

<sup>1</sup> <http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp>.

<sup>2</sup> <http://www.gbif.org/>

de las especies, según Benoit (1989), el reglamento de clasificación de especies (D.S. 75/2005 del MINSEGPRES mod. D.S. 29/2012 del MMA) hasta el décimo proceso y la UICN (2013).

## RESULTADOS

De las cuatro familias endémicas tradicionalmente reportadas para Chile: Francoaceae, Gomortegaceae, Lactoridaceae y Thyrsopteridaceae, el estatus taxonómico de Francoaceae, Lactoridaceae y Thyrsopteridaceae ha sido objeto de controversia (ver discusión para detalles).

De los 83 géneros endémicos de Chile reportados por Moreira-Muñoz (2011), 65 exclusivamente continentales, 16 insulares y 2 de distribución compartida, en el Catálogo se reconocen 78, 61 exclusivamente continentales, 15 exclusivamente insulares y 2 de distribución compartida. Los géneros *Epipetrum*, *Gymnachne*, *Miqueliopuntia*, *Phrodus* y *Robinsonia* no son reconocidos por dicha publicación debido a que distintos autores han propuesto su inclusión en otros géneros (ver discusión más adelante). Del Catálogo se desprenden, además, dos géneros (*Lardizabala* y *Famatina*) que no fueron considerados como endémicos por Moreira-Muñoz (2011); sin embargo, *Famatina* ha sido recientemente reportado como parafilético (García *et al.* 2014), lo que se discute en detalle más adelante. Adicionalmente, producto de la revisión bibliográfica se reportan *Aimara*, *Ancrumia*, *Atacama*, *Gilliesia*, *Kieslingia*, *Nothomyrcia*, *Phycella* y *Rimacactus*, como géneros endémicos no considerados ni en Moreira-Muñoz (2011) ni en el Catálogo, siendo *Gilliesia* y *Phycella* excepcionales por ser objeto de controversia. Producto de la misma revisión se restaron tres géneros, principalmente producto de sinonimias recientes y de registros fuera del país, los que corresponden a *Famatina*, *Homalocarpus* y *Eulychnia*. Se discuten en detalle 45 géneros, incluyendo las adiciones, las sustracciones y aquéllos cuyos antecedentes encontrados no son suficientes para dilucidar su situación con certeza. Proponemos que Chile cuenta actualmente con 90 géneros endémicos, 70 exclusivamente continentales, 17 exclusivamente insulares y 3 de distribución compartida, cifra que considera como endémicos los géneros de estatus dudoso o controversial mencionados anteriormente, cuya situación no puede ser resuelta sin análisis adicionales.

Respecto del estado de conservación, se observó que un 37% de los géneros endémicos continentales tienen al menos una especie en alguna categoría de amenaza, mientras que en las islas, un 59% de los géneros tienen al menos una especie amenazada. Del mismo modo, se observó que un 49% de las especies de Chile continental amenazadas se encuentran en las categorías En Peligro, En Peligro Crítico o Extinta, mientras que en el caso de las islas un 97% de las especies amenazadas se encuentra en alguna de las

tres categorías mencionadas. Los géneros continentales con más especies clasificadas en algún grado de amenaza son *Copiapoa* (23 spp.) y *Neoporteria* (6 spp.), mientras que en las islas son *Dendroseris* (11 spp.) y *Robinsonia* (8 spp.). Finalmente, señalar que las islas presentan un mayor número de extinciones (*Robinsonia berteroi*, *Robinsonia macrocephala* y *Podophorus bromioides*) en comparación a Chile continental (*Ivania cremnophila*).

## DISCUSIÓN

Con respecto a las cuatro familias endémicas reconocidas para Chile, Francoaceae (incluyendo Greyiaceae) ha sido propuesta como parte de Melianthaceae (Savolainen *et al.* 2000, APG III 2009), sin embargo, Applequist (2012) señala que el Comité para la Nomenclatura de Plantas Vasculares no llegó a acuerdo respecto de esta solicitud, conservando ambos nombres como válidos, con Francoaceae como nombre prioritario. Palazzesi *et al.* (2012) presentan una filogenia bien resuelta que clarifica la mayoría de las relaciones entre las Geraniales, exceptuando la relación entre Melianthaceae, Francoaceae (incluyendo Greyiaceae) y Vivianiaceae. Por lo tanto, con la información actualmente disponible, no es posible poner a prueba la hipótesis de Melianthaceae s.l., la cual podría o no ser parafilética según como se resuelvan dichas relaciones. No obstante, tanto Palazzesi *et al.* (2012) como otros estudios anteriores (Chase *et al.* 1993, Morgan & Soltis 1993, Price & Palmer 1993, Soltis & Soltis 1997) señalan claramente que Francoaceae es un clado hermano de Greyiaceae; por lo que los autores proponen agrupar a ambos clados en una única familia, extendiendo así el concepto de Francoaceae. Si se acepta el cambio propuesto, Francoaceae dejaría de ser una familia endémica de Chile, distribuyéndose también en Sudáfrica. No obstante, tanto fusionar como mantener ambas familias son alternativas sistemáticamente correctas. Por lo tanto, la búsqueda de sinapomorfias en dichos clados es necesaria para evaluar la coherencia de la propuesta a la luz de su historia evolutiva.

La familia Thyrsopteridaceae, monotípica y endémica de Juan Fernández, es considerada como parte de la familia Dicksoniaceae por el Catálogo, a pesar de que las últimas filogenias moleculares reconocen a ambas familias como clados independientes (Smith *et al.* 2006, Schuettpelz & Pryer 2007, Kuo *et al.* 2011, Lehtonen 2011). Christenhusz *et al.* (2011) proponen una clasificación de los helechos sobre la base de los avances sistemáticos en el grupo, en la que la familia Thyrsopteridaceae sigue siendo reconocida. Sin embargo, Christenhusz & Chase (2014) proponen una nueva clasificación para reunir a varias familias de helechos arbóreos, entre ellas Thyrsopteridaceae, en una única familia Cyatheaceae; para ello argumentan que dichos helechos son mínimamente divergentes genéticamente y que el tiempo de divergencia del clado es relativamente reciente y similar al

de otras familias de angiospermas; señalan un carácter del *annulus* del esporangio como diagnóstico para el grupo completo, anteriormente utilizado para definir al orden Cyatheales, y además la necesidad de buscar caracteres diagnósticos al interior del grupo. De aceptarse esta propuesta taxonómica, la familia Thyrsopteridaceae quedaría en categoría de subfamilia, y la familia Cyatheaceae no sería endémica de Chile.

La familia Lactoridaceae, también monotípica y endémica de Juan Fernández, ha sido incluida en numerosos análisis filogenéticos, en los cuales se estableció su clara ubicación dentro de Piperales (Qiu *et al.* 1993, Chase *et al.* 1993, Soltis *et al.* 1997), y posteriormente una estrecha relación con Aristolochiaceae (Savolainen *et al.* 2000, Soltis *et al.* 2000, Qiu *et al.* 2000). Respecto a esta última asociación, no se ha logrado esclarecer con certeza la posición de *Lactoris* respecto a las dos subfamilias de Aristolochiaceae, la cual suele aparecer parafilética con *Lactoris* en su interior (Neinhuis *et al.* 2005, Naumann *et al.* 2013). Sin embargo, ni el sustento estadístico de esta topología, ni los análisis morfológicos que se han llevado a cabo, permiten adoptar una decisión coherente al respecto. La politomía de estos tres clados es, hasta el momento, la interpretación más correcta, no pudiéndose descartar con certeza una relación de clados hermanos entre ambas familias. Dado que Lactoridaceae es monotípica, es probable que su inclusión en Aristolochiaceae sea propuesta en favor de la estabilidad taxonómica del grupo, esté o no encestada en su interior. Sin embargo, esto debe hacerse a la luz de mayor evidencia molecular y de otras líneas de evidencia que permitan una interpretación concluyente.

En cuanto a los géneros endémicos y sus especies, se evidencian varios cambios taxonómicos con respecto del trabajo de Moreira-Muñoz (2011); esto no sorprende, dado el dinamismo de las clasificaciones producto del auge de las investigaciones en sistemática molecular. Sin embargo, se observaron tres situaciones recurrentes a discutir:

1) La modificación de jerarquías taxonómicas, como es el caso de la delimitación genérica en Vivianiaceae, donde se incluye en *Viviania* a los géneros *Caesarea* y *Cissarobryon*. Esto es un buen ejemplo de un cambio de jerarquía taxonómica basado en un análisis filogenético que también sustenta otras hipótesis, como por ejemplo que ambos géneros fueran el grupo hermano de *Viviania* (*s.s.*); la cual es otra interpretación correcta de la misma filogenia. Ejemplos similares son los mencionados anteriormente en relación con la delimitación del clado Francoaceae/Greyiaceae y los helechos arbóreos. Dado que las filogenias disponibles no presentan evidencia concluyente, estos cambios deberían sustentarse sobre información complementaria morfoanatómica y biogeográfica, entre otras.

2) Propuestas de cambios taxonómicos sobre la base de filogenias con bajo soporte estadístico. Un buen ejemplo de esto corresponde a la inclusión de *Leontochir* en *Bomarea*.

Si consideramos la evidencia molecular en sentido estricto, es cierto que ambos géneros forman un clado, sin embargo la topología del mismo no se encuentra resuelta, pudiendo darse dos soluciones que sustentan hipótesis taxonómicas alternativas: que *Leontochir* es un taxón basal, y en consecuencia podría ser considerado como el grupo hermano de *Bomarea*, o que se encuentre encestado en *Bomarea*. En este caso es necesario aumentar la resolución filogenética al mismo tiempo que se introducen otras líneas de evidencia en el debate. En este sentido, lo señalado por Aagesen & Sanso (2003) respecto a que morfológicamente *Bomarea* no podría ser definido sin la inclusión de *Leontochir* es un argumento más fuerte que la evidencia molecular.

3) La inclusión de taxa no muestreados en las propuestas de cambios taxonómicos. La propuesta de cambios taxonómicos basados en estudios moleculares sin el muestreo de los taxa a modificar corresponde a una situación compleja, ya que son conjeturas válidas, pero faltas de evidencia. Un buen ejemplo de esto es la propuesta de inclusión de *Epipetrum* en *Dioscorea*; Caddick *et al.* (2002a, 2002b) hacen esta propuesta sin muestrear genéticamente a *Epipetrum* y se basan entonces en la afinidad morfológica del género con otros géneros que sí fueron considerados en la filogenia y quedan incluidos en *Dioscorea*. Otro ejemplo similar sería la inclusión de *Thamnosseris* en *Sonchus*, o *Yunquea* en *Centaurodendron*.

La adopción de cambios taxonómicos de manera periódica por parte de publicaciones disponibles online y que sirven de referencia nomenclatural, como el Catálogo de la Flora Vasculare del Cono Sur, requiere de un cuidadoso criterio que juzgue la evidencia en uno u otro sentido ya que la aceptación de una u otra propuesta repercute en el tratamiento de los taxa por parte de investigadores que no son especialistas en los grupos y recurren a estas referencias en busca de una guía al respecto.

En el presente trabajo se ha propuesto exponer distintos escenarios, tomando decisiones basadas en la evidencia cuando ésta estaba disponible y era suficiente, principalmente en lo que concierne a la sistemática molecular. En la mayoría de los casos es necesario aumentar la resolución filogenética para sacar conclusiones definitivas o discutir distintas hipótesis sistemáticas al alero de otras líneas de evidencia. Por el momento, se detallan las propuestas y los motivos de la incertidumbre, ya que la solución de dichos problemas excede los objetivos de esta revisión.

A continuación se entrega una lista comentada de las adiciones, las sustracciones y aquellos géneros para los que se dispone de información filogenética actualizada o de algún otro antecedente que sea importante para su discusión. Se omiten de la discusión aquellos géneros que no han sido objeto de controversia y que han mantenido su estatus. La lista completa de los géneros endémicos y la bibliografía revisada se encuentra en las Tablas I, II y III.

TABLE I. Resumen de los géneros propuestos como endémicos de Chile continental, sobre la base de Moreira-Muñoz (2011), el Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur y nuestra revisión bibliográfica. Se indican con signos (+) y (-) las adiciones y las sustracciones resultado de nuestra revisión, respecto a las dos fuentes señaladas anteriormente.

TABLE I. Summary of proposed endemic genera of continental Chile, based on Moreira-Muñoz (2011), the Catalogue of Vascular Plants of the Southern Cone and our bibliographic revision. (+) and (-) indicate additions and subtractions to the lists provided by Moreira-Muñoz (2011) and the Catalogue based on our revision.

FAMILIA	GÉNERO	LITERATURA REVISADA
Alliaceae	<i>Ancrumia</i> (+)	Fay & Chase 1996, Rahn 1998, Muñoz-Schick 2000, Ravenna 2000, Chase <i>et al.</i> 2009, Escobar 2012
	<i>Gethyum</i>	Fay & Chase 1996, Rahn 1998, Muñoz-Schick 2000, Ravenna 2000, Fay & Hall 2007, Chase <i>et al.</i> 2009, Escobar 2012
	<i>Gilliesia</i> (+)	Fay & Chase 1996, Rahn 1998, Muñoz-Schick 2000, Rudall <i>et al.</i> 2002, Chase <i>et al.</i> 2009, Escobar 2012
	<i>Leucocoryne</i>	Fay & Chase 1996, Rahn 1998, Muñoz-Schick 2000, Muñoz-Schick & Moreira-Muñoz 2000, Salas & Mansur 2004, Chase <i>et al.</i> 2009, Jara-Atrancio 2010
	<i>Miersia</i>	Fay & Chase 1996, Rahn 1998, Muñoz-Schick 2000, Chase <i>et al.</i> 2009, Escobar <i>et al.</i> 2010, Escobar 2012
Astroemeriaceae	<i>Speea</i>	Fay & Chase 1996, Rahn 1998, Muñoz-Schick 2000, Chase <i>et al.</i> 2009, Escobar <i>et al.</i> 2010, Escobar 2012
	<i>Leontochir</i>	Bayer 1998, Aagesen & Sanso 2003, Palma-Rojas <i>et al.</i> 2007, Alzate <i>et al.</i> 2008, Chacon <i>et al.</i> 2012, Petersen <i>et al.</i> 2013
Amaryllidaceae	<i>Famatina</i> (-)	Meerow & Snijman 1998, García <i>et al.</i> 2014
	<i>Phycella</i> (+)	Meerow & Snijman 1998, García <i>et al.</i> 2014
	<i>Placea</i>	Meerow & Snijman 1998, Muñoz-Schick 2000, Guerrero <i>et al.</i> 2007, Cisternas <i>et al.</i> 2010, García <i>et al.</i> 2014
	<i>Traubia</i>	Meerow & Snijman 1998, Baeza <i>et al.</i> 2009, García <i>et al.</i> 2014
Apiaceae	<i>Homalocarpus</i> (-)	Nicolas & Plunkett 2009, Schwarzer <i>et al.</i> 2010, Liu <i>et al.</i> 2012
Arecaceae	<i>Jubaea</i>	Dransfield & Uhl 1998
	<i>Calopappus</i>	Freire <i>et al.</i> 1993, Moreira-Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Hind 2007, Katinas <i>et al.</i> 2008a, Simpson <i>et al.</i> 2009, Maraner <i>et al.</i> 2012, Moreira-Muñoz <i>et al.</i> 2012
Asteraceae	<i>Guynesomia</i>	Bonifácino & Sancho 2004, Moreira-Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Nesom & Robinson 2007, Karaman-Castro & Urbatsch 2009, Vargas & Madriñán 2012
	<i>Gypothamnium</i>	Hind 2007, Moreira-Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Panero & Funk 2007, 2008, Katinas <i>et al.</i> 2008a, Luebert <i>et al.</i> 2009, Moreira-Muñoz <i>et al.</i> 2012
	<i>Kieslingia</i> (+)	Saldivia <i>et al.</i> 2014
	<i>Leptocarpha</i>	Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Panero 2007
	<i>Leunisia</i>	Hind 2007, Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Katinas <i>et al.</i> 2008a
	<i>Marticoarena</i>	Crisci 1974a, Hind 2007, Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Katinas <i>et al.</i> 2008a, Moreira-Muñoz <i>et al.</i> 2012
	<i>Moscharia</i>	Crisci 1974b, Katinas & Crisci 2000, Hind 2007, Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Katinas <i>et al.</i> 2008a, 2008b, Moreira-Muñoz <i>et al.</i> 2012
	<i>Oxyphyllum</i>	Hind 2007, Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Katinas <i>et al.</i> 2008a, Luebert <i>et al.</i> 2009
	<i>Pleocarphus</i>	Hind 2007, Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Katinas <i>et al.</i> 2008a, Moreira-Muñoz <i>et al.</i> 2012

FAMILIA	GÉNERO	LITERATURA REVISADA
Brassicaceae	<i>Podanthus</i>	Moreira-Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Panero 2007
	<i>Aimara</i> (+)	Al-Shehbaz & Marticorena 1990, Salariato <i>et al.</i> 2013
	<i>Atacama</i> (+)	Toro-Núñez <i>et al.</i> 2015
	<i>Hollermayera</i>	Ravenna 1981, Appel & Al-Shehbaz 2003,
	<i>Ivania</i>	Appel & Al-Shehbaz 2003, Al-Shehbaz 2010, Warwick <i>et al.</i> 2011
Bromeliaceae	<i>Fascicularia</i>	Smith & Till 1998, Zizka <i>et al.</i> 1999, 2009, Horres <i>et al.</i> 2000, Schulte <i>et al.</i> 2009, Givnish <i>et al.</i> 2011
	<i>Ochagavia</i> *	Smith & Till 1998, Horres <i>et al.</i> 2000, Zizka <i>et al.</i> 2002, 2009, Schulte <i>et al.</i> 2009, Jabaily & Sytsma 2010, Givnish <i>et al.</i> 2011
Cactaceae	<i>Copiapoa</i>	Ritter 1980, Barthlott & Hunt 1993, Charles 1998, Doweld 2001a, Nyffeler & Eggl 2010, Bárcenas <i>et al.</i> 2011, Hernández-Hernández <i>et al.</i> 2011
	<i>Eriosyce</i>	Ritter 1980, Barthlott & Hunt 1993, Kattermann 1994, Anderson 2001, Hunt <i>et al.</i> 2006, Nyffeler & Eggl 2010, Bárcenas <i>et al.</i> 2011, Hernández-Hernández <i>et al.</i> 2011
	<i>Eulychnia</i> (-)	Ritter 1980, Barthlott & Hunt 1993, Nyffeler <i>et al.</i> 1997, Anderson 2001, Arakaki <i>et al.</i> 2006, Ostolaza 2011
	<i>Miqueliopuntia</i>	Ritter 1980, Anderson 2001, Wallace & Gibson 2002, Hunt <i>et al.</i> 2006, Griffith & Porter 2009, Nyffeler & Eggl 2010, Ritz <i>et al.</i> 2012
	<i>Neoporteria</i>	Donald & Rowley 1966, Ritter 1980, Barthlott & Hunt 1993, Kattermann 1994, Nyffeler & Eggl 1997, 2010, Walter 2008, Guerrero <i>et al.</i> 2011
	<i>Rimacactus</i> (+)	Kattermann 1994, Lüthy 1994, Mottram 2001, Nyffeler & Eggl 2010
	<i>Thelocephala</i>	Donald & Rowley 1966, Ritter 1980, Barthlott & Hunt 1993, Kattermann 1994, Nyffeler & Eggl 1997, 2010
Campanulaceae	<i>Cyphocarpus</i>	Cosner <i>et al.</i> 1994, 2004, Gustafsson <i>et al.</i> 1996, Lundberg & Bremer 2003, Lammers 2007
Caryophyllaceae	<i>Microphyes</i>	Ricardi 1958, Bittrich 1993
	<i>Reicheella</i>	Fries 1905, Cabrera 1948, Martínez-Crovetto 1967, Bittrich 1993, Volponi 1999
Dioscoreaceae	<i>Epipetrum</i>	Huber 1998, Caddick <i>et al.</i> 2002a, 2002b, Viruel <i>et al.</i> 2010
Escalloniaceae	<i>Valdivia</i>	Lundberg 2001, Sede <i>et al.</i> 2013
Euphorbiaceae	<i>Adenopeltis</i>	Wurdack <i>et al.</i> 2005, Tokuoka 2007, Webster 2014
	<i>Avellanita</i>	Webster 1994, 2014, Wurdack <i>et al.</i> 2005, Kulju <i>et al.</i> 2007
Fabaceae	<i>Balsamocarpon</i>	Ulibarri 1996, 2008, Bruneau <i>et al.</i> 2001, Bruneau <i>et al.</i> 2008, Manzanilla & Bruneau 2012, Nores <i>et al.</i> 2012
Francoaceae	<i>Francoa</i>	Linder 2007, Palazzesi <i>et al.</i> 2012
	<i>Tetilla</i>	Linder 2007, Palazzesi <i>et al.</i> 2012
Gesneriaceae	<i>Sarmienta</i>	Mayer <i>et al.</i> 2003, Weber 2004, Möller <i>et al.</i> 2009, Woo <i>et al.</i> 2011
Gomortegaceae	<i>Gomortega</i>	Kubitzki 1993a, Doweld 2001b

FAMILIA	GÉNERO	LITERATURA REVISADA
Lardizabalaceae	<i>Lardizabala</i> * (+)	Cheng-Yih & Kubitzki 1993, Ruiz 2003, Wang <i>et al.</i> 2009, Christenhusz 2012
Loasaceae	<i>Huidobria</i>	Grau 1997, Moody <i>et al.</i> 2001, Hufford <i>et al.</i> 2003, Weigend <i>et al.</i> 2004, Weigend 2004, Hufford <i>et al.</i> 2005, Ackermann 2011
Loranthaceae	<i>Scyphanthus</i>	Moody <i>et al.</i> 2001, Hufford <i>et al.</i> 2003, Weigend <i>et al.</i> 2004, Weigend 2004, Hufford <i>et al.</i> 2005, Ackermann 2011
Loranthaceae	<i>Desmaria</i>	Kuijt 1985, Wilson & Calvin 2006a, 2006b, Vidal-Russell & Nickrent 2008, Nickrent <i>et al.</i> 2010
Loranthaceae	<i>Notanthera</i> *	Wilson & Calvin 2006a, 2006b, Vidal-Russell & Nickrent 2008, Nickrent <i>et al.</i> 2010
Malpighiaceae	<i>Dinemagonum</i>	Simpson 1989, Cameron <i>et al.</i> 2001, Davis <i>et al.</i> 2001, Davis & Anderson 2010
Malpighiaceae	<i>Dinemandra</i>	Simpson 1989, Cameron <i>et al.</i> 2001, Davis <i>et al.</i> 2001, Davis & Anderson 2010
Monimiaceae	<i>Peumus</i>	Philipson 1993, Renner <i>et al.</i> 2010
Myrtaceae	<i>Legrandia</i>	Landrum 1988, Wilson 2011
Philesiaceae	<i>Lapageria</i>	Conran & Clifford 1998
Phytolaccaceae	<i>Anisomeria</i>	Nowicke 1968, Rohwer 1993
Phytolaccaceae	<i>Ercilla</i>	Nowicke 1968, Rohwer 1993
Plumbaginaceae	<i>Bakerolimon</i>	Kubitzki 1993b, Lledó <i>et al.</i> 2003, 2005
Poaceae	<i>Gymnachne</i>	Essi <i>et al.</i> 2008, 2011
Rhamnaceae	<i>Trevoa</i>	Tortosa 1992, Medan & Schirarend 2004
Rutaceae	<i>Pitavia</i>	Kubitzki <i>et al.</i> 2011, Groppo <i>et al.</i> 2012
Sapindaceae	<i>Bridgesia</i>	Buerki <i>et al.</i> 2009, Acevedo-Rodríguez <i>et al.</i> 2011
Solanaceae	<i>Latua</i>	Olmstead <i>et al.</i> 2008
Solanaceae	<i>Phrodus</i>	Levin & Miller 2005, Olmstead <i>et al.</i> 2008, Bernardello <i>et al.</i> 2008, Levin <i>et al.</i> 2009a, 2009b, 2011, Miller <i>et al.</i> 2009, Tu <i>et al.</i> 2010, Blanco <i>et al.</i> 2012
Solanaceae	<i>Vestia</i>	Olmstead & Palmer 1992, Olmstead <i>et al.</i> 2008
Tecophilaeaceae	<i>Conanthera</i>	Simpson & Rudall 1998, Muñoz-Schick 2000, Buerki <i>et al.</i> 2013
Tecophilaeaceae	<i>Tecophilaea</i>	Simpson & Rudall 1998, Maunder <i>et al.</i> 2001, Eyzaguirre & García de la Huerta 2002, Buerki <i>et al.</i> 2013
Tecophilaeaceae	<i>Zephyra</i>	Simpson & Rudall 1998, Ehrhart 2001, Buerki <i>et al.</i> 2013
Vivianiaceae	<i>Araeoandra</i>	Lefor, 1975, Weigend 2005, 2007, Palazzesi <i>et al.</i> 2012
Vivianiaceae	<i>Cissarobryon</i>	Lefor, 1975, Weigend 2005, 2007, Palazzesi <i>et al.</i> 2012
Zygophyllaceae	<i>Metharme</i>	Sheahan 2007
Zygophyllaceae	<i>Pintoa</i>	Lia <i>et al.</i> 2001, Sheahan 2007

\* También presentes en el Archipiélago de Juan Fernández. / Also present in the Archipelago of Juan Fernández.

TABLA II. Resumen de los géneros propuestos como endémicos del Archipiélago de Juan Fernández, sobre la base de Moreira-Muñoz (2011), el Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur y nuestra revisión bibliográfica. Se indican con signos (+) y (-) las adiciones y las sustracciones resultado de nuestra revisión, respecto a las dos fuentes señaladas anteriormente.

TABLE II. Summary of proposed endemic genera of Juan Fernández Archipelago, based on Moreira-Muñoz (2011), the Catalogue of Vascular Plants of the Southern Cone and our bibliographic revision. (+) and (-) indicate additions and subtractions to the lists provided by Moreira-Muñoz (2011) and the Catalogue based on our revision.

FAMILIA	GÉNERO	LITERATURA REVISADA
Arecaceae	<i>Juania</i>	Trénel <i>et al.</i> 2007
Asteraceae	<i>Centauroidendron</i>	Carlquist 1958, Dittrich 1977, Moreira-Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Susanna & Garcia-Jacas 2007, Susanna <i>et al.</i> 2011
	<i>Dendroseris</i>	Carlquist 1967, Kim <i>et al.</i> 1996, 1999, 2007, Lee <i>et al.</i> 2005, Moreira-Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Kilian <i>et al.</i> 2009, Mejias & Kim 2012
	<i>Robinsonia</i>	Moreira-Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Pelsner <i>et al.</i> 2007, 2010
	<i>Yunquea</i>	Carlquist 1958, Dittrich 1977, Moreira-Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Susanna & Garcia-Jacas 2007, Susanna <i>et al.</i> 2011
Boraginaceae	<i>Selkirkia</i>	Johnston 1927
Lactoridaceae	<i>Lactoris</i>	Kubitzki 1993c, Sampson 1995, Stuessy <i>et al.</i> 1998, González & Rudall 2001, Ricci 2001
Lamiaceae	<i>Cuminia</i>	Ruiz <i>et al.</i> 2000
Myrtaceae	<i>Nothomyrcia</i> (+)	Wilson 2011, Murillo-Aldana & Ruiz 2011, Murillo-Aldana <i>et al.</i> 2012, 2013
Poaceae	<i>Megalachne</i>	Schneider <i>et al.</i> 2011
	<i>Podophorus</i>	Baeza <i>et al.</i> 2002, Schneider <i>et al.</i> 2011
Rosaceae	<i>Margyracaena</i>	Crawford <i>et al.</i> 1993, Kalkman 2004
Thyrsopteridaceae	<i>Thyrsopteris</i>	Smith <i>et al.</i> 2006, Schuettpelz & Pryer 2007, Kuo <i>et al.</i> 2011, Lehtonen 2011, Christenhusz & Chase 2014

TABLA III. Resumen de los géneros propuestos como endémicos de las Islas Desventuradas, sobre la base de Moreira-Muñoz (2011), el Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur y nuestra revisión bibliográfica. Se indican con signos (+) y (-) las adiciones y las sustracciones resultado de nuestra revisión, respecto a las dos fuentes señaladas anteriormente.

TABLE III. Summary of proposed endemic genera of Desventuradas Islands, based on Moreira-Muñoz (2011), the Catalogue of Vascular Plants of the Southern Cone and our bibliographic revision. (+) and (-) indicate additions and subtractions to the lists provided by Moreira-Muñoz (2011) and the Catalogue based on our revision.

FAMILIA	GÉNERO	LITERATURA REVISADA
Asteraceae	<i>Lycapsus</i>	Robinson 1981, Baldwin <i>et al.</i> 2002, Panero 2007
	<i>Thamnoseris</i>	Kim <i>et al.</i> 1996, 1999, 2007, Lee <i>et al.</i> 2005, Moreira-Muñoz & Muñoz-Schick 2007, Kilian <i>et al.</i> 2009, Mejias & Kim 2012
Boraginaceae	<i>Nesocaryum</i>	Johnston 1927
Caryophyllaceae	<i>Sanctambrosia</i> *	Bittrich 1993

\* Actualizado según Muñoz-Schick & Morales (2013). / Updated according to Muñoz-Schick & Morales (2013).

I GÉNEROS ENDÉMICOS DE CHILE CONTINENTAL

ALLIACEAE

*Ancrumia* Harv. ex Baker, *Gethyum* Phil. y *Gilliesia* Lindl.

Según Fay & Hall (2007) y Escobar (2012) existen distintos tratamientos para la tribu Gilliesieae. En algunos de ellos *Gethyum*, *Ancrumia* y *Solaria* han sido tratados por separado (e.g. Marticorena & Quezada 1985, Fay & Chase 1996, Chase *et al.* 2009), en otro *Ancrumia* ha sido incluido en *Gethyum* (Muñoz-Schick 2000), y un último donde todos los géneros han sido fusionados en *Solaria* (Ravenna 2000).

Según Escobar (2012), dentro de la tribu Gilliesieae, *Gilliesia*, *Gethyum* y *Solaria* constituyen un clado bien sustentado estadísticamente. La autora propone la revalidación de *Ancrumia* como un género basal de este clado, con un único representante anteriormente tratado en *Gethyum* (*A. cuspidata* Harv. ex Baker), en base a su androceo de sólo 2 estambres y su distribución geográfica. Considerando este cambio, *Gilliesia* sería parafilético con *Solaria* y la otra especie de *Gethyum* incluidos en él. A pesar de esto, Escobar (2012) propone mantener la actual delimitación de estos últimos tres géneros en favor de la estabilidad taxonómica, señalando que si bien las filogenias moleculares indican parafilia, esto no coincide con los análisis morfológicos. Cabe señalar que el clado *Gilliesia-Gethyum-Solaria* está formado por dos clados principales, uno *Gilliesia-Solaria* y otro *Gilliesia-Gethyum*, siendo este último clado endémico del país. Por otro lado, el género *Gilliesia*, que no había sido considerado como endémico en la revisión de Moreira-Muñoz (2011) ni por el Catálogo, se distribuye principalmente en Chile con un único registro en Argentina, en la localidad de Mendoza. Muñoz-Schick (2000) revisó dicho material y la descripción del mismo y coincide en su identificación, señalando entonces que el género no sería endémico del país. No obstante, Escobar (2012) concuerda con Ravenna (2005) y señala que habría un error en la ubicación geográfica que se indica en la etiqueta, ya que no hay otro registro en la Cordillera de los Andes. Escobar (com. pers.) siguió la historia de la colección y concluye que ésta pudo haber ocurrido en Chile a mucho menor altitud. Por lo tanto, *Gethyum*, *Gilliesia* y *Ancrumia* se consideran géneros endémicos de Chile a la espera de una nueva clasificación de los géneros de la tribu.

*Miersia* Lindl. y *Speea* Loes.

Según Escobar (2012) *Speea* se encontraría dentro de *Miersia*, sin embargo, la autora no propone ningún arreglo taxonómico al respecto siguiendo el mismo criterio señalado anteriormente en *Gilliesia-Gethyum-Solaria*, por lo que ambos géneros seguirían siendo endémicos de Chile a la espera de una nueva clasificación.

ALSTROEMERACEAE

*Leontochir* Phil.

Estudios recientes como Alzate *et al.* (2008) y Chacon *et al.* (2012) coinciden en la inclusión de *Leontochir* en *Bomarea*, siguiendo la recomendación de Aagesen & Sanso (2003) sobre la base de caracteres morfológicos, ya que la evidencia cariológica y molecular, si bien pone a ambos géneros en un mismo clado con buen sustento estadístico, no es concluyente respecto a la posición de *Leontochir* dentro de él (Aagesen & Sanso 2003, Palma-Rojas *et al.* 2007, Alzate *et al.* 2008, Chacon *et al.* 2012, Petersen *et al.* 2013). Aagesen & Sanso (2003) proponen una filogenia donde *Leontochir* aparece como el taxon basal del clado *Leontochir-Bomarea*, mientras que en las filogenias de Chacón *et al.* (2012) y Petersen *et al.* (2013) no hay resolución dentro de éste. Por lo tanto se propone conservar el estatus de *Leontochir* como género endémico de Chile a la espera de una mejor resolución filogenética que permita establecer su posición en el clado, sobre la cual discutir morfológicamente la interpretación de la filogenia.

AMARYLLIDACEAE

*Famatina* Ravenna, *Phycella* Lindl., *Placea* Miers y *Traubia* Moldenke

La clasificación de la tribu Hippeastreae ha sido objeto de controversia debido a que no se han identificado suficientes caracteres diagnósticos y a la homoplasia (García *et al.* 2014). Los mismos autores proponen dos subtribus fundamentadas sobre la base de análisis moleculares; una de ellas, Traubiinae, está formada casi exclusivamente por especies endémicas de Chile, exceptuando dos de distribución marginal en Argentina, ambas incluidas en *Rhodolirium*. Los análisis realizados por García *et al.* (2014) señalan que *Traubia*, el único género monotípico del grupo, sería un taxón basal de la subtribu. Respecto de los géneros no monotípicos, *Phycella*, *Placea* y *Rhodolirium* ponen en duda su estatus actual por ser parafiléticos en esta filogenia. De las especies que forman *Famatina* sólo *F. maulensis* Ravenna estaría claramente incluida dentro de este clado. *Phycella*, a su vez, no había sido considerado como un género endémico por la presencia de *P. herbertiana* Lindl. en Argentina, sin embargo, dicha especie, tratada también como *Famatina*, se encontraría ubicada lejos de *Phycella* s.s., en Hippeastrinae (García *et al.* 2014). En consecuencia, *Phycella*, *Placea* y *Traubia* serían géneros endémicos de Chile, a la espera de una nueva delimitación genérica, siendo *Traubia* la propuesta más estable por ser monotípico y basal. García *et al.* (2014) señalan que la resolución de sus análisis no es suficiente para proponer una nueva clasificación genérica, pero ciertamente ponen en duda la actualmente utilizada. El Catálogo considera a *Famatina* como un género con dos especies, ambas endémicas de Chile; sin embargo, la parafilia demostrada por García *et al.* (2014) y la inclusión de *F. herbertiana*

(Lindl.) Ravenna deja profundamente cuestionada su existencia, circunscripción y endemismo respecto a Chile, por lo que se propone descartarlo como género endémico de Chile. Finalmente, se señala que *Placea* no cuenta con un número claro de especies, el que varía entre cinco y siete (Guerrero *et al.* 2007, Cisternas *et al.* 2010 y García *et al.* 2014); *P. germainii* Phil. y *P. grandiflora* Lem. son los taxa más dudosos, los que según Muñoz-Schick (2000) serían sinónimos de *P. ornata* Miers ex Lindl.

#### APIACEAE

##### ***Homalocarpus*** Hook. & Arn.

Schwarzer *et al.* (2010) han citado recientemente a *H. digitatus* (Phil.) Math. & Const. para el desierto de Perú lo que implica que dejaría de ser considerado como endémico de Chile.

#### ASTERACEAE

##### ***Calopappus*** Meyen

Género monotípico aparentemente hermano del grupo *Nassauvia-Triptilion*. Las filogenias moleculares de Simpson *et al.* (2009) y Maraner *et al.* (2012) corroboran su estatus de género, a pesar de que el análisis cladístico morfológico previo de Freire *et al.* (1993) no coincide e incluye al género en *Nassauvia*. Morfológicamente, Hind (2007) y Bremer (1994 *vide* Katinas *et al.* 2008a) consideran al género como parte de *Nassauvia*, sin embargo, Katinas *et al.* (2008a) revalidan el género en su revisión. La filogenia molecular de Simpson *et al.* (2009) propone con fundamento a *Calopappus* como hermano de *Nassauvia-Triptilion*, sin embargo, en la de Maraner *et al.* (2012) que incluye un muestreo con más especies de *Nassauvia*, el sustento estadístico disminuye considerablemente; ninguna de las dos cuestiona el estatus de género a *Calopappus*, ya que en ambas queda como grupo hermano de *Nassauvia-Triptilion*. Por lo tanto, a diferencia de lo que sostienen Freire *et al.* (1993), *Nassauvia* dejaría de ser parafilético si se incorporara a *Triptilion* y no a *Calopappus*. De esta manera, se propone mantener a *Calopappus* como género endémico a la espera de una mejor resolución filogenética del grupo.

##### ***Kieslingia*** Faúndez, Saldivia & A.E. Martic.

Género recientemente descrito sobre la base de una única especie, *Kieslingia chilensis* Faúndez, Saldivia & A.E. Martic. (Saldivia *et al.* 2014). En base al análisis molecular, *Kieslingia* es género hermano de *Guynesomia* Bonifacio & Sancho (también endémico de Chile), sin embargo, características morfológicas como tipo de capítulo, sinflorescencia y ápice de las hojas, sustentan la propuesta de un nuevo género (Saldivia *et al.* 2014).

#### BRASSICACEAE

##### ***Aimara*** Salariao & Al-Shehbaz

Salariao *et al.* (2013) llevaron a cabo un análisis molecular

del género *Menonvillea* DC. y géneros relacionados, y reportaron la segregación de la especie *M. rollinsii* Al-Shehbaz & Martic., para la que propusieron la creación de un género monotípico nuevo para Chile, *Aimara rollinsii* (Al-Shehbaz & Martic.) Salariao & Al-Shehbaz, delimitado también sobre la base de algunos antecedentes morfológicos, principalmente de su hábito leñoso único dentro de *Menonvillea* (Al-Shehbaz & Marticorena 1990).

##### ***Atacama*** Toro, Mort & Al-Shehbaz

Toro-Núñez *et al.* (2015) realizaron análisis moleculares y de nicho del género *Mathewsia* Hook. & Arn., segregando a la especie *M. nivea* (Phil.) O.E. Schulz en un nuevo género endémico para Chile llamado *Atacama*, bajo el nombre de *A. nivea* (Phil.) Toro, Mort & Al-Shehbaz. Morfológicamente, *Atacama* se diferencia en sus hojas, frutos y pétalos. Sin embargo, esos caracteres exhiben alto grado de plasticidad fenotípica, lo que no permite una clara discriminación taxonómica. No obstante, tanto los resultados filogenéticos como el análisis de nicho ecológico la distinguen claramente de *Mathewsia*.”

#### BROMELIACEAE

##### ***Fascicularia*** Mez y ***Ochagavia*** Phil.

La mayoría de los estudios filogenéticos recientes muestran a ambos géneros como un clado bien soportado (Horres *et al.* 2000, Schulte *et al.* 2009, Givinish *et al.* 2011) en el que aparentemente el género *Fascicularia* estaría incluido dentro de *Ochagavia* (Givinish *et al.* 2011). Sin embargo, los resultados de estos análisis no se consideran concluyentes por el reducido muestreo de taxa de *Ochagavia*, cuyas especies no siempre aparecen como un grupo monofilético (Jabaily & Sytsma 2010). Por lo tanto proponemos dejar ambos géneros hasta contar con una filogenia con un mejor muestreo de taxa y una mejor resolución.

#### CACTACEAE

##### ***Eriosyce*** *sensu stricto* Phil.

Kattermann (1994) incluye en *Eriosyce* a *Islaya* (Chile y Perú), *Pyrrhocactus* *s.s.* (Argentina), *Neoporteria*, *Horridocactus* y *Thelocephala* (exclusivos de Chile), los que anteriormente habían sido agrupados en *Neoporteria* (Donald & Rowley 1966). El criterio ampliado de *Eriosyce* *s.l.* planteado por Kattermann (1994) ha sido ampliamente utilizado en la literatura sobre cactáceas (e.g. Anderson 2001, Hoffmann & Walter 2004, Hunt *et al.* 2006) convirtiéndose en una propuesta estable hasta los años recientes. Dicha propuesta, sugerida con anterioridad por Hunt & Taylor (1986), fue establecida según el análisis filogenético basado en morfología de Wallace (1994), separando el género *Eriosyce* *s.l.* en dos secciones, divididas a su vez en tres subsecciones cada una. Este esquema conserva mayoritariamente la propuesta de géneros de Ritter (1980) para Chile, pero en niveles jerárquicos

inferiores. No obstante, Kiesling *et al.* (2008) no reconocen la propuesta de Kattermann (1994), y sostienen el esquema de Ritter (1980) con *Islaya*, *Neoporteria*, *Pyrrhocactus* (incluido *Horridocactus*) y *Thelocephala* como géneros independientes, criterio que ha sido seguido por Moreira-Muñoz (2011).

Recientes estudios moleculares (Nyffeler & Egli 2010, Bárcenas *et al.* 2011, Hernández-Hernández *et al.* 2011) sugieren que *Eriosyce s.l.* sería un género parafilético, aunque sin relaciones resueltas dentro de éste. Por otro lado, *Eriosyce s.s.* es un género endémico de Chile, cuyos atributos morfológicos como el indumento y espiniscencia del fruto, tamaño de los cuerpos y las semillas, lo separan claramente del resto de los géneros señalados, por lo que se propone mantener la circunscripción generica en el sentido estricto.

#### ***Eulychnia* Phil.**

Género de distribución mayoritariamente chilena, principalmente en la costa, desde el sur de Arica hasta la Región de Valparaíso. Si bien se lo ha señalado como endémico de Chile (Moreira-Muñoz 2011), *E. ritteri* Cullmann es una especie endémica de la costa sur de Perú disyunta con el resto de las especies de Chile (Nyffeler *et al.* 1997, Anderson 2001, Arakaki *et al.* 2006, Ostolaza 2011).

#### ***Miqueliopuntia* Frič ex F.Ritter**

Género monotípico creado por Friedrich Ritter en 1980. Kiesling *et al.* (2008) lo consideran sinónimo de *Austrocylindropuntia* siguiendo el criterio de Backeberg (1958), sin embargo, tratamientos recientes de la familia lo consideran como un género válido (Anderson 2001, Wallace & Gibson 2002, Hunt *et al.* 2006). Por otro lado, Griffith & Porter (2009) sobre la base de análisis moleculares confirman el criterio de Ritter (1980), que propone a *Miqueliopuntia* como un género independiente de *Austrocylindropuntia* y más cercano a *Airampoia* (*Tunilla*), lo que concuerda además con sus distribuciones geográficas (Ritz *et al.* 2012). Actualmente ambos géneros se consideran miembros de subtribus distintas, *Austrocylindropuntia* en *Cylindropuntieae* y *Miqueliopuntia* en *Opuntieae* (Nyffeler & Egli 2010), por lo tanto, corresponde mantener el estatus de género monotípico y endémico de Chile.

#### ***Neoporteria* Britton & Rose**

El género *Neoporteria*, creado por Britton & Rose (1922), fue correctamente circunscrito por Backeberg (1959) y Ritter (1980), basado en sus características florales, tanto morfológicas como funcionales (polinización). Con excepción de Donald & Rowley (1966), *Neoporteria* ha sido considerado como grupo natural por distintos autores, independiente de su rango taxonómico (Walter 2008, Guerrero *et al.* 2011), sin embargo, la propuesta de Kattermann (1994) que incluye a *Neoporteria* en *Eriosyce s.l.* como taxón infragenérico no ha sido objetada salvo

por Kiesling *et al.* (2008) en donde se mantiene al nivel de género.

Estudios de diversa índole sugieren la monofilia de *Neoporteria s.s.* independiente de su rango taxonómico, ya sea sobre la base de caracteres anatómicos del tallo (Nyffeler & Egli 1997), patrones de floración y morfología floral (Walter 2008) o morfología y análisis filogenéticos moleculares (Guerrero *et al.* 2011). Sin embargo, en todos estos trabajos se discute la inclusión o exclusión de especies intermedias con *Pyrrhocactus s.l.* (e.g. *P. chilensis*, *P. taltalensis*, *Neoporteria sociabilis*) para establecer la correcta monofilia del grupo. No obstante estos cambios, *Neoporteria* sigue siendo un grupo endémico de Chile.

Ante la evidencia del origen no monofilético de *Eriosyce s.l.* (Nyffeler & Egli 2010, Bárcenas *et al.* 2011, Hernández-Hernández *et al.* 2011), consideramos mantener el estatus genérico de *Neoporteria* y su condición de endémico para Chile.

#### ***Rimacactus* Mottram**

Lüthy (1994) describe a *Eriosyce laui* dentro del trabajo de Kattermann (1994), una singular nueva especie con una combinación de atributos morfológicos difícil de interpretar. Kattermann (1994) la ubica dentro de la subsección *Chileosyce*, aún cuando Lüthy indica que su posición taxonómica debería estar en *Islaya* o en la subsección *Islaya* en el sentido de Kattermann (1994), o incluso en *Copiapoa* (Lüthy 1994).

Mottram (2001), basándose en los atributos morfológicos y experimentos de polinización, propone a *Rimacactus* como un nuevo género para *E. laui*, ubicándolo cercano a los géneros *Matucana* y *Borzicactus* (tribu *Cereeae*), y alejado de *Eriosyce s.l.* (tribu *Notocactaeae*). Nyffeler & Egli (2010), sobre la base de análisis moleculares, confirman la categoría de género monotípico de Mottram (2001), ubicando a *Rimacactus* en un clado de la tribu *Notocactaeae* relacionado con los géneros *Yavia* (norte de Argentina) y *Neowerdermannia* (Norte de Chile y Argentina, y sur de Perú y Bolivia) y no con *Eriosyce s.l.*

#### ***Thelocephala* Y. Ito**

El género *Thelocephala*, enmendado y revisado por Ritter (1959, 1980), comprende a cactáceas pigmeas, geófitas, con dispersión anemócora de sus frutos. Kattermann (1994) lo incluye en *Eriosyce s.l.* en dos subsecciones, *Horridocactus* (incluido el tipo, *T. napina*) y *Chileosyce*, proponiendo a este último como un nuevo taxón creado para agrupar a los *taxa* con frutos cubiertos de cerdas rígidas, lo que implicaría de forma más estricta la dispersión por el viento, que lo planteado por Ritter (1980).

Nyffeler & Egli (1997) en consideración de la anatomía del tallo, validan la propuesta de Ritter (1980) de *Thelocephala* por sobre la de Kattermann (1994) de *Chileosyce*. Si bien, los análisis moleculares posteriores de

Nyffeler & Egli (2010) indican un bajo sustento estadístico para el concepto ampliado de *Eriogyne s.l.* (Kattermann 1994), también muestran relaciones no resueltas entre especies de *Thelocephala* y *Pyrrhacactus* de Chile (= *Horridocactus*), aunque con pocas especies incluidas en el análisis. Sin duda, *Thelocephala* y *Pyrrhacactus* de Chile son muy cercanos (Ritter 1980) por lo que es necesario un análisis más robusto en términos de número de especies para dilucidar dichas relaciones y establecer correctamente las circunscripciones genéricas.

#### CARYOPHYLLACEAE

##### ***Reicheella*** Pax

*Reicheella* es un género monotípico señalado como endémico de Chile (Zuloaga *et al.* 2008, Moreira-Muñoz 2011), a pesar que Fries (1905) señala su presencia en la alta cordillera de la provincia de Jujuy en Argentina, referencia aceptada por Martínez-Crovetto (1967). Volponi (1999), sin embargo, lo considera como una referencia dudosa ya que los materiales no habrían sido revisados por especialistas.

Los materiales citados por Fries corresponden a: ARGENTINA, Puna de Jujuy, Nevado de Chañi, ca. 4.500 m, 28 - XI - 1901, R.E. Fries 863, S (S06-7229), UPS (UPS: BOT: V-201362).

Éstos fueron revisados por C.R. Volponi (com. pers.), confirmando que no corresponden a *Reicheella*. Esta situación reafirma lo expuesto por Cabrera (1948), quien no señala la presencia de *Reicheella* para la Puna Argentina. Además A.L. Cabrera en sus viajes de recolección de materiales para la publicación de la “Flora de Jujuy” visitó el Nevado de Chañi en varias oportunidades sin coleccionar ejemplares de *Reicheella* (C.R. Volponi, com. pers.). En consecuencia, se confirma a *Reicheella* como un género endémico de Chile.

#### DIOSCOREACEAE

##### ***Epipetrum*** Phil.

El Catálogo acepta la reclasificación de Caddick *et al.* (2002a) que incluye a las especies de *Epipetrum* en *Dioscorea* sobre la base de análisis filogenéticos combinados de morfología y datos moleculares de la familia Dioscoreaceae (Caddick *et al.* 2002b); sin embargo, para ese análisis sólo se contó con datos morfológicos y no moleculares de una sola de las tres especies de *Epipetrum* reconocidas. El árbol filogenético de evidencia total, que incluye tanto los resultados de la morfología como los datos moleculares, muestra un clado bien sustentado estadísticamente en el que se encuentran algunos de los miembros del grupo que hoy se incluyen en *Dioscorea*. Si bien las especies de *Epipetrum* no se encuentran en este árbol, son consideradas como *Dioscorea* por sus afinidades con los demás miembros del clado y por su posición en el árbol morfológico, aunque existe un bajo

sustento estadístico para ello. Viruel *et al.* (2010), en su reciente revisión sistemática del grupo *Epipetrum*, indican que el número de cromosomas es una interesante sinapomorfia para este grupo, haciéndolo diferente de las otras especies de Dioscoreaceae. Se decide por lo tanto dejar a *Epipetrum* como género endémico hasta que se completen las filogenias con los datos moleculares necesarios, ya que los datos morfológicos y cariológicos no son aún concluyentes.

#### EUPHORBIACEAE

##### ***Adenopeltis*** Bertero ex A. Juss.

Las filogenias disponibles (Wurdack *et al.* 2005, Tokuoka 2007) no logran buena resolución en la tribu Hippomaneae subtribu Hippomaninae, observándose parafilia en varios géneros hermanos, lo que sugiere la necesidad de revisar la delimitación genérica en la subtribu (Wurdack *et al.* 2005, Tokuoka 2007). Webster (2014) señala, a su vez, que la inclusión de *Adenopeltis* y *Spegazziniophytum* en *Stillingia* debe ser considerada seriamente, y que no está formalmente propuesta en su revisión sólo porque las nuevas combinaciones no se encuentran aún disponibles. En consecuencia, se propone conservar su estatus de género endémico en espera de una mejor resolución filogenética para la subtribu, que permita o no sustentar la hipótesis de Webster (2014).

##### ***Balsamocarpon*** Clos

Las relaciones del género no están sustentadas filogenéticamente. Ulibarri (1996) lo ubica al interior de *Caesalpinia* siguiendo el criterio de Reiche, sin embargo, posteriormente vuelve a considerarlo como un género endémico de Chile dentro de Caesalpinioideae (Ulibarri 2008), grupo que actualmente no cuenta con una filogenia ni una delimitación genérica claras (Manzanilla & Bruneau 2012, Nores *et al.* 2012, Bruneau *et al.* 2008, Bruneau *et al.* 2001). Por lo tanto, se propone conservar su estatus de género a la espera de una mejor resolución filogenética que ayude a la comprensión del clado.

#### LARDIZABALACEAE

##### ***Lardizabala*** Ruiz & Pav.

Moreira-Muñoz (2011) no considera a este género como endémico. Ruiz (2003) y Christenhusz (2012) proponen que el género tendría distribución en “Argentina adyacente”, sin embargo, todos los registros citados y encontrados corresponden a Chile. Zuloaga & Morrone (1999), Zuloaga *et al.* (1999) y el Catálogo no consideran registros en Argentina, de modo que se propone darle el estatus de género endémico del país. Por otro lado, cabe señalar que la presencia del género en Juan Fernández se debería a una introducción desde el continente (Marticorena 1990, Danton *et al.* 2006).

LOASACEAE

**Huidobria** Gay

A pesar de ser reconocido como género endémico por Moreira-Muñoz (2011) y el Catálogo, *Huidobria* aparece como parafilético en varios análisis filogenéticos con ambas especies en una politomía en la base de la subfamilia Loasoideae (Moody *et al.* 2001, Hufford *et al.* 2003, Weigend *et al.* 2004, Hufford *et al.* 2005). Sin embargo, Hufford *et al.* (2005) señalan que esto requiere pruebas y datos filogenéticos adicionales. Por lo tanto, se propone conservar su estatus de género endémico a la espera de una mejor resolución filogenética.

**Scyphanthus** Sweet

Género con una o dos especies (Weigend *et al.* 2004, Ackermann 2011) y de posición no resuelta dentro de la filogenia de *Loasaceae*. En la mayoría de los casos se presenta incluido en *Loasa*, junto con *Caiophora* y *Blumenbachia* (Moody *et al.* 2001, Hufford *et al.* 2003, Weigend *et al.* 2004, Hufford *et al.* 2005), lo que podría provocar una futura reclasificación. Respecto de su distribución geográfica, *Scyphanthus* ha sido considerado como endémico de Chile (Marticorena 1990, Zuloaga *et al.* 2008, Moreira-Muñoz 2011). No obstante, existen cinco colecciones de herbario que señalan su presencia en Argentina:

ARGENTINA, prov. de Neuquén, San Carlos de Bariloche, lago Nahuelhuapi, 41° s. Br., In Gebüsch der Pampas, 800 m, 11 - II - 1905, O. Buchtien s/n, E (277489, 277488).

ARGENTINA, Patagonia, Nahuelhuapi, VI - 1906, M. Gandoger s/n, MO (5468170).

ARGENTINA, Sta. Cruz, Tehuelches, 250 m, 19 - XI - 1928, A. Donat 3, MO (979113).

ARGENTINA, Mendoza, 1826, sin colector, K (372955).

Los materiales fueron revisados por M. Weigend (com. pers.), encontrándose que los de Edinburgo (E) corresponden en realidad a *Loasa bergii* Hieron. y los de Missouri (MO), a *Loasa filicifolia* Poepp. El ejemplar de Kew (K) está correctamente determinado como *Scyphanthus stenocarpus* Urb. & Gilg, sin embargo, la carpeta tiene dos etiquetas adicionales, una de Sleumer (1953) que indica “*False ticket: Scyphanthus does not occur in Argentina*”, y otra anónima que alude a lo mismo “*right ticket?*”. Por lo tanto, en vista de la fecha de la colección (1826) y de que no se han hecho nuevas colecciones del género en Argentina, se propone mantener el estatus de género endémico de Chile y la presencia en Argentina como dudosa, debiendo ser corroborada con más colecciones.

PLUMBAGINACEAE

**Bakerolimon** O.A. Lincz.

Según Lledó *et al.* (2005), Linczevski, autor del género, señala que el género habitaría las regiones desérticas no sólo de Chile, sino también de Perú; lo que concuerda con dos ejemplares de herbario provenientes de Perú y depositados

en el herbario de Kew correspondientes al isotipo y tipo de *B. peruvianum* (Kuntze) Lincz.:

PERÚ, McLean s/n, K (572629 holotipo, 572628 isotipo).

Sin embargo, Lledó *et al.* (2003) señalan que *B. peruvianum* habría sido descrito en territorios antiguamente peruanos y actualmente chilenos. Por otro lado, *Bakerolimon* fue agregado a la Flora de Perú por Ulloa *et al.* (2004), basándose en la descripción original del género, y no en nuevas colecciones. Por lo tanto, se propone conservar su estatus de género endémico y dejar como dudosa su presencia en Perú.

POACEAE

**Gymnachne** Parodi

El Catálogo sigue la nomenclatura propuesta por Essi *et al.* (2011) en la que el clado de especies americanas de *Briza s.l.*, incluido *Gymnachne*, fue renombrado como *Chascolytrum* sobre la base de un análisis filogenético previo (Essi *et al.* 2008). Sin embargo, la posición de *Gymnachne* en el complejo *Briza* no está resuelta, ya que el soporte estadístico del árbol es bajo, por lo que no se puede descartar que *Gymnachne* sea un género hermano del resto de *Chascolytrum*. Por lo tanto, se propone conservar el estatus de género endémico de Chile a la espera de una filogenia mejor resuelta.

SOLANACEAE

**Phrodus** Miers

El Catálogo adscribe a la inclusión de *Phrodus* en *Lycium*, propuesta por Levin *et al.* (2011), basados en análisis filogenéticos, morfológicos y de cariotipo. En la filogenia, *Phrodus* aparece en la base del clado *Lycium-Grabowskia*, con sustento estadístico moderado (Miller *et al.* 2009, Levin *et al.* 2011). Si bien anteriormente análisis con marcadores plastidiales señalaban que estaría incluido al interior de *Lycium* con bajo soporte estadístico (Levin & Miller 2005, Levin *et al.* 2009a, 2009b, Olmstead *et al.* 2008), su cariotipo coincide con características basales de la tribu Lycieae y se distingue de las otras especies de *Lycium* (Bernardello *et al.* 2008, Blanco *et al.* 2012). Los autores coinciden en que la filogenia no es concluyente para incluir a *Phrodus* en *Lycium*, sin embargo, tampoco es contradictoria, de manera que se decide incluir a *Phrodus* en *Lycium* por ser monotípico el primero y más rico en especies el segundo, señalando también que las características morfológicas utilizadas para distinguir al género se encuentran también en *Lycium* y podrían ser simplesiomórficas (Levin *et al.* 2011). Sin embargo, se propone conservar el estatus del género a la espera de una mejoría en la resolución de la base de la tribu.

**Vestia** Willd.

*Vestia* es un género monotípico de *Solanaceae* (Cestroidae: Cestreae) relacionado con *Cestrum* y *Sessea* (Olmstead & Palmer 1992, Olmstead *et al.* 2008), considerado endémico del centro-sur de Chile (Marticorena 1990, Zuloaga *et al.*

2008, Moreira-Muñoz 2011). Sin embargo, en el Herbario Nacional de París (P) se conservan cinco colecciones de *Vestia* cuyas etiquetas señalan como origen Perú: PERÚ Y CHILE, Herb. Richard s/n, P (454648). PERÚ, J. Dombey s/n, P (454649). PERÚ, Leman s/n, P (454650). PERÚ, Schl. s/n, P (454651). PERÚ, CHILE, J. Dombey s/n, P (454652). Estas colecciones no tienen fecha, pero al menos dos de ellas (454649, 454652) señalan como su colector a J. Dombey, por lo que se asume que se trata de materiales antiguos, ya que H. Ruiz, J. Pavón y J. Dombey recorrieron y colectaron intensamente en Perú y Chile entre 1778 y 1783 (Marticorena, 1995). Por otro lado, existe una colección de *Vestia* en París (J. Dombey 383, 454653) asignada a Concepción, con el mismo tipo de etiqueta e idéntica grafía original que 454652. Dos colecciones (454648, 454652) señalan ambiguamente como sitio de colección a ambos países, por lo que es posible que exista una confusión en el etiquetado original. Por otro lado, *Vestia* no ha sido considerado para la flora de Perú (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa et al. 2004, Rodríguez et al. 2006) y según su distribución conocida, resulta poco probable su presencia en ese país. Por lo tanto, se conserva el estatus de género endémico y se deja dudosa la presencia del género en Perú.

#### TECOPHILEACEAE

**Zephyra** D. Don y **Tecophilaea** Bert. ex Colla Buerki et al. (2013) analizan la relación entre *Zephyra* y *Tecophilaea* bajo el concepto de Ravenna (1998), quien incluye a *T. cyanocrocus* y *T. violiflora* en *Zephyra*; dicho análisis muestra a *Z. elegans* incluida en *Tecophilaea* sin soporte estadístico, formando ambos géneros un grupo monofilético bien sustentado. Por otro lado, Zuloaga et al. (2008) reconoce una nueva especie descrita por Ehrhart (2001) (*Z. compacta* C. Ehrh.) no considerada en la filogenia de Buerki et al. (2013). En consecuencia, si bien es probable que ambos géneros se fusionen, es necesaria la inclusión de esta nueva especie en los análisis para descartar una relación de grupos hermanos.

#### VIVIANIACEAE

**Araeoandra** Lefor y **Cissarobryon** Lefor Según Weigend (2005) existen dos tratamientos para los géneros de Vivianiaceae. Uno tradicional que incluye a *Araeoandra*, *Caesarea* y *Cissarobryon* en *Viviania*, y otro que los separa (Lefor, 1975). Weigend (2007) incorpora a Vivianiaceae en Ledocarpaceae y señala que la subdivisión propuesta por Lefor (1975) no tendría justificación. El autor argumenta que si bien los géneros por separado pueden o no ser grupos naturales, *Viviania s.l.* sí lo es y, sin señalar aspectos morfoanatómicos o moleculares, no ve ningún motivo para su separación dado que el grupo contiene apenas seis especies. Palazzesi et al. (2012) proponen una

filogenia molecular del grupo que no incluye a *Araeoandra*, y señalan con buen sustento estadístico que *Viviania s.l.* es monofilética, sin embargo, también sustenta la subdivisión del grupo en dos clados hermanos: uno con *Viviania s.s.* por un lado y con *Caesarea* y *Cissarobryon* por otro, lo que concuerda también con la división propuesta por Lefor (1975). No obstante, aún es necesaria la introducción de *Araeoandra* en la filogenia y la discusión de las sinapomorfias que permitan la correcta delimitación del o de los grupos, por lo que se propone conservar el estatus de ambos géneros hasta que se resuelvan dichos puntos.

#### II GÉNEROS ENDÉMICOS DEL ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNÁNDEZ E ISLAS DESVENTURADAS

##### ASTERACEAE

**Centaurodendron** Johow y **Yunquea** Skottsberg.

La delimitación de estos géneros ha sido fuente de controversia. Carlquist (1958), sobre la base de estudios anatómicos de ambos géneros, acepta la propuesta de Skottsberg de tratar a ambos géneros por separado. Sin embargo, recientemente el género monotípico *Yunquea* ha sido tratado como sinónimo de *Centaurodendron* (Susanna & Garcia-Jacas 2007, Susanna et al. 2011) sobre la base del estudio de Dittrich (1977), sin integrar a *Y. tenzii* dentro de los análisis moleculares (Susanna et al. 2011). No obstante, Dittrich (1977) sólo señala con dudas esta posible sinonimia, sin entregar mayores antecedentes. Por lo tanto, ambos géneros se consideran endémicos de Chile a la espera de la inclusión de *Yunquea* en los análisis moleculares.

**Dendroseris** D. Don y **Thamnosaris** F. Phil.

Mejías & Kim (2012) proponen la incorporación de los géneros *Thamnosaris* y *Dendroseris* como un subgénero de *Sonchus*, a partir de análisis moleculares (Kim et al. 1996, 1999, 2007, Lee et al. 2005) que incluyen a *Dendroseris* y otros géneros oceánicos dentro de *Sonchus*. En los análisis moleculares *Thamnosaris* no fue muestreado, sin embargo Kilian et al. (2009) señalan, sobre la base de una comunicación personal, que la inclusión de *Thamnosaris* en *Sonchus* habría sido confirmada por análisis moleculares. Por su parte, la relación entre *Dendroseris* y *Sonchus* no está bien sustentada estadísticamente en ninguna filogenia hasta el momento, no siendo posible descartar una relación de grupo hermano entre estos géneros. Por lo tanto, se sugiere conservar a ambos géneros separados de *Sonchus* a la espera de un aumento en la resolución de los análisis moleculares.

**Robinsonia** DC.

El Catálogo incluye a *Robinsonia* dentro de *Senecio*, como sugieren Pelser et al. (2007, 2010), en base a análisis moleculares, sin embargo, dicha filogenia presenta bajo sustento estadístico. Además, los autores ponen en duda la monofilia del grupo a partir de análisis de secuencias de

ITS-ETS que con muy baja resolución incluyen a *R. berteroi* en un clado de *Senecio* continental, separado de las otras *Robinsonia* de las islas (Pelser *et al.* 2010). Por otro lado, Takayama *et al.* (2013, 2014) aún reconocen la validez del género argumentando que morfológica y reproductivamente difiere notablemente de *Senecio*. Sin embargo, sus estudios no tienen relación con la sistemática filogenética del grupo. Si bien es probable la inclusión de *Robinsonia* en *Senecio*, el sustento de las filogenias disponibles no permite concluir con certeza la posición del género. Por lo tanto, se propone conservar su estatus a la espera de una mejora en la resolución de las filogenias. A pesar de los bajos soportes de la filogenia, y dada la extensión del muestreo de taxa, creemos que es poco probable que *Robinsonia* no se encuentre encestado al interior de *Senecio*. Sin embargo, para ser consistente con los criterios establecidos en este trabajo, hemos querido señalar que dicha filogenia aún necesita un incremento en los soportes para establecer las relaciones al interior del grupo con certeza.

#### MYRTACEAE

##### *Nothomyrcia* Kausel

Género revalidado (segregado de *Myrceugenia*) por Murillo-Aldana & Ruiz (2011), y posteriormente analizado molecularmente, ubicándose filogenéticamente lejos de *Myrceugenia*, y directamente relacionado con *Blepharocalyx* (Murillo-Aldana *et al.* 2012, 2013).

#### POACEAE

##### *Megalachne* Steud. y *Podophorus* Phil.

Según Schneider *et al.* (2011) ambos géneros forman un clado, con *Podophorus* aparentemente anidado en *Megalachne* con un soporte estadístico que no es concluyente. Sin embargo, cabe señalar que Baeza *et al.* (2002) consideran a *Podophorus bromoides* como “probablemente extinta” y recientemente la especie ha sido clasificada en categoría “extinta” por el sistema nacional de clasificación de especies (D.S. 33/2012, Ministerio del Medio Ambiente, 2012).

#### ROSACEAE

##### *Margyracaena* Bitter

Históricamente ha sido considerado un género monotípico endémico del archipiélago de Juan Fernández, a pesar de corresponder a un híbrido intergenérico entre *Margyricarpus digynus* (Bitter) Skotts. y la especie *Acaena argentea* Ruiz et Pavon introducida en el archipiélago (Crawford *et al.* 1993). Evolutivamente la hibridación ha sido señalada como un importante motor de especiación en plantas (Soltis & Soltis 2009), de modo que su cualidad de híbrido no debería cuestionar su validez como entidad biológica. Sin embargo, se desconoce si la especie es capaz de reproducirse sexualmente, ya que hasta el momento sólo se ha visto

reproducción vegetativa por rizomas (Crawford *et al.* 1993), lo cual sería un antecedente clave para esta discusión. En consecuencia, se propone conservar su estatus.

## AGRADECIMIENTOS

A los especialistas consultados respecto a los géneros en cuestión. Inelia Escobar (*Gilliesia*), Lola Lledó (*Bakerolimon*), Carola Volponi (*Reicheella*), Carmen Benítez (*Vestia*) y Maximilian Weigend (*Scyphanthus*). También a James Solomon por el envío de materiales digitales de *Scyphanthus* en MO, a Mats Hjertson por el envío de materiales digitales de *Reicheella* en UPS, a Jens Klackenberg por el envío de los mismos en S y a Rodrigo Flores por el envío de literatura. Agradecemos también a Andrés Moreira y Sebastián Teillier por sus comentarios para mejorar este trabajo. Este estudio fue financiado por el proyecto Fondecyt 11121579 a RS.

## BIBLIOGRAFÍA

- AAGESEN, L. & A.M. SANSO. 2003. The Phylogeny of the Alstroemeriaceae, Based on Morphology, rps16 Intron, and rbcL Sequence Data. *Systematic Botany* 28(1): 47-69.
- ACEVEDO-RODRIGUEZ, P., P.C. VAN WELZEN, F. ADEMA & R.W.J.M. VAN DER HAM. 2011. Sapindaceae. In: K. Kubitzki (ed.), *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 10, pp. 357-407. Springer, New York.
- ACKERMANN, M. 2011. Studies on systematics, morphology and taxonomy of *Caiophora* and reproductive biology of Loasaceae and *Mimulus* (Phrymaceae). Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades des Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.) eingereicht im Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin, Berlin. 297 pp.
- AL-SHEHBAZ, I.A. 2010. *Ivania juncaensis*, A Second Species of the Chilean Endemic *Ivania* (Brassicaceae). *Harvard Papers in Botany* 15(2): 343-345.
- AL-SHEHBAZ, I.A. & C. MARTICORENA. 1990. *Menonvillea rollinsii* (Brassicaceae), a new shrubby species from Chile. *Journal of the Arnold Arboretum* 71: 135-138.
- ALZATE, F., M.E. MORT & M. RAMÍREZ. 2008. Phylogenetic analyses of *Bomarea* (Alstroemeriaceae) based on combined analyses of nrDNA ITS, psbA-trnH, rpoB-trnC and matK sequences. *Taxon* 57(3): 853-862.
- ANDERSON, E.F. 2001. *The Cactus Family*. Timber Press, Oregon. 776 pp.
- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- APPEL, O. & I.A. AL-SHEHBAZ. 2003. Cruciferae. In: K. Kubitzki & C. Bayer (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 5, pp. 75-174. Springer, New York.
- APPLEQUIST, W.L. 2012. Report of the Nomenclature Committee for Vascular Plants: 64. *Taxon* 61(5): 1108-1117.

- ARAKAKI, M., C. OSTOLAZA, F. CÁCERES & J. ROQUE. 2006. Cactaceae endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología* 13(2): 193-219.
- BACKEBERG, C. 1958. Die Cactaceae: Handbuch der Kakteenkunde. Band 1. Pereskioideae und Opuntioideae. VEB Gustav Fischer Verlag Jena 1-638.
- BACKEBERG, C. 1959. Die Cactaceae: Handbuch der Kakteenkunde. Band 3. Cereoidae (Austroactinae). VEB Gustav Fischer Verlag Jena 1361-1926.
- BAEZA, C.M., T.F. STUESSY & C. MARTICORENA. 2002. Notes on the Poaceae of the Robinson Crusoe (Juan Fernández) Islands, Chile. *Brittonia* 54(3): 154-163.
- BAEZA, C.M., P. NOVOA, E. RUIZ & M.A. NEGRITTO. 2009. El cariotipo fundamental en *Traubia modesta* (Phil.) Ravenna (Amaryllidaceae). *Gayana Botánica* 66(2): 297-300.
- BALDWIN, B.G., B.L. WESSA & J.L. PANERO. 2002. Nuclear rDNA Evidence for Major Lineages of Helenioid Heliantheae (Compositae). *Systematic Botany* 27(1): 161-198.
- BARCENAS, R.T., C. YESSON & J.A. HAWKINS. 2011. Molecular systematics of the Cactaceae. *Cladistics* 27: 1-20.
- BARTHLOTT, W. & D.R. HUNT. 1993. Cactaceae. In: K. Kubitzki, J.G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 2, pp. 161-197. Springer, New York.
- BAYER, E. 1998. Alstroemeriaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 3, pp. 79-83. Springer, New York.
- BENOIT, I.L. (ed.). 1989. Libro rojo de la Flora terrestre de Chile. CONAF, Santiago, Chile, 157 pp.
- BERNARDELLO, G., L. STIEFKENS & M.L. LAS PEÑAS. 2008. Karyotype studies in *Grabowskia* and *Phrodus* (Solanaceae). *Plant Systematics and Evolution* 275: 265-269.
- BITTRICH, V. 1993. Caryophyllaceae. In: K. Kubitzki, G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 2, pp. 206-236. Springer, New York.
- BLANCO, S., M.L. LAS PEÑAS, G. BERNARDELLO & L. STIEFKENS. 2012. Mapeo de genes ribosómicos y heterocromatina en seis especies de *Lycium* de Sudamérica (Solanaceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 47(3-4): 389-399.
- BONIFACINO, J.M. & G. SANCHO. 2004. *Guynesomia* (Asteraceae: Astereae), a New Genus from Central Chile. *Taxon* 53(3): 673-678.
- BRAKO, L. & J.L. ZARUCCHI. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monographs in Systematic Botany* Vol. 45. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. 1286 pp.
- BRITTON, N.L. & J.N. ROSE. 1922. The Cactaceae. Descriptions and Illustrations of the Plants of the Cactus Family, Vol. III. Carnegie Institution, Washington D.C., 255 pp.
- BRUNEAU, A., F. FOREST, P.S. HERENDEEN, B.B. KLITGAARD & G.P. LEWIS. 2001. Phylogenetic Relationships in the Caesalpinioideae (Leguminosae) as Inferred from Chloroplast trnL Intron Sequences. *Systematic Botany* 26(3): 487-514.
- BRUNEAU, A., M. MERCURE, G.P. LEWIS & P.S. HERENDEEN. 2008. Phylogenetic patterns and diversification in the caesalpinioideae legumes. *Botany* 86: 697-718.
- BUERKI, S., J.C. MANNING & F. FOREST. 2013. Spatio-temporal history of the disjunct family Tecophilaeaceae: a tale involving the colonization of three Mediterranean-type ecosystems. *Annals of Botany* 111: 361-373.
- BUERKI, S., F. FOREST, P. ACEVEDO-RODRIGUEZ, M.W. CALLMANDER, J.A.A. NYLANDER, M. HARRINGTON, I. SANMARTÍN, P. KÜPPER & N. ALVAREZ. 2009. Plastid and nuclear DNA markers reveal intricate relationships at subfamilial and tribal levels in the soapberry family (Sapindaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 51: 238-258.
- CABRERA, A.L. 1948. Notas sobre la vegetación de la Puna Argentina. *Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires* 12: 15-38.
- CADDICK, L.R., P.J. RUDALL, P. WILKIN, T.A.J. HEDDERSON & M.W. CHASE. 2002a. Phylogenetics of Dioscoreales based on combined analyses of morphological and molecular data. *Botanical Journal of the Linnean Society* 138: 123-144.
- CADDICK, L.R., P. WILKIN, P.J. RUDALL, T.A.J. HEDDERSON & M.W. CHASE. 2002b. Yams Reclassified: A Recircumscription of Dioscoreaceae and Dioscoreales. *Taxon* 51: 103-114.
- CAMERON, K.M., M.W. CHASE, W.R. ANDERSON & H.G. HILLS. 2001. Molecular systematics of Malpighiaceae: Evidence from plastid rbcL and matK sequences. *American Journal of Botany* 88(10): 1847-1862.
- CARLQUIST, S. 1958. Anatomy and systematic position of *Centaurodendron* and *Yunquea* (Compositae). *Brittonia* 10: 78-93.
- CARLQUIST, S. 1967. Anatomy and systematics of *Dendroseris* (*sensu lato*). *Brittonia* 19: 99-121.
- CHACÓN, J., M. CAMARGO DE ASSIS, A.W. MEEROW & S.S. RENNER. 2012. From East Gondwana to Central America: Historical biogeography of the Alstroemeriaceae. *Journal of Biogeography* 39: 1806-1818.
- CHARLES, G. 1998. *Copiapoa*. The Cactus File Handbook, Vol. 4. Cirio Publishing, Service Ltd., Southampton. 80 pp.
- CHASE, M.W., D.E. SOLTIS, R.G. OLMSTEAD, D. MORGAN, D.H. LES, B.D. MISHLER, M.R. DUVAL, R.A. PRICE, H.G. HILLS, Y.L. QIU, K.A. KRON, J.H. RETTIG, E. CONTI, J.D. PALMER, J.R. MANHART, K.J. SYTSMAN, H.J. MICHAELS, W.J. KRESS, K.G. KAROL, W.D. CLARK, M. HEDREN, B.S. GAUT, R.K. JANSEN, K.J. KIM, C.F. WIMPEE, J.F. SMITH, G.R. FURNIER, S.H. STRAUSS, Q.Y. XIANG, G.M. PLUNKETT, P.S. SOLTIS, S.M. SWENSEN, S.E. WILLIAMS, P.A. GADEK, C.J. QUINN, L.E. EGUIARTE, E. GOLEBERG, G.H. LEARN, S.W. GRAHAM, S.C.H. BARRETT, S. DAYANANDAN & V.A. ALBERT. 1993. Phylogenetics of Seed Plants: An analysis of nucleotide sequences from the plastid gene rbcL. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 528-580.
- CHASE, M.W., J.L. REVEAL & M.F. FAY. 2009. A subfamilial classification for the expanded asparagalean families Amaryllidaceae, Asparagaceae and Xanthorrhoeaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 132-136.
- CHENG-YIH, W. & K. KUBITZKI. 1993. Lardizabalaceae. In: K. Kubitzki, G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 2, pp. 361-365. Springer, New York.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M. 2012. An overview of Lardizabalaceae. *Curtis's Botanical Magazine* 29(3): 235-276.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M. & M.W. CHASE. 2014. Trends and concepts in fern classification. *Annals of Botany* 113: 571-594.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M., X.C. ZHANG & H. SCHNEIDER. 2011. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7-54.

- CISTERNAS, M.A., L. ARANEDA, N. GARCÍA & C.M. BAEZA. 2010. Karyotypic studies in the Chilean genus *Placea* (Amaryllidaceae). *Gayana Botanica* 67(2): 198-205.
- CONRAN, J.G. & H.T. CLIFFORD. 1998. Philesiaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 3, pp. 409-411. Springer, 478 pp.
- COSNER, M.E., R.K. JANSEN & T.G. LAMMERS. 1994. Phylogenetic relationships in the Campanulales based on rbcL sequences. *Plant Systematics and Evolution* 190: 79-95.
- COSNER, M.E., L.A. RAUBESON & R.K. JANSEN. 2004. Chloroplast DNA rearrangements in Campanulaceae: Phylogenetic utility of highly rearranged genomes. *BMC Evolutionary Biology* 4: 27.
- CRAWFORD, D.J., S. BRAUNER, M.B. COSNER & T.F. STUESSY. 1993. Use of RAPD markers to document the origin of the intergeneric hybrid *xMargaracaena skottsbergii* (Rosaceae) on the Juan Fernandez Islands. *American Journal of Botany* 80(1): 89-92.
- CRISCI, J.V. 1974a. *Marticoenia*: A New Genus of Mutisieae (Compositae). *Journal of the Arnold Arboretum* 55: 38-45.
- CRISCI, J.V. 1974b. Revision of the Genus *Moscharia* (Compositae: Mutisieae) and a reinterpretation of its Inflorescence. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 205: 163-173.
- DANTON, P., C. PERRIER & G. MARTÍNEZ-REYES. 2006. Nouveau catalogue de la flore vasculaire de l'archipel Juan Fernández (Chili). *Acta Botanica Gallica* 153(4): 399-587.
- DAVIS, C.C. & W.R. ANDERSON. 2010. A complete generic phylogeny of Malpighiaceae inferred from nucleotide sequence data and morphology. *American Journal of Botany* 97(12): 2031-2048.
- DAVIS, C.C., W.R. ANDERSON & M.J. DONOGHUE. 2001. Phylogeny of Malpighiaceae: Evidence from chloroplast ndhF and trnL-F nucleotide sequences. *American Journal of Botany* 88(10): 1830-1846.
- DITTRICH, M. 1977. Cynareae - systematic review. In: V.H. Heywood, J.B. Harborne & B.L. Turner (eds). *The biology and chemistry of the Compositae*, Vol. 2. pp. 999-1015. Academic Press, London.
- DONALD, J.D. & G.D. ROWLEY. 1966. Reunion of the genus *Neoporteria*. *Cactus and Succulent Journal of Great Britain* 28(3-4): 54-63.
- DOWELD, A.B. 2001a. On the phylogeny and systematics of the genus *Copiapoa* Britton et Rose (Copiapoeae Doweld - Cactaceae Durande). *Sukkulenty* 4(1-2): 46-56.
- DOWELD, A.B. 2001b. Carpology and permatology of *Gomortega* (Gomortegaceae): Systematic and evolutionary implications. *Acta Botanica Malacitana* 26: 19-37.
- DRANSFIELD, J. & N.W. UHL. 1998. Palmae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 4, pp. 306-388. Springer, New York.
- DUARTE, M., P.C. GUERRERO, G. CARVALLO & R.O. BUSTAMANTE. 2014. Conservation network design for endemic cacti under taxonomic uncertainty. *Biological Conservation* 176: 236-242.
- EDWARDS, J.L., M.A. LANE & E.S. NIELSEN. 2000. Interoperability of Biodiversity Databases: Biodiversity Information on Every Desktop. *Science* 289: 2312-2314.
- EHRHART, C. 2001. *Zephyra compacta* (Tecophilaeaceae) - eine neue Art aus Chile. *Sendtnera* 7: 47-52.
- ESCOBAR, I. 2012. Sistemática de la tribu Gilliesieae Lindl. (Alliaceae), sobre la base de evidencias morfoanatómicas, citológicas y moleculares. Tesis doctoral, Universidad de Concepción, 217 pp.
- ESCOBAR, I., P. NOVOA, E. RUIZ, M. NEGRITTO & C. BAEZA. 2010. Nuevo hallazgo de *Miersia cornuta* Phil. (Gilliesieae-Alliaceae). *Gayana Botánica* 67(1): 130-134.
- ESSI, L., H.M. LONGHI-WAGNER & T.T. DE SOUZA-CHIES. 2008. Phylogenetic analysis of the *Briza* complex (Poaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47(3): 1018-1029.
- ESSI, L., H.M. LONGHI-WAGNER & T.T. DE SOUZA-CHIES. 2011. New Combinations within the *Briza* Complex (Poaceae, Pooideae, Poaceae). *Novon* 21(3): 326-330.
- EYZAGUIRRE, M.T. & R. GARCÍA DE LA HUERTA. 2002. *Tecophilaea cyanocrocus* Leyb. (Tecophilaeaceae) redescubierta en su hábitat natural. *Gayana Botanica* 59(2): 73-77.
- FAY, M.F. & M. CHASE. 1996. Resurrection of Themidaceae for the Brodiaea alliance, and recircumscription of Alliaceae, Amaryllidaceae and Agapanthoideae. *Taxon* 45(3): 441-451.
- FAY, M.F. & T. HALL. 2007. *Gethyum atropurpureum*. *Curtis's Botanical Magazine* 24(2): 121-126.
- FREIRE, S.E., J.V. CRISCI & L. KATINAS. 1993. A cladistic analysis of *Nassauvia* Comm. ex Juss. (Asteraceae, Mutisieae) and related genera. *Botanical Journal of the Linnean Society* 112: 293-309.
- FRIES, R.E. 1905. Zur Kenntnis Der Alpenen Flora Im Nördlichen Argentinien. *Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis*, Ser. 4, 1(1): 1-205.
- GARCÍA, N., A.W. MEEROW, D.E. SOLTIS & P.S. SOLTIS. 2014. Testing Deep Reticulate Evolution in Amaryllidaceae Tribe Hippeastreae (Asparagales) with ITS and Chloroplast Sequence Data. *Systematic Botany* 39(1): 75-89.
- GIVNISH, T.J., M.H.J. BARFUSS, B. VAN EE, R. RIINA, K. SCHULTE, R. HORRES, P.A. GONSISKA, R.S. JABAILY, D.M. CRAYN, J.A.C. SMITH, K. WINTER, G.K. BROWN, T.M. EVANS, B.K. HOLST, H. LUTHER, W. TILL, G. ZIZKA, P.E. BERRY & K.J. SYTSMAN. 2011. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: Insights from an eight-locus plastid phylogeny. *American Journal of Botany* 98(5): 872-895.
- GONZÁLEZ, F. & P. RUDALL. 2001. The questionable affinities of *Lactoris*: evidence from branching pattern, inflorescence morphology, and stipule development. *American Journal of Botany* 88(12): 2143-2150.
- GRAU, J. 1997. *Huidobria*, eine isolierte Gattung der Loasaceae aus Chile. *Sendtnera* 4: 77-93.
- GRIFFITH, M.P. & J.M. PORTER. 2009. Phylogeny of Opuntioideae (Cactaceae). *International Journal of Plant Science* 170: 107-116.
- GROPPA, M., J.A. KALLUNKI, J. RUBENS-PIRANI & A. ANTONELLI. 2012. Chilean *Pitavia* more closely related to Oceania and Old World Rutaceae than to Neotropical groups: evidence from two cpDNA non-coding regions, with a new subfamilial classification of the family. *PhytoKeys* 19: 9-29.
- GUERRERO, P.C., A.C. SANDOVAL & P. LEÓN-LOBOS. 2007. The effect of chilling on seed germination of *Placea* species (Asparagales: Amaryllidaceae), an endemic genus to central Chile. *Gayana Botánica* 64(1): 40-45.

- GUERRERO, P.C., M.T.K. ARROYO, R.O. BUSTAMANTE, M. DUARTE, T.K. HAGEMANN & H.E. WALTER. 2011. Phylogenetics and predictive distribution modeling provide insights into the geographic divergence of *Eriosyce* subgen. *Neoporteria* (Cactaceae). *Plant Systematics and Evolution* 297: 113-128.
- GUSTAFSSON, M.H.G., A. BACKLUND & B. BREMER. 1996. Phylogeny of the Asterales *sensu lato* based on *rbcL* sequences with particular reference to the Goodeniaceae. *Plant Systematics and Evolution* 199: 217-242.
- HAROLD, A.S. & R.D. MOOL. 1994. Areas of endemism: Definition and recognition criteria. *Systematic Biology* 43(2): 261-266.
- HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, T., H.M. HERNÁNDEZ, J.A. DE-NOVA, R. PUENTE, L.E. EQUIARTE & S. MAGALLÓN. 2011. Phylogenetic relationships and evolution of Growth form in Cactaceae (Caryophyllales, Eudicotyledoneae). *American Journal of Botany* 98(1): 44-61.
- HIND, D.J.N. 2007. Tribe Mutisieae. In: J.W. Kadereit & C. Jeffrey (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 8, pp. 90-122. Springer, New York.
- HOFFMANN, A. & H. WALTER. 2004. Cactáceas en la Flora Silvestre de Chile, 2ª Ed. Fundación Claudio Gay, Chile, 307 pp.
- HORRES, R., G. ZIZKA, G. KAHL & K. WEISING. 2000. Molecular Phylogenetics of Bromeliaceae: Evidence from *trnL* (UAA) Intron Sequences of the Chloroplast Genome. *Plant biology* 2(3): 306-315.
- HUBER, H. 1998. Dioscoreaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 3, pp. 216-235. Springer, New York.
- HUFFORD, L., M.M. McMAHON, A.M. SHERWOOD, G. REEVES & M.W. CHASE. 2003. The major clades of Loasaceae: Phylogenetic analysis using the plastid *matK* and *trnL-trnF* regions. *American Journal of Botany* 90(8): 1215-1228.
- HUFFORD, L., M.M. McMAHON, R. O'QUINN & M.E. POSTON. 2005. A phylogenetic analysis of Loasaceae subfamily Loasoideae based on plastid DNA sequences. *International Journal of Plant Science* 166(2): 289-300.
- HUNT, D.R., N.P. TAYLOR & G. CHARLES. 2006. *The new cactus lexicon*. DH Books, England. 899 pp.
- HUNT, D.R. & N.P. TAYLOR (eds.). 1986. *The genera of Cactaceae: Towards a new consensus. Preliminary findings of an ad hoc Working Party under the auspices of the IOS*. *Bradleya* 4: 65-78.
- JABAILY, R.S. & K.J. SYTSMA. 2010. Phylogenetics of *Puya* (Bromeliaceae): Placement, Major Lineages, and Evolution of Chilean Species. *American Journal of Botany* 97(2): 337-356.
- JARA-ARANCIO, P. 2010. Reconstrucción filogenética del género endémico *Leucocoryne* (Alliaceae) y su correspondencia biogeográfica con la aridización de la zona mediterránea árida y semiárida de Chile. Tesis doctoral en Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 148 pp.
- JOHNSTON, I.M. 1927. Studies in the Boraginaceae VI. A revision of the South American Boraginoideae. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 78: 1-118.
- JØRGENSEN, P.M. & S. LEÓN-YÁNEZ (eds.). 1999. *Catalogue of the vascular plants of Ecuador*. Monograph of Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 75: i-viii, 1-1182.
- KALKMAN, C. 2004. Rosaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 6, pp. 343-386. Springer, New York.
- KARAMAN-CASTRO, V. & L.E. URBATSCH. 2009. Phylogeny of *Hinterhubera* Group and Related Genera (Hinterhuberinae: Astereae) based on the nrDNA ITS and ETS Sequences. *Systematic Botany* 34(4): 805-817.
- KATINAS, L. & J.V. CRISCI. 2000. Cladistic and Biogeographic Analyses of the Genera *Moscharia* and *Polyachyrus* (Asteraceae, Mutisieae). *Systematic Botany* 25(1): 33-46.
- KATINAS, L., J. PRUSKI, G. SANCHO & M.C. TELLERÍA. 2008a. The Subfamily Mutisioideae (Asteraceae). *Botanical Review* 74: 469-716.
- KATINAS, L., J.V. CRISCI, R. SCHMIDT-JABAILY, C. WILLIAMS, J. WALKER, B. DREW, J.M. BONIFACINO & K.J. SYTSMA. 2008b. Evolution of secondary heads in Nassauviinae (Asteraceae, Mutisieae). *American Journal of Botany* 95(2): 229-240.
- KATTERMANN, F. 1994. *Eriosyce* (Cactaceae). The genus revised and amplified. *Succulent Plant Research* 1: 1-176.
- KIESLING, R., J. LARROCA, L. FAÚNDEZ, D. METZING & S. ALBESIANO. 2008. Cactaceae. En: F.O. Zuloaga, O. Morrone & M.J. Belgrano (eds.). *Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur de América (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay)*, Vol. 2: Dicotyledonae: Acanthaceae-Fabaceae (*Abarema-Schizolobium*). Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 107: 1715-1830.
- KILIAN, N., B. GEMEINHOLZER & H.W. LACK. 2009. Cichorieae. In: V.A. Funk, A. Susanna, T.F. Stuessy & R.J. Bayer (eds.). *Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae*, pp. 343-383. International Association for Plant Taxonomy, Vienna.
- KIM, S.C., D.J. CRAWFORD & R.K. JANSEN. 1996. Phylogenetic Relationships among the Genera of the Subtribe Sonchinae (Asteraceae): Evidence from ITS Sequences. *Systematic Botany* 21(3): 417-432.
- KIM, S.C., D.J. CRAWFORD, R.K. JANSEN & A. SANTOS-GUERRA. 1999. The use of a non-coding region of chloroplast DNA in phylogenetic studies of the subtribe Sonchinae (Asteraceae: Lactuceae). *Plant Systematics and Evolution* 215: 85-99.
- KIM, S.C., L. CHUNGHEE, J.A. MEJÍAS. 2007. Phylogenetic analysis of chloroplast DNA *matK* gene and ITS of nrDNA sequences reveals polyphyly of the genus *Sonchus* and new relationships among the subtribe Sonchinae (Asteraceae: Cichorieae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44: 578-597.
- KUBITZKI, K. 1993a. Gomortegaceae. In: K. Kubitzki, G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 2, pp. 318-320. Springer, New York.
- KUBITZKI, K. 1993b. Plumbaginaceae. In: K. Kubitzki, G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 2, pp. 523-530. Springer, New York.
- KUBITZKI, K. 1993c. Lactoridaceae. In: K. Kubitzki, G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 2, pp. 359-361. Springer, New York.
- KUBITZKI, K., J.A. KALLUNKI, M. DURETTO & P.G. WILSON. 2011. Rutaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 10, pp. 276-356. Springer, New York.

- KULT, J. 1985. Morphology, Biology, and Systematic Relationships of *Desmaria* (Loranthaceae). *Plant Systematics and Evolution* 151: 121-130.
- KULJU, K.K.M., S.E.C. SIERRA, S.G.A. DRAISMA, R. SAMUEL & P.C. VAN WELZEN. 2007. Molecular phylogeny of *Macaranga*, *Mallotus*, and related genera (Euphorbiaceae s.s.): insights from plastid and nuclear DNA sequence data. *American Journal of Botany* 94(10): 1726-1743.
- KUO, L.Y., F.W. LI, W.L. CHIOU & C.N. WANG. 2011. First insights into fern matK phylogeny. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 59(3): 556-566.
- LANDRUM, L. 1988. The Myrtle family (Myrtaceae) in Chile. *Proceedings of the California Academy of Sciences* 45(12): 277-317.
- LAMMERS, T.G. 2007. Campanulaceae. In: J.W. Kadereit & C. Jeffrey (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 8, pp. 26-56. Springer, New York.
- LEE, C., S.C. KIM, K. LUNDY & A. SANTOS-GUERRA. 2005. Chloroplast DNA Phylogeny of the Woody *Sonchus* Alliance (Asteraceae: Sonchinae) in the Macaronesian Islands. *American Journal of Botany* 92: 2072-2085.
- LEFOR, M.W. 1975. A taxonomic revision of the Vivianiaceae. University of Connecticut, Occasional Papers, Biological Science Series 2: 225-255.
- LEHTONEN, S. 2011. Towards Resolving the Complete Fern Tree of Life. *PLoS ONE* 6(10): e24851.
- LETELIER, L., F.A. SQUEO, G. ARANCIO, A. MARTICORENA, M. MUÑOZ-SCHICK, M.T.K. ARROYO, P. LEÓN-LOBOS, S. MONTECINOS & J.R. GUTIÉRREZ. 2008. Diversidad vegetal de la Región de Atacama, Chile. En: F.A. Squeo, G. Arancio & J.R. Gutiérrez (eds.). *Libro Rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su Conservación: Región de Atacama*, pp. 123-135. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile.
- LEVIN, R.A. & J.S. MILLER. 2005. Relationships within tribe Lycieae (Solanaceae): Paraphyly of *Lycium* and multiple origins of gender dimorphism. *American Journal of Botany* 92(12): 2044-2053.
- LEVIN, R.A., J. BLANTON & J.S. MILLER. 2009a. Phylogenetic utility of nuclear nitrate reductase: A multi-locus comparison of nuclear and chloroplast sequence data for inference of relationships among American Lycieae (Solanaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 50: 608-617.
- LEVIN, R.A., A. WHELAN & J.S. MILLER. 2009b. The utility of nuclear conserved ortholog set II (COSII) genomic regions for species-level phylogenetic inference in *Lycium* (Solanaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 53: 881-890.
- LEVIN, R.A., G. BERNARDELLO, C. WHITING & J.S. MILLER. 2011. A new generic circumscription in tribe Lycieae (Solanaceae). *Taxon* 60(3): 681-690.
- LIA, V.V., V.A. CONFALONIERI, C.I. COMAS & J.H. HUNZIKER. 2001. Molecular Phylogeny of *Larrea* and Its Allies (Zygophyllaceae): Reticulate Evolution and the Probable Time of Creosote Bush Arrival to North America. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 21(2): 309-320.
- LINDER, H.P. 2001. On areas of endemism, with an example from the African Restionaceae. *Systematic Biology* 50(6): 892-912.
- LINDER, H.P. 2007. Melianthaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 9, pp. 250-259. Springer, New York.
- LIU, M., G.M. PLUNKETT, B.E. VAN WYK, P.M. TILNEY & P.P. LOWRY II. 2012. The phylogenetic significance of the carpophore in Apiaceae. *Annals of Botany* 110: 1531-1543.
- LLEDÓ, M.D., M. ERBEN & M.B. CRESPO. 2003. *Myriolepis*, a new genus segregated from *Limonium* (Plumbaginaceae). *Taxon* 52: 67-73.
- LLEDÓ, M.D., M.B. CRESPO, M.F. FAY & M.W. CHASE. 2005. Molecular phylogenetics of *Limonium* and related genera (Plumbaginaceae): Biogeographical and systematic implications. *American Journal of Botany* 92(7): 1189-1198.
- LUEBERT, F. & P. BECERRA. 1998. Representatividad vegetal del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) en Chile. *Ambiente y Desarrollo* 14(2): 62-69.
- 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.
- LUNDBERG, J. 2001. Phylogenetic studies in the Euasterids II with particular reference to Asterales and Escalloniaceae. *Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology Acta Universitatis Upsaliensis*. 676. 38 pp.
- LUNDBERG, J. & K. BREMER. 2003. A phylogenetic study of the Order Asterales using one morphological and three molecular data sets. *International Journal of Plant Science* 164(4): 553-578.
- LÜTHY, J. 1994. Appendix II. *Eriosyce laui* J. Lüthy sp. nov. In: F. Kattermann, *Eriosyce* (Cactaceae). The genus revised and amplified. *Succulent Plant Research* 1: 120-124.
- MANZANILLA, V. & A. BRUNEAU. 2012. Phylogeny reconstruction in the Caesalpinieae grade (Leguminosae) based on duplicated copies of the sucrose synthase gene and plastid markers. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 65: 149-162.
- MARANER, F., R. SAMUEL, T.F. STUESSY, D.J. CRAWFORD, J.V. CRISCI, A. PANDEY & M.E. MORT. 2012. Molecular phylogeny of *Nassauvia* (Asteraceae, Mutisieae) based on nrDNA ITS sequences. *Plant Systematics & Evolution* 298: 399-408.
- MARGULES, C. & R. PRESSEY. 2000. Systematic conservation planning. *Nature* 405: 243-253.
- MARTICORENA, C. 1990. Contribución a la estadística de la Flora vascular de Chile. *Gayana Botanica* 47(3-4): 85-113.
- MARTICORENA, C. 1995. Historia de la exploración botánica de Chile. In: C. Marticorena & R. Rodríguez (eds.), *Flora de Chile*, Vol. 1, pp. 1-62. Ediciones Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
- MARTICORENA, C. & M. QUEZADA. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. *Gayana, Botánica* 42(1-2): 1-157.
- MARTÍNEZ-CROVETTO, R. 1967. Catálogo preliminar de las Caryophyllaceae de la Argentina y del Uruguay. *Bonplandia* 2(14): 187-264.
- MAUNDER, M., R.S. COWAN, P. STRANC & M.F. FAY. 2001. The genetic status and conservation management of two cultivated bulb species extinct in the wild: *Tecophilaea cyanocrocus* (Chile) and *Tulipa sprengeri* (Turkey).

- Conservation Genetics 2: 193-201.
- MAYER, V., M. MÖLLER, M. PERRET & A. WEBER. 2003. Phylogenetic position and generic differentiation of Epithemateae (Gesneriaceae) Inferred from plastid DNA sequence data. *American Journal of Botany* 90(2): 321-329.
- MEDAN, M. & C. SCHIRAREND. 2004. Rhamnaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 6, pp. 320-338. Springer, New York.
- MEEROW, A.W. & D.A. SNIJMAN. 1998. Amaryllidaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 3, pp. 83-110. Springer, New York.
- MEJÍAS, J.A. & S.C. KIM. 2012. Taxonomic treatment of Cichorieae (Asteraceae) endemic to the Juan Fernández and Desventuradas Islands (SE Pacific). *Annales Botanici Fennici* 49: 171-178.
- MILLER, J.S., A. KAMATH & R.A. LEVIN. 2009. Do Multiple Tortoises Equal a Hare? The Utility of Nine Noncoding Plastid Regions for Species-Level Phylogenetics in Tribe Lycieae (Solanaceae). *Systematic Botany* 34(4): 796-804.
- MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA (MINSEGPRES). 2005. DECRETO SUPREMO N° 75/2005. Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres. Diario oficial de la República de Chile. Publicado el 11 de mayo de 2005.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (MMA). 2012. Decreto Supremo N° 29/2012. Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según estado de conservación. Diario oficial de la República de Chile. Publicado el 27 de abril de 2012.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (MMA). 2012. Decreto Supremo N° 33/2012. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, quinto proceso. Diario oficial de la república de Chile. Publicado el 27 de febrero de 2012.
- MITTERMEIER, R.A., P.R. GIL, M. HOFFMANN, J. PILGRIM, T. BROOKS, C.G. MITTERMEIER, J. LAMOREUX & G.A.B. DA FONSECA. 2004. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. *Conservation International*, Washington DC. 392 pp.
- MÖLLER, M., M. PFOSSER, C.G. JANG, V. MAYER, A. CLARK, M.L. HOLLINGSWORTH, M.H.J. BARFUSS, Y.Z. WANG, M. KIEHN & A. WEBER. 2009. A preliminary phylogeny of the 'didymocarpoid Gesneriaceae' based on three molecular data sets: Incongruence with available tribal classifications. *American Journal of Botany* 96(5): 989-1010.
- MOODY, M.L., L. HUFFORD, D.E. SOLTIS & P.S. SOLTIS. 2001. Phylogenetic relationships of Loasaceae subfamily Gronovioideae inferred from matK and ITS sequence data. *American Journal of Botany* 88(2): 326-336.
- MOREIRA-MUÑOZ, A. 2011. *Plant Geography of Chile*. Plant and Vegetation Series, Vol. 5, Springer, New York. 343 pp.
- MOREIRA-MUÑOZ, A. & M. MUÑOZ-SCHICK. 2007. Classification, diversity, and distribution of Chilean Asteraceae: implications for biogeography and conservation. *Diversity and Distributions* 13: 818-828.
- MOREIRA-MUÑOZ, A., V. MORALES & M. MUÑOZ-SCHICK. 2012. Actualización sistemática y distribución geográfica de Mutisioideae (Asteraceae) de Chile. *Gayana Botánica* 69(1): 9-29.
- MORGAN, D.R. & D.E. SOLTIS. 1993. Phylogenetic relationships among members of Saxifragaceae *sensu lato* based on rbcL sequence data. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 631-660.
- MOTTRAM, R. 2001. *Rimacactus*, a new genus of Cactaceae. *Bradleya* 19: 75-82.
- MUÑOZ-SCHICK, M. 2000. Consideraciones sobre géneros endémicos de monocotiledóneas en Chile. *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural* 343: 16-27.
- MUÑOZ-SCHICK, M. & A. MOREIRA-MUÑOZ. 2000. Los géneros endémicos de Monocotiledóneas de Chile continental. URL: <http://www.chlorischile.cl/Monocotiledoneas/Principalbot.htm> Visitado el 28 de enero de 2015.
- MUÑOZ-SCHICK, M. & V. MORALES. 2013. Complemento y Correcciones al "Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur", para la Flora de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 62: 167-201.
- MURILLO-ALDANA, J. & E. RUIZ. 2011. Revalidación de *Nothomyrcia* (Myrtaceae), un género endémico del Archipiélago de Juan Fernández. *Gayana Botánica* 68(2): 129-134.
- MURRILO-ALDANA, J., E. RUIZ-P., L.R. LANDRUM, T.F. STUESSY & M.H.J. BARFUSS. 2012. Phylogenetic relationships in *Myrceugenia* (Myrtaceae) based on plastid and nuclear DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 62: 764-776.
- MURILLO-ALDANA, J., T.F. STUESSY & E. RUIZ. 2013. Phylogenetic relationships among *Myrceugenia*, *Blepharocalyx*, and *Luma* (Myrtaceae) based on paired-sites models and the secondary structures of ITS and ETS sequences. *Plant Systematics and Evolution* 299: 713-729.
- MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. DA FONSECA & J. KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- NAUMANN, J., K. SALOMO, J.P. DER, E.K. WAFULA, J.F. BOLIN, E. MAASS, L. FRENZKE, M.S. SAMAIN, C. NEINHUIS, C.W. DE PAMPHILIS & S. WANKE. 2013. Single-Copy Nuclear Genes Place Haustorial Hydnoraceae within Piperales and Reveal a Cretaceous Origin of Multiple Parasitic Angiosperm Lineages. *PLoS ONE* 8(11): e79204.
- NEINHUIS, C., S. WANKE, K.W. HILU, K. MÜLLER & T. BORSCH. 2005. Phylogeny of Aristolochiaceae based on parsimony, likelihood, and Bayesian analyses of trnL-trnF sequences. *Plant Systematics and Evolution* 250: 7-26.
- NESOM, G. & H. ROBINSON. 2007. Tribe Astereae, pp. 284-342. In: J.W. Kadereit & C. Jeffrey (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 8, Springer, 509 pp.
- NICKRENT, D.L., V. MALÉCOT, R. VIDAL-RUSSELL & J.P. DER. 2010. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59(2): 538-558.
- NICOLAS, A.N. & G.M. PLUNKETT. 2009. The demise of subfamily Hydrocotyloideae (Apiaceae) and the re-alignment of its genera across the entire order Apiales. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 53: 134-151.
- NORES, M.J., B.B. SIMPSON, P. HICK, A.M. ANTON & R.H. FORTUNATO. 2012. The phylogenetic relationships of four monospecific caesalpinoids (Leguminosae) endemic to southern South America. *Taxon* 61(4): 790-802.
- NOWICKE, J. 1968. Palynotaxonomic Study of the Phytolaccaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 55(3): 294-364.
- NYFFELER, R. & U. EGGELI. 1997. Comparative stem anatomy and systematics of *Erioseyca sensu lato* (Cactaceae). *Annals of*

- Botany 80: 767-786.
- NYFFELER, R. & U. EGGELI. 2010. A Farewell to dated ideas and concepts: molecular phylogenetics and a revised suprageneric classification of the family Cactaceae. *Schumannia* 6: 109-149.
- NYFFELER, R., U. EGGELI & B.E. LEUENBERGER. 1997. Noteworthy idioblastic sclereids in the stems of *Eulychnia* (Cactaceae). *American Journal of Botany* 84: 1192-1197.
- OLMSTEAD, R.G. & J.D. PALMER. 1992. A Chloroplast DNA Phylogeny of the Solanaceae: Subfamilial Relationships and Character Evolution. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 79(2): 346-360.
- OLMSTEAD, R.G., L. BOHS, H. ABDEL MIGID, E. SANTIAGO-VALENTIN, V.F. GARCÍA & S.M. COLLIER. 2008. A Molecular Phylogeny of the Solanaceae. *Taxon* 57(4): 1159-1181.
- OSTOLAZA, C. 2011. 101 cactus del Perú. Ministerio del Ambiente, Lima. 253 pp.
- PALAZZESI, L., M. GOTTSCHLING, V. BARREDA & M. WEIGEND. 2012. First Miocene fossils of Vivianiaceae shed new light on phylogeny, divergence times, and historical biogeography of Geraniales. *Biological Journal of the Linnean Society* 107: 67-85.
- PALMA-ROJAS, C., P. JARA-SEGUEL & E. VON BRAND. 2007. Karyological studies in Chilean species of *Bomarea* and *Leontochir* (Alstroemeriaceae). *New Zealand Journal of Botany* 45(2): 299-303.
- PANERO, J.L. 2007. Tribe Heliantheae Cass. (1819). In: J.W. Kadereit & C. Jeffrey (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 8, pp. 440-477. Springer, New York.
- PANERO, J.L. & V.A. FUNK. 2007. New Intrafamilial Taxa in Asteraceae. *Phytologia* 89(3): 356-360.
- 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.
- PELSER, P.B., B. NORDENSTAM, J.W. KADEREIT & L.E. WATSON. 2007. An ITS Phylogeny of Tribe Senecioneae (Asteraceae) and a New Delimitation of *Senecio* L. *Taxon* 56(4): 1077-1104.
- PELSER, P.B., E.J. TEPE, A.H. KENNEDY & L.E. WATSON. 2010. The fate of *Robinsonia* (Asteraceae): sunk in *Senecio*, but still monophyletic?. *Phytotaxa* 5: 31-46.
- PETERSEN, G., O. SEBERG & J.I. DAVIS. 2013. Phylogeny of the Liliales (Monocotyledons) with special emphasis on data partition congruence and RNA editing. *Cladistics* 29(3): 274-295.
- PHILIPSON, W.R. 1993. Monimiaceae. In: K. Kubitzki, G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 2, pp. 426-437. Springer, New York.
- PITMAN, N.C.A. & P.M. JORGENSEN. 2002. Estimating the size of the world's threatened flora. *Science* 298: 989.
- PLISCOFF, P. & T. FUENTES-CASTILLO. 2011. Representativeness of terrestrial ecosystems in Chile's protected area system. *Environmental Conservation* 38(3): 303-311.
- PRICE, R.A. & J.D. PALMER. 1993. Phylogenetic relationships of the Geraniaceae and Geraniales from rbcL sequence comparisons. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 661-671.
- QIU, Y.L., M.W. CHASE, D.H. LES & C.R. PARKS. 1993. Molecular Phylogenetics of the Magnoliidae: Cladistic analyses of nucleotide sequences of the plastid gene rbcL. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 587-606.
- QIU, Y.L., J. LEE, F. BERNASCONI-QUADRONI, D.E. SOLTIS, P.S. SOLTIS, M. ZANIS, E.A. ZIMMER, Z. CHEN, V. SAVOLAINEN & M.W. CHASE. 2000. Phylogeny of Basal Angiosperms: Analyses of five genes from three genomes. *International Journal of Plant Science* 161: S3-S27.
- RAHN, K. 1998. Alliaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 3, pp. 70-78. Springer, New York.
- RAVENNA, P. 1981. Taxonomical notes on the Chilean Cruciferae. *Nordic Journal of Botany* 1: 140-142.
- RAVENNA, P. 1998. New or noteworthy Tecophilaeaceae. *Phytologia* 64: 288-289.
- RAVENNA, P. 2000. The family Gilliesiaceae. *Onira* 4(3): 11-14.
- RAVENNA, P. 2005. On the absence of the genus *Gilliesia* (Gilliesiaceae) in the Argentine Flora. *Onira* 9(15): 59.
- RENNER, S.S., J.S. STRIJK, D. STRASBERG & C. THÉBAUD. 2010. Biogeography of the Monimiaceae (Laurales): a role for East Gondwana and long-distance dispersal, but not West Gondwana. *Journal of Biogeography* 37: 1227-1238.
- RICARDI, M. 1958. Las especies chilenas del género *Microphytes*. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 7(2): 120-126.
- RICCI, M. 2001. Evaluation of conservation status of *Lactoris fernandeziana* Philippi (Lactoridaceae) in Chile. *Biodiversity and Conservation* 10: 2129-2138.
- RITTER, F. 1959. *Chileorebutia* Ritter gen. nov. ex Fric pro parte. *Cactus, Organe de l'Association Francaise de Cactus et Plantes Grasses*, Paris. 65: 191-194.
- RITTER, F. 1980. Kakteen in Südamerika. Band 3: Chile. Spangerberg. pp. 857-1238.
- RITZ, C.M., J. REIKER, G. CHARLES, P. HOXEY, D. HUNT, M. LOWRY, W. STUPPY & N. TAYLOR. 2012. Molecular phylogeny and character evolution in terete-stemmed Andean opuntias (Cactaceae-Opuntioideae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 65: 668-681.
- ROBINSON, H. 1981. A Revision of the Tribal and Subtribal Limits of the Heliantheae (Asteraceae). *Smithsonian Contributions to Botany*, Vol. 51, Smithsonian Institution Press, 102 pp.
- ROHWER, J.G. 1993. Phytolaccaceae. In: K. Kubitzki, G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 2, pp. 506-515. Springer, New York.
- RODRÍGUEZ, E.F., R. VÁSQUEZ, R. ROJAS, G. CALATAYUD, B. LEÓN & J. CAMPOS. 2006. Nuevas adiciones de angiospermas a la flora del Perú. *Revista Peruana de Biología* 13(1): 129-138.
- RUDALL, P.J., R.M. BATEMAN, M.F. FAY & A. EASTMAN. 2002. Floral anatomy and systematics of Alliaceae with particular reference to *Gilliesia*, a presumed insect mimic with strongly zygomorphic flowers. *American Journal of Botany* 89(12): 1867-1883.
- RUIZ, E. 2003. Lardizabalaceae. In: C. Marticorena & R. Rodríguez (eds.). *Flora de Chile*, Vol. 2(2), pp. 24-27. Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
- RUIZ, E., C. MARTICORENA, D. CRAWFORD, T. STUESSY, F. GONZÁLEZ, R. MONTROYA, M. SILVA & J. BECERRA. 2000. Morphological and ITS sequence divergence between taxa of *Cuminia* (Lamiaceae), an endemic genus of the Juan Fernandez Islands, Chile. *Brittonia* 52(4): 341-350.
- SALARIATO, D.L., F.O. ZULOAGA & I.A. AL-SHEHBAZ. 2013.

- Molecular phylogeny of *Menonvillea* and recognition of the new genus *Aimara* (Brassicaceae: Cremolobaceae). *Taxon* 62(6): 1220-1234.
- SALAS, P. & L. MANSUR. 2004. Gene Flow between Parents with Different Ploidy Levels in a Natural Population of *Leucocoryme* Lindley. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 129(6): 833-835.
- SALDIVIA, P., L. FAÚNDEZ, A. MARTICORENA & J.L. PANERO. 2014. *Kieslingia chilensis* (Asteraceae: Astereae), a new genus and species from northern Chile. *Phytotaxa* 177(5): 280-290.
- SAMPSON, F.B. 1995. Pollen morphology of Lactoridaceae – a re-examination. *Grana* 34: 100-107.
- SAVOLAINEN, V., M.F. FAY, D.C. ALBACH, A. BACKLUND, M. VAN DER BANK, K.M. CAMERON, S.A. JOHNSON, M.D. LLEDÓ, J.C. PINTAUD, M. POWELL, M.C. SHEAHAN, D.E. SOLTIS, P.S. SOLTIS, P. WESTON, W.M. WHITTEN, K.J. WURDACK & M.W. CHASE. 2000. Phylogeny of the eudicots: a nearly complete familial analysis based on rbcL gene sequences. *Kew Bulletin* 55: 257-309.
- SCHERSON, R.A., A.A. ALBORNOZ, A.S. MOREIRA-MUÑOZ & R. URBINA-CASANOVA. 2014. Endemicity and evolutionary value: a study of Chilean endemic vascular plant genera. *Ecology and Evolution* 4(6): 806-816.
- SCHNEIDER, J., G. WINTERFELD, M.H. HOFFMANN & M. RÖSER. 2011. Duthieaceae, a new tribe of grasses (Poaceae) identified among the early diverging lineages of subfamily Pooideae: molecular phylogenetics, morphological delineation, cytogenetics and biogeography. *Systematics and Biodiversity* 9(1): 27-44.
- SCHUETTPELZ, E. & K.M. PRYER. 2007. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. *Taxon* 56(4): 1037-1050.
- SCHULTE K., M.H.J. BARFUSS & G. ZIZKA. 2009. Phylogeny of Bromelioideae (Bromeliaceae) inferred from nuclear and plastid DNA loci reveals the evolution of the tank habit within the subfamily. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 51: 327-339.
- SCHWARZER, C., F. CÁCERES-HUAMANÍ, A. CANO, M.I. LA TORRE & M. WEIGEND. 2010. 400 years for long-distance dispersal and divergence in the northern Atacama Desert e Insights from the Huaynaputina pumice slopes of Moquegua, Peru. *Journal of Arid Environments* 74: 1540-1551.
- SEDE, S.M., S.I. DÜRNHÖFER, S. MORELLO & F. ZAPATA. 2013. Phylogenetics of *Escallonia* (Escalloniaceae) based on plastid DNA sequence data. *Botanical Journal of the Linnean Society* 173: 442-451.
- SHEAHAN, M.C. 2007. Zygophyllaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 9, pp. 488-500. Springer, New York.
- SIMPSON, B.B. 1989. Pollination Biology and Taxonomy of *Dinemandra* and *Dinemagonum* (Malpighiaceae). *Systematic Botany* 14(3): 408-426.
- SIMPSON, B.B., M.T.K. ARROYO, S. SIPE, M. DIAS DE MORAES & J. MCDILL. 2009. Phylogeny and evolution of *Perezia* (Asteraceae: Mutisieae: Nassauviinae). *Journal of Systematics and Evolution* 47(5): 431-443.
- SIMPSON M.G. & P.J. RUDALL. 1998. Tecophilaeaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 3, pp. 429-436. Springer, New York.
- SMITH, L.B. & W. TILL. 1998. Bromeliaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 4, pp. 74-99. Springer, New York.
- SMITH, A.R., K.M. PRYER, E. SCHUETTPELZ, P. KORALL, H. SCHNEIDER & P.G. WOLF. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55(3): 705-731.
- SMITH-RAMÍREZ, C., G. ARELLANO, E. HAGEN, R. VARGAS, J. CASTILLO & A. MIRANDA. 2013. El rol de *Turdus falcklandii* (Aves: Passeriforme) como dispersor de plantas invasoras en el archipiélago de Juan Fernández. *Revista Chilena de Historia Natural* 86: 33-48.
- SOLTIS, P.S. & D.E. SOLTIS. 2009. The Role of Hybridization in Plant Speciation. *Annual Review of Plant Biology* 60: 561-588.
- SOLTIS, D.E., P.S. SOLTIS, D.L. NICKRENT, L.A. JOHNSON, W.J. HAHN, S.B. HOOT, J.A. SWEERE, R.K. KUZOFF, K.A. KRON, M.W. CHASE, S.M. SWENSEN, E.A. ZIMMER, S.M. CHAW, L.J. GILLESPIE, W.J. KRESS & K.J. SYTSMAN. 1997. Angiosperm Phylogeny inferred from 18S ribosomal DNA sequences. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 84: 1-49.
- SOLTIS, D.E., P.S. SOLTIS, M.W. CHASE, M.E. MORT, D.C. ALBACH, M. ZANIS, V. SAVOLAINEN, W.H. HAHN, S.B. HOOT, M.F. FAY, M. AXTELL, S.M. SWENSEN, L.M. PRINCE, W.J. KRESS, K.C. NIXON & J.S. FARRIS. 2000. Angiosperm phylogeny inferred from 18S rDNA, rbcL, and atpB sequences. *Botanical Journal of the Linnean Society* 133: 381-461.
- SQUEO, F.A., G. ARANCIO, C. MARTICORENA, M. MUÑOZ & J.R. GUTIÉRREZ. 2001. Diversidad vegetal de la IV Región de Coquimbo, Chile. En: F.A. Squeo, G. Arancio & J.R. Gutiérrez (eds.). *Libro Rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo*, pp. 149-158. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile.
- STUESSY, T.F., D.J. CRAWFORD, G.J. ANDERSON & R.J. JENSEN. 1998. Systematics, biogeography and conservation of Lactoridaceae. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 1/2: 267-290.
- SUSANNA, A. & N. GARCIA-JACAS. 2007. Tribe Cardueae Cass. (1819), pp. 123-147. In: J.W. Kadereit & C. Jeffrey (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants* Vol. 8, Springer, 635 pp.
- SUSANNA, A., M. GALBANY-CASALS, K. ROMASCHENKO, L. BARRES, J. MARTÍN & N. GARCIA-JACAS. 2011. Lessons from *Plectocephalus* (Compositae, Cardueae-Centaureinae): ITS disorientation in annuals and Beringian dispersal as revealed by molecular analyses. *Annals of Botany* 108: 263-277.
- TAKAYAMA, K., P. LÓPEZ-SEPÚLVEDA, G. KOHL, J. NOVAK & T.F. STUESSY. 2013. Development of microsatellite markers in *Robinsonia* (Asteraceae) an endemic genus of the Juan Fernández Archipelago, Chile. *Conservation Genetics Resources* 5: 63-67.
- TAKAYAMA, K., P. LÓPEZ-SEPÚLVEDA, J. GREIMLER, D.J. CRAWFORD, P. PEÑAILLO, M. BAEZA, E. RUIZ, G. KOHL, K. TREMETSBERGER, A. GATICA, L. LETELIER, P. NOVOA, J. NOVAK & T.F. STUESSY. 2014. Relationships and genetic consequences of contrasting modes of speciation among endemic species of *Robinsonia* (Asteraceae, Senecioneae) of the Juan Fernández Archipelago, Chile, based on AFLPs and SSRs. *New Phytologist* 205: 415-428.

- TOKUOKA, T. 2007. Molecular phylogenetic analysis of Euphorbiaceae *sensu stricto* based on plastid and nuclear DNA sequences and ovule and seed character evolution. *Journal of Plant Research* 120: 511-522.
- TORO-NÚÑEZ, O., I.A. AL-SHEHBAZ & M.E. MORT. 2015. Phylogenetic study with nuclear and chloroplast data and ecological niche reveals *Atacama* (Brassicaceae), a new monotypic genus endemic from the Andes of the Atacama Desert, Chile. *Plant Systematics and Evolution* 301: 1377-1396.
- TORTOSA, R.D. 1992. El complejo *Retanilla-Talguenea-Trevoa* (Rhamnaceae). *Darwiniana* 31: 223-252.
- TRÉNEL, P., M.H.G. GUSTAFSSON, W.J. BAKER, C.B. ASMUSSEN-LANGE, J. DRANSFIELD, F. BORCHSENIUS. 2007. Mid-Tertiary dispersal, not Gondwanan vicariance explains distribution patterns in the wax palm subfamily (Ceroxyloideae: Arecaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 45(1): 272-288.
- TU, T., S. VOLIS, M.O. DILLON, H. SUN & J. WEN. 2010. Dispersals of Hyoscyameae and Mandragoreae (Solanaceae) from the New World to Eurasia in the early Miocene and their biogeographic diversification within Eurasia. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 57: 1226-1237.
- UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (IUCN). 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. URL: <www.iucnredlist.org>.
- ULIBARRI, E.A. 1996. Sinopsis de *Caesalpinia* y *Hoffmannseggia* (Leguminosae-Caesalpinioideae) de Sudamérica. *Darwiniana* 34(1-4): 299-348.
- ULIBARRI, E.A. 2008. Los géneros de Caesalpinioideae (Leguminosae) presentes en Sudamérica. *Darwiniana* 46(1): 69-163.
- ULLOA, C., J.L. ZARUCCHI & B. LEÓN. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa Edición Especial Nov.* 2004: 1-242.
- VAMOSI, J.C. & J.R.U. WILSON. 2008. Nonrandom extinction leads to elevated loss of angiosperm evolutionary history. *Ecology Letters* 11: 1047-1053.
- VARGAS, O. & S. MADRIÑÁN. 2012. Preliminary Phylogeny of *Diplostephium* (Asteraceae): Speciation Rate and Character Evolution. *Lundellia* 15: 1-15.
- VIDAL-RUSSELL, R. & D.L. NICKRENT. 2008. Evolutionary relationships in the showy mistletoe family (Loranthaceae). *American Journal of Botany* 95(8): 1015-1029.
- VIRUEL, J., J.G. SEGARRA-MORAGUES, E. PÉREZ-COLLAZOS, L. VILLAR & P. CATALÁN. 2010. Systematic Revision of the *Epipetrum* Group of *Dioscorea* (Dioscoreaceae) Endemic to Chile. *Systematic Botany* 35(1): 40-63.
- VOLPONI, C.R. 1999. Caryophyllaceae. In: F.O. Zuloaga & O. Morrone. *Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina II. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*, Vol. 74: 504-523.
- WALLACE, R. 1994. Appendix III. Phylogenetic analysis of *Eriosyce*. In: F. Kattermann (ed.), *Eriosyce* (Cactaceae). The genus revised and amplified. *Succulent Plant Research* 1: 125-130.
- WALLACE, R.S. & A.C. GIBSON. 2002. Evolution and systematics. In: P.S. Nobel (ed.). *Cacti. Biology and uses*. University of California Press: 1-21.
- WALTER, H. 2008. Floral biology phytogeography and systematics of *Eriosyce* subgenus *Neoporteria* (Cactaceae). *Bradleya* 26: 75-98.
- WANG, W., A.M. LU, Y. REN, M.E. ENDRESS & Z.D. CHEN. 2009. Phylogeny and classification of Ranunculales: Evidence from four molecular loci and morphological data. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 11: 81-110.
- WARWICK, S.I., C.A. SAUDER & I.A. AL-SHEHBAZ. 2011. Systematic position of *Ivania*, *Scolioxon*, and *Phravenia* (Brassicaceae). *Taxon* 60(4): 1156-1164.
- WEBER, A. 2004. Gesneriaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 7, pp. 63-158. Springer, New York.
- WEBSTER, G.L. 1994. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 81(1): 33-144.
- WEBSTER, G.L. 2014. Euphorbiaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 11, pp. 51-216. Springer, New York.
- WEIGEND, M. 2004. Loasaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 6, pp. 239-254. Springer, New York.
- WEIGEND, M. 2005. Notes on the floral morphology in Vivianiaceae (Geraniales). *Plant Systematics and Evolution* 253: 125-131.
- WEIGEND, M. 2007. Ledocarpaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 9, pp. 213-220. Springer, New York.
- WEIGEND, M., M. GOTTSCHLING, S. HOOT & M. ACKERMANN. 2004. A preliminary phylogeny of Loasaceae subfam. Loasoideae (Angiospermae: Cornales) based on trnL (UAA) sequence data, with consequences for systematics and historical biogeography. *Organisms, Diversity & Evolution* 4: 73-90.
- WILSON, P.G. 2011. Myrtaceae. In: K. Kubitzki (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*, Vol. 10, pp. 212-271. Springer, New York.
- WILSON, C.A. & C.L. CALVIN. 2006a. Character divergences and convergences in canopy-dwelling Loranthaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society* 150: 101-113.
- WILSON, C.A. & C.L. CALVIN. 2006b. An origin of aerial branch parasitism in the mistletoe family, Loranthaceae. *American Journal of Botany* 93(5): 787-796.
- WOO, V.L., M.M. FUNKE, J.F. SMITH, P.J. LOCKHART & P.J. GARNOCK-JONES. 2011. New World origins of Southwest Pacific Gesneriaceae: Multiple movements across and within the South Pacific. *International Journal of Plant Science* 172(3): 434-457.
- WURDACK, K.J., P. HOFFMANN & M.W. CHASE. 2005. Molecular phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae *sensu stricto*) using plastid rbcL and trnL-F DNA sequences. *American Journal of Botany* 92(8): 1397-1420.
- ZIZKA, G., R. HORRES, E.C. NELSON & K. WEISING. 1999. Revision of the genus *Fascicularia* Mez (Bromeliaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 129: 315-332.
- ZIZKA, G., K. TRUMPLER & O. ZÖLLNER. 2002. Revision of the genus *Ochagavia* (Bromeliaceae, Bromelioideae). *Willdenowia* 32: 331-350.
- ZIZKA, G., M. SCHMIDT, K. SCHULTE, P. NOVOA, R. PINTO & K. KÖNIG. 2009. Chilean Bromeliaceae: diversity, distribution

- and evaluation of conservation status. *Biodiversity Conservation* 18: 2449-2471.
- ZULOAGA, F.O. & O. MORRONE. 1999. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina II. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 74: 1-1331.
- ZULOAGA, F.O., O. MORRONE & D. RODRÍGUEZ. 1999. Análisis de la biodiversidad en plantas vasculares de la Argentina. *Kurtziana* 27: 17-167.
- ZULOAGA, F.O., O. MORRONE & M.J. BELGRANO. 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 107: 1-3348.

Recibido: 27.06.14  
Aceptado: 16.03.15