



UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza
Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

**VALOR EVOLUTIVO DE FLORA DE CHILE: DIVERSIDAD Y ENDEMISMO
FILOGENÉTICO Y SUS CONSIDERACIONES EN CONSERVACIÓN.**

Proyecto de grado presentado como
parte de los requisitos para optar al
grado de Magíster en Áreas Silvestres
y Conservación de la Naturaleza.

NATALIA CAROLINA RIVEROS PINO.

Profesora de Educación Media en Biología

Junio 2018

Santiago, Chile

Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

Profesor(a) Guía

Nombre

Nota _____

Firma _____

Profesor(a) Consejero(a)

Nombre

Nota _____

Firma _____

Profesor(a) Consejero(a)

Nombre

Nota _____

Firma _____

Profesor(a) Consejero(a)

Nombre

Nota _____

Firma _____

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al proyecto FONDECYT N° 11121579 y CONICYT N° 7912010011 por hacer posible este trabajo en dependencias del Laboratorio y Sistemática y Evolución de Plantas de la Universidad de Chile.

Agradezco ante todo a la Doctora Rosita Scherson por aceptarme en su laboratorio y confiar en mi trabajo; por ser siempre tremadamente motivadora y estar dispuesta a ayudar ante cualquier situación; por ser una profesional y mujer digna de todo mi respeto y admiración.

Al Dr. Carlos Magni y al Dr. Herman Silva por darse el tiempo de corregir este trabajo, por sus consejos y ayuda.

A, Rodrigo Flores, Andrés Ceballos y sobre todo a Rafael Urbina-Casanova, por la muy necesaria ayuda que me brindaron en este largo proceso, con información, tutoriales, instrucciones y otras múltiples maneras de aportar.

A Luis Cáceres que sus consejos y contención ayudaron tremadamente en la parte final de este proyecto.

Agradezco profundamente a Pamela Ramírez excelente compañera de trabajo y amiga, siempre apoyándome, ayudándome y confiando en mí, siendo tremenda grúa en los momentos más críticos. Amiga: gracias por TODO lo que me enseñaste, estaré eternamente agradecida y no dejaré de aprender de ti, porque eres realmente admirable.

A Macarena González, por sus sabios consejos y ser una guía fundamental para finalizar este proceso.

A Claudio S. Amestoy que a pesar de la distancia y los años su apoyo siempre ha sido fundamental, incluso en este proceso lento y largo en el cual siempre estuvo dispuesto a ayudar.

A Matías Valenzuela, siendo tremendo apoyo en los días buenos y malos, agradezco su paciencia, apoyo incondicional, ayuda y su completa disponibilidad para con este trabajo y en todos los aspectos de nuestra vida.

Finalmente, pero no menos importante, agradezco a mi familia por el apoyo incondicional, la confianza, la motivación, el respeto y sobre todo la paciencia que han tenido estos largos años de estudio y trabajo.

ÍNDICE

Introducción	1
Objetivo	6
Metodología	7
Área de estudio	7
Matriz de datos.....	8
Filogenia de las plantas vasculares del Cono Sur	8
Cálculo de índices	9
Reconocimiento de regiones prioritarias en Chile.....	10
Resultados.....	12
Objetivo 1: Reconstruir una filogenia a nivel de género, de las plantas vasculares del Cono Sur.....	12
Objetivo 2: Comparar valores de riqueza, Diversidad Filogenética (PD), endemismo tradicional y Endemismo Filogenético (PE) de las regiones administrativas de Chile con respecto a las regiones administrativas de los países pertenecientes al Cono Sur	12
Objetivo 3: Identificar en Chile regiones de alto valor evolutivo, que se puedan proponer como prioridades de conservación	15
Discusión	18
Objetivo 1: Reconstruir una filogenia a nivel de género, de las plantas vasculares del Cono Sur.....	18
Objetivo 2: Comparar valores de riqueza, Diversidad Filogenética (PD), endemismo tradicional y Endemismo Filogenético (PE) de las regiones administrativas de Chile con respecto a las regiones administrativas de los países pertenecientes al Cono Sur	19
Objetivo 3: Identificar en Chile regiones de alto valor evolutivo, que se puedan proponer como prioridades de conservación	22
Conclusiones	24
Bibliografía.....	25
Anexos	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ejemplo teórico del cálculo de Diversidad Filogenética (PD).....	3
Figura 2: Ejemplo teórico del cálculo de Endemismo Filogenético (PE)	4
Figura 3: Mapa político de Sudamérica.....	7
Figura 4: Representación gráfica de la distribución de los índices riqueza de géneros y Diversidad Filogenética (PD); y comparación entre ambos índices en cada región administrativa del Cono Sur de Sudamérica.	14
Figura 5: Representación gráfica de la distribución de los índices endemismo tradicional y Endemismo Filogenético (PE) en cada región administrativa.....	15
Figura 6: Representación gráfica de la distribución de los índices riqueza de géneros y Diversidad Filogenética (PD), en la Región del Bío-Bío; comparación entre ambos índices y distribución de las áreas protegidas de la región en una grilla de 0,5 x 0,5 grados.	17

RESUMEN

La presión desmedida de la población humana en los ecosistemas ha afectado la mantención de la biodiversidad, y ha gatillado la necesidad de generar propuestas de conservación a nivel mundial. Dada la escasez de recursos destinados a dicho propósito, se hace necesario establecer prioridades de conservación, identificando taxa y/o ecosistemas que requieran ser conservados con mayor urgencia.

Estas prioridades se han enfocado tradicionalmente en la riqueza, distribución y endemismo de especies. Sin embargo, la distribución de la biodiversidad no puede separarse de los patrones evolutivos que la originaron; y es necesario considerar la evolución en los cálculos de prioridades, por tanto, las medidas basadas en filogenias son cada vez más utilizadas, siendo la Diversidad Filogenética (PD) la más aceptada.

PD cuantifica la historia evolutiva de un área, basado en la acumulación de características (largo de rama en una filogenia) de los taxa que ahí habitan, estimando cuánta historia evolutiva se perdería si dicha área no se conserva. El Endemismo Filogenético (PE) calcula qué tan restringida está la PD en diferentes áreas, considerando la rareza geográfica de una porción del árbol filogenético.

Este estudio relacionó índices tradicionales riqueza y endemismo, con índices evolutivos PD y PE, utilizando los géneros de flora vascular que habita en las regiones administrativas de los países del Cono Sur de Sudamérica. La diversidad de ecosistemas, climática y de procesos geológicos, así como la existencia de una completa base de datos de flora, hacen interesante y posible el estudio de esta porción del continente. Los resultados mostraron que si bien los más altos valores de riqueza se encuentran al Sur de Brasil y Norte de Argentina, PD también se concentra en sectores de Paraguay y Chile, destacando la Región del Bío-Bío en Chile. Las zonas en que la PD es mayor que lo esperado por riqueza se encuentran en Argentina, Paraguay, Uruguay y el Sur de Chile, correspondiendo a zonas de alto valor evolutivo. Los valores de endemismo tradicional y PE destacaron el sur de Brasil y zonas de Argentina. PE destaca además el *Hotspot* chileno.

La Región del Bío-Bío, que obtuvo la mayor PD de Chile, fue estudiada más a fondo, comparando PD y riqueza usando una grilla de 0,5 x 0,5 grados. Destacaron dos zonas de alto valor evolutivo (donde PD es mayor que lo esperado por riqueza). Estas áreas no están representadas en el sistema de áreas protegidas. Este estudio propone considerar estas zonas como sitios prioritarios, por su alto valor evolutivo a nivel nacional y del Cono Sur.

ABSTRACT

Unlimited pressure of human population on ecosystems has affected maintenance of biodiversity and has triggered the need to generate conservation proposals at a global scale. Given limited resources destined to conservation, it is necessary to establish conservation priorities, identifying taxa and/or ecosystems that require to be conserved more urgently.

These priorities have been traditionally focused on species richness, distribution and endemism. However, the distribution of biodiversity cannot be separated from the evolutionary patterns that originated it; it is thus necessary to consider evolution in calculating priorities, and thus several measures that incorporate evolution are increasingly being used, being Phylogenetic Diversity (PD) the most universally accepted.

PD quantifies the evolutionary history contained in an area, based on the accumulation of feature diversity (branch lengths in a phylogeny) of the taxa that inhabit that area, estimating how much evolutionary history would be lost if this area was not preserved. Phylogenetic Endemism (PE) in turn, calculates how restricted is PD in different areas, considering the geographic rarity of a portion of a phylogenetic tree.

This study related traditional indices such as richness and endemism, with the evolutionary indices PD and PE, using genera of the vascular flora that inhabit administrative regions of the countries of the Southern Cone of South America. Diversity of ecosystems, climates and geological processes, as well as the existence of a complete floral database, make the study of this portion of the continent interesting and possible to be carried out. Results showed that even though the highest richness levels were found in the south of Brazil and north of Argentina, PD also concentrated in areas of Paraguay and Chile, highlighting the Bío-Bío Region in the south of Chile. Areas in which PD was higher than expected by richness were found in Argentina, Paraguay, Uruguay and south of Chile, corresponding to areas of high evolutionary value. Traditional endemism and PE were concentrated in the south of Brazil and areas of Argentina. PE was also high in the Chilean hotspot.

The Bío-Bío Region, which had the highest PD value in Chile, was further studied, comparing PD and richness using a 0,5 x 0,5 degree geographic grid. Two areas were recognized as having high evolutionary value (where PD was higher than expected by richness). Those areas are not represented in the system of state protected areas. This study proposes to consider them as priority areas, given their high evolutionary value both at the national level as well as for the whole southern Cone.

PALABRAS CLAVE

PD: Diversidad Filogenética

PE: Endemismo Filogenético

Conservación

Riqueza

Endemismo

Cono Sur de Sudamérica

Áreas silvestres protegidas

KEY WORDS

PD: *Phylogenetic Diversity*

PE: *Phylogenetic Endemism*

Conservation

Richness

Endemism

Southern Cone of South America

Protected areas

INTRODUCCIÓN

La Biodiversidad es considerada un eje fundamental en el bienestar y desarrollo humano, por lo tanto es indispensable para toda la sociedad, ya que tiene un valor directo, relacionado con el uso de materias primas, y un valor indirecto, relacionado con su rol en la estabilidad de los ecosistemas (Cadotte *et al.*, 2009). Así mismo tiene un valor intrínseco intangible, ya que no sólo sirve para proveer a las poblaciones humanas, sino que también posee valores agregados como belleza escénica, valor cultural y espiritual (CONAMA, 2003). De hecho, en un reciente artículo, Pascual *et al.*, (2017) hacen referencia a la decisión del Panel Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES, por su sigla en inglés), de referirse ampliamente al término “contribuciones de la naturaleza a las personas” (nature’s contributions to people). Estas contribuciones pueden ir desde lo práctico, como los servicios que presta la biodiversidad, hasta la visión cultural, es decir, puede comprender las relaciones que están vinculadas al sentido de identidad de las personas y su espiritualidad (Pascual *et al.*, 2017).

A pesar de los múltiples valores que aporta la Biodiversidad, ésta se ha visto afectada por la presión que la población humana ejerce sobre ella en virtud del desarrollo. En Chile el sistema económico se basa principalmente en la exportación de recursos naturales, ejerciendo una presión desmedida sobre los mismos (CAPP, 2012; Manzur, 2005; MMA, 2014).

En base a lo anterior, ante la constante pérdida de hábitats, ecosistemas, especies y por consiguiente la disminución de la biodiversidad, surge la necesidad de establecer medidas, políticas y propuestas de conservación con el objetivo de minimizar el impacto humano en la naturaleza, así como de proteger los organismos y ecosistemas que puedan verse afectados (CAPP, 2012; MMA, 2014).

Sin embargo, tanto a nivel mundial como nacional, los recursos suelen ser escasos para el cumplimiento de dichos objetivos, por lo cual ha sido necesario que se establezca un sistema de prioridades de conservación, identificando taxa y ecosistemas que requieran protección con mayor urgencia que otros. Esto ha sido propuesto por Vane-Wright *et al.* (1991) como “la agonía de la elección”.

Respecto a esto, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017) ha realizado los principales esfuerzos para clasificar especies con problemas de

conservación considerando taxa de diferentes linajes y países. En Chile dicha clasificación de especies está en manos del Ministerio del Medio Ambiente a través del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE, 2005) (Decreto N° 75/2005).

Históricamente dichas prioridades de conservación se han enfocado principalmente a nivel de especies, considerando aspectos como la riqueza, su rango de distribución geográfica, el carisma y el endemismo de éstas; sin embargo en la actualidad se considera que los patrones de distribución de la biodiversidad están directamente relacionados con la historia evolutiva que los taxa y ecosistemas han experimentado y por tanto no pueden desligarse de ésta. Nace entonces la urgente necesidad de considerar la evolución de los taxa en las prioridades de conservación (Rosauer *et al.*, 2009; Avise *et al.*, 1987; Domínguez-Domínguez y Vázquez-Domínguez, 2009; Moritz, 2002; Potter, 2008). De esta forma se podría conservar la mayor cantidad de atributos que éstos hayan acumulado a lo largo de su historia, con el fin de maximizar la oportunidad de sobrevivencia al momento de enfrentar un escenario incierto respecto a las condiciones principalmente climáticas futuras (McNeely *et al.*, 1990, Forest *et al.*, 2015).

Para cumplir de forma eficaz este objetivo se han desarrollado variados índices evolutivos o índices basados en filogenias, los cuales permiten cuantificar la historia evolutiva de los taxa (a distintos niveles) y ecosistemas, aportando de esta forma en la asignación de prioridades de conservación, en conjunto con los criterios anteriormente mencionados (Schweiger *et al.*, 2008; Winter *et al.*, 2013).

Uno de los índices más utilizados es la **Diversidad Filogenética o PD** (*Phylogenetic Diversity*) desarrollado por Faith (1992), el cual cuantifica la historia evolutiva que contiene un área geográfica determinada, en base a la historia evolutiva de los taxa que el área alberga; en otras palabras, cuantifica los atributos acumulados en dicha área a través de la suma de los largos de rama en una filogenia, aportados por los taxa que ahí se encuentran, y permite tener una idea de cuánta historia evolutiva se perdería si no se conserva esa área (Figura 1).

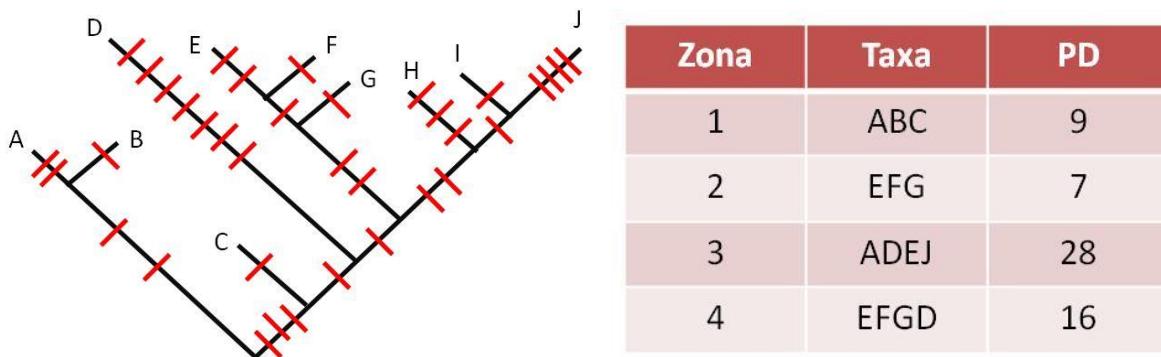


Figura 1: Ejemplo teórico del cálculo de Diversidad Filogenética (PD). La filogenia representa la relación hipotética entre los taxa A-J. Las barras rojas implican los cambios evolutivos propios de cada taxon o clado, y representan el largo de rama. En la tabla se observan cuatro zonas geográficas con diferentes taxa presentes en ellas; para calcular PD de cada zona se suman los largo de rama de todos los taxa presentes en esa zona, hasta la raíz de los taxa muestreados. Se puede observar que PD no siempre depende del número de taxa, pues las zonas 3 y 4 tienen riqueza de 4 taxa, sin embargo la zona 3 tiene mayor cantidad de historia evolutiva que la zona 4. (Fuente: con permiso de Scherson, 2012).

El endemismo por su parte, es uno de los principales criterios para establecer prioridades de conservación (IUCN, 2017).

Tradicionalmente una zona geográfica es considerada como endémica, siempre y cuando contenga al menos dos taxa endémicos no relacionados (Harold y Mooi, 1994). En base a lo anterior, según Moreira-Muñoz (2011), Chile se caracteriza por ser el país con mayor porcentaje de endemismo de plantas en Sudamérica, con 4 familias y 83 géneros endémicos. La importancia de considerar taxa endémicos en planificación de conservación es que su permanencia depende únicamente de las políticas nacionales (Pitman y Jorgensen, 2002). En el caso particular de Chile, la mayoría de estas familias y géneros endémicos se ubican en la zona central del país (Moreira-Muñoz, 2011), zona que corresponde a un *hotspot* de Biodiversidad, que desafortunadamente coincide con la distribución de la mayor parte de la población del país, así como la mayor concentración de industrias y zonas agrícolas y la dependencia económica de la explotación de los recursos naturales, causando un fuerte impacto en la pérdida de hábitat (Myers *et al.*, 2000; MMA, 2014).

A pesar de que la mayoría de los estudios consideran el endemismo a nivel de especies, al incorporar información evolutiva, éste se puede representar para clados de cualquier nivel (Rosauer *et al.*, 2009). Es por esto que Mishler *et al.* (2014) definen endemismo como “la rareza geográfica de una porción de un árbol filogenético encontrada en un área determinada”. Esta definición abarca tanto el nivel de especies, como otros niveles taxonómicos, incluyendo además la evolución; dando origen a un nuevo concepto de **Endemismo Filogenético o PE** (*Phylogenetic Endemism*) desarrollado, en sus inicios, por Faith *et al.* (2004). Este índice está estrechamente relacionado con la Diversidad Filogenética, pues calcula qué tan restringida está PD en diferentes partes del área de estudio. Se calcula como la sumatoria de los largo de rama dividido por el rango de distribución de cada taxón (o clado) hasta la raíz de la filogenia (Figura 2) (Rosauer *et al.*, 2009).

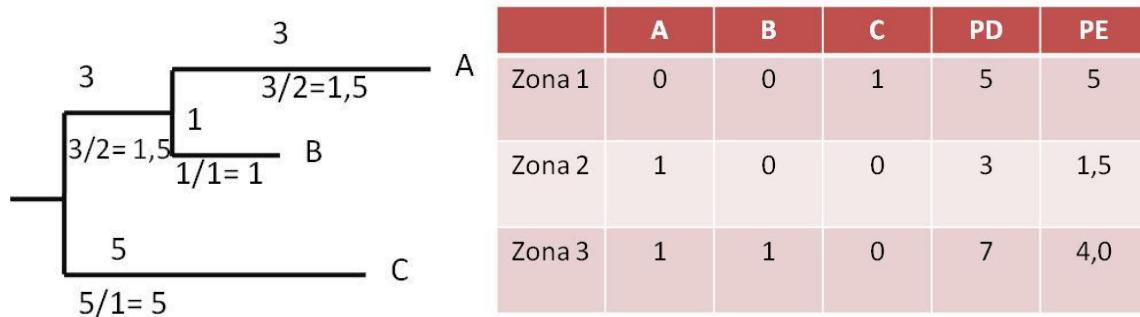


Figura 2: Ejemplo teórico del cálculo de Endemismo Filogenético (PE). La filogenia representa la relación hipotética de los taxa A, B y C. Los números sobre las ramas representan el largo de rama, y los números bajo éstas representan el largo de rama dividido por el rango de distribución de los taxa que descienden de ella, según la zona en las que se encuentran. Para calcular PE del área se suman los largos ajustados de cada rama presente en dicha área. En la tabla se observa cómo PE representa la restricción geográfica de PD; si bien la zona con mayor PD es la zona 3, la zona con mayor PE es la zona 1 puesto que la PD de esta zona está dada por un solo taxón (C) que desciende de una rama larga y se encuentra restringido únicamente a esta área. (Fuente: elaboración propia).

Chile, junto a Argentina, Uruguay, Paraguay y sur de Brasil conforman el Cono Sur de Sudamérica, área que se caracteriza por la gran versatilidad de hábitats y ecosistemas, estructurados principalmente por el efecto de la diagonal árida (Villagrán e Hinojosa, 1997). Zuloaga *et al.* (2008), publicaron el Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur, el cual

corresponde al primer listado completo de especies vasculares y su distribución en esta área de Sudamérica, así como su origen biogeográfico. En la actualidad este catálogo sigue siendo el más importante y completo respecto a la flora vascular de Sudamérica, el cual es actualizado constantemente por el Instituto de Botánica Darwinion (<http://www.darwin.edu.ar/>).

Durante el presente estudio se utilizará la información contenida en el Catálogo de Plantas Vasculares de Cono Sur, para desarrollar la hipótesis de que el alto endemismo en la flora de Chile es reflejo la restricción de las áreas que concentran la diversidad evolutiva. Si esto es así, entonces debiera esperarse una correlación entre el nivel de endemismo y el valor evolutivo de la flora de Chile con respecto al resto de los países del Cono Sur.

OBJETIVO

El objetivo general es comparar el valor evolutivo (Diversidad y Endemismo Filogenético) de la flora vascular nativa de Chile con respecto al resto de los países del Cono Sur, comparando ambas métricas con los índices de riqueza y endemismo tradicionales.

Objetivos específicos:

- Reconstruir una filogenia a nivel de género, de las plantas vasculares del Cono Sur.
- Comparar valores de riqueza, endemismo tradicional, Diversidad Filogenética (PD) y Endemismo Filogenético (PE) de las regiones administrativas de Chile con respecto a las regiones administrativas de los países pertenecientes al Cono Sur.
- Identificar en Chile regiones de alto valor evolutivo, que se puedan proponer como prioridades de conservación.

METODOLOGÍA

Área de estudio

El área de estudio corresponde al territorio continental ocupado por los países que comprenden el Cono Sur de Sudamérica: Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay y el sur de Brasil (Figura 3), área que se ubica entre los 18º Latitud Sur - 70º Longitud Oeste; 25º Latitud Sur – 47º Longitud Oeste y 55º Latitud Sur – 67º Longitud Oeste. Se eligió esta zona ya que es el territorio que cubre la base de datos de flora más completa a la que se tiene acceso, el Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur (Zuloaga *et al.*, 2008), del Instituto de Botánica Darwinion (<http://www.darwin.edu.ar/>).



Figura 3: Mapa político de Sudamérica. Representación gráfica de los países pertenecientes a Sudamérica donde se puede ver bajo la línea azul el Cono Sur y los países que lo componen: Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay y parte de Brasil (Fuente: Instituto Geográfico Militar de Chile, consultado en línea, abril 2015).

Matriz de datos

Según lo propuesto por el Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur (Zuloaga *et al.*, 2008), actualizado online por el Instituto de Botánica Darwinion (<http://www.darwin.edu.ar>), se construyó una matriz de datos de presencia/ausencia, de todos los géneros en cada región administrativa de los países del Cono Sur. Se obtuvo un total de 19.798 especies, correspondientes a 2.710 géneros. Para cada género se consideró y verificó bibliográficamente la distribución de todas sus especies en cada localidad, considerando 13 Regiones para Chile, 24 Provincias para Argentina, 19 departamentos para Uruguay, 19 Departamentos para Paraguay y finalmente Brasil con solo 3 Estados (Paraná, Santa Catarina y Rio Grande Do Sul).

Posteriormente fue necesario crear una grilla “x,y”; asignándole a cada país una coordenada “x” y a cada localidad una coordinada “y”. Finalmente a cada género se le asignó las coordenadas “x,y” correspondiente al país y a la localidad (respectivamente) en la que se encuentra. De esta manera se obtuvo una lista de 2.710 géneros cada uno con al menos una coordenada “x,y” según su ubicación.

Filogenia de las plantas vasculares del Cono Sur

La filogenia de la flora vascular del Cono Sur fue reconstruida a nivel de género. El muestreo de taxa se hizo según lo establecido por el Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur, del Instituto de Botánica Darwinion (<http://www.darwin.edu.ar>), el cual es actualizado constantemente. Se consideró la lista actualizada hasta abril del 2015, la cual comprendía 2.710 géneros.

Para la reconstrucción se utilizaron dos genes plastidiales; ribulosa-1,5-bifosfato carboxilasa-oxigenasa de cadena larga (*rbcL*), el cual codifica para subunidad mayor de la enzima Rubisco, indispensable para la fijación de dióxido de carbono en el ciclo de Calvin-Benson; y el gen maturasa K (*matK*) que participa en el splicing de intrones de transcritos de RNA (Patwardhan *et al.*, 2014). Ambos genes fueron obtenidos en su mayoría de la base de datos GenBank (NCBI) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) a través de la plataforma Phylogenerator (Pearse *et. al.*, 2013). Las secuencias que no estuvieron disponibles en GenBank, se obtuvieron de la base de datos de ADN del Laboratorio de Sistemática y Evolución de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, de muestras de plantas obtenidas de herbario y en terreno.

Las secuencias de ambos genes fueron alineadas de manera independiente utilizando el programa MAFFT (Katoh y Standley, 2013) implementado a través de la plataforma CIPRES (Miller *et. al.*, 2010) y verificadas en el programa Mesquite V.2.75 (Maddison y Maddison, 2011). Posteriormente ambas secuencias de genes, ya alineadas, fueron unidas en una gran matriz en el programa Mesquite, anteriormente mencionado.

Dado lo extenso de la lista de taxa para este estudio, se procedió a construir un árbol base, respetando las relaciones evolutivas determinadas por Angiosperm Phylogeny Group (APG) (Stevens, 2001). Este árbol fue elaborado “a mano” a nivel de familia, dejando las relaciones entre los géneros como politomías, en el programa Mesquite V.2.75 (Maddison y Maddison, 2011) y fue utilizado como guía para la reconstrucción filogenética final.

La filogenia fue reconstruida en el programa RaxML (Stamatakis *et. al.*, 2006) implementado en la plataforma CIPRES (Miller *et. al.*, 2010), utilizando el método de reconstrucción Maximum Likelihood, y Bootstrapping como soporte estadístico de cada clado. El *outgroup* o grupo externo utilizado corresponde a géneros pertenecientes a la división *Lycophytias* (plantas vasculares más basales) (Stevens, 2001).

Cálculo de índices

Utilizando la matriz de presencia/ausencia de géneros en cada región administrativa elaborada anteriormente, se calcularon los valores de riqueza de géneros (tradicional) y endemismo (tradicional). Al incorporar la filogenia, se pudieron calcular los índices de Diversidad Filogenética (PD) y Endemismo Filogenético (PE) para cada región administrativa. Todos los valores obtenidos se compararon entre las regiones y los países.

La riqueza de géneros de cada región administrativa fue calculada como el número de géneros presentes en cada zona. El endemismo fue calculado como el número de géneros que se encuentran en una única región administrativa.

Los índices Diversidad Filogenética y Endemismo Filogenético fueron calculados a partir de la matriz de presencia/ausencia y la filogenia anteriormente obtenidas.

Diversidad Filogenética (PD) se calculó según lo establecido por Faith (1992); para cada región administrativa se sumó los largos de rama de los taxa (géneros) que ahí se encuentran, hasta la raíz de la filogenia (ver Figura 1), mientras que el Endemismo Filogenético (PE) se calculó como la suma de largo de rama dividido por la amplitud de

distribución de cada taxón, es decir, por la cantidad de grillas en la que se encontraba el género, hasta la raíz de la filogenia (Rosauer *et al.*, 2009), (ver Figura 2).

Todos los índices fueron calculados utilizando el programa BIODIVERSE (v. 0.99) (Laffan *et al.*, 2010), el cual utiliza los parámetros desarrollados por Faith (1992) y Rosauer *et al.* (2009) obtenidos a partir de una filogenia, así como riqueza y endemismo tradicional.

3.1 Relación entre Diversidad Filogenética (PD) y riqueza de especies:

El cálculo de Diversidad Filogenética (PD) está matemáticamente relacionado a la riqueza de taxa, ya que mientras más taxa tenga un área, estos podrían aportar en mayor proporción a la Diversidad Filogenética (PD), dada la suma de un mayor número de largos de rama (Forest *et al.*, 2007). Para desacoplar los valores de riqueza de géneros y Diversidad Filogenética (PD), se normalizaron ambos índices según lo establecido por Pio *et al.* (2011). Esto implica que al valor de riqueza de cada grilla se le restó el promedio de dicho índice, y luego el resultado se dividió por la desviación estándar de la muestra. El mismo procedimiento se realizó para la Diversidad Filogenética (PD). Finalmente, para cada grilla, se calculó la diferencia entre los valores de “PD normalizado” y “riqueza normalizada”, restándolos. De esa manera se obtienen los valores de discrepancia, es decir, si los resultados son positivos implica que en dichas zonas el valor de Diversidad Filogenética (PD) es mayor que la esperada por la riqueza de géneros que posee; mientras que los valores negativos implican que en dichas zonas el valor de Diversidad Filogenética (PD) es menor que lo esperado por la riqueza de géneros.

Reconocimiento de regiones prioritarias en Chile

Para este análisis se consideró la región de Chile con mayor valor de Diversidad Filogenética (PD) obtenido del análisis a nivel de Cono Sur. Para dicha región se creó una grilla de 0,5 x 0,5 grados y se utilizó una matriz de presencia de géneros de la flora vascular nativa de Chile para esa región. Esta matriz se obtuvo de la base de datos elaborada en el Laboratorio de Sistemática y Evolución de Plantas (Scherson *et al.*, 2017). Utilizando la filogenia de las plantas vasculares del Cono Sur a nivel de géneros, se calcularon los índices de riqueza y Diversidad Filogenética (PD) en el programa BIODIVERSE (v. 0.99) podando la matriz para incorporar sólo los géneros que se encontraban presentes en la región escogida (Laffan *et al.*, 2010). Se realizaron los cálculos de discrepancia entre Diversidad Filogenética (PD) normalizada y riqueza normalizada, explicados anteriormente, para visualizar aquellas áreas de mayor Diversidad Filogenética (PD) que lo esperado por

su riqueza de géneros. Finalmente, para evaluar el nivel de protección de las zonas de alto valor de riqueza y Diversidad Filogenética (PD), se elaboraron mapas con el programa QGis 2.10.1 (QGIS Development Team, 2009) en los que se representaron los valores de PD, riqueza de géneros y la comparación entre ambos índices, los cuales se sobrepusieron con un mapa de las áreas protegidas del Estado y privadas de la región.

RESULTADOS

Objetivo 1: Reconstruir una filogenia a nivel de género, de las plantas vasculares del Cono Sur

Del Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur, del Instituto de Botánica Darwinion (<http://www.darwin.edu.ar/>), hasta abril del 2015, se obtuvo un total de 2.710 géneros para todas las regiones administrativas de los países del Cono Sur (anexo 1). Del total de géneros obtenidos, se encontró secuencia de al menos uno de los genes (*matK* o *rbcL*) para 2.285 taxa (84%), de estos, 2.279 fueron obtenidos desde la base de datos GenBank (NCBI) y 6 de ellos obtenidos en el Laboratorio de Sistemática y Evolución de Plantas de la Universidad de Chile (anexo 1). Con los 2.285 taxa obtenidos, se construyó la filogenia de la flora vascular del Cono Sur. Esta filogenia se consideró apropiada debido a que el soporte estadístico de la mayoría de sus nodos (Bootstrapping) fue mayor al 90%, por tanto, se utilizó de base para los análisis posteriores (anexo 2).

Objetivo 2: Comparar valores de riqueza, Diversidad Filogenética (PD), endemismo tradicional y Endemismo Filogenético (PE) de las regiones administrativas de Chile con respecto a las regiones administrativas de los países pertenecientes al Cono Sur

Las regiones administrativas con mayor riqueza de géneros se concentraron en el Sur de Brasil, en los estados de Paraná (1.183 géneros), Santa Catarina (1.109 géneros) y Río Grande Do Sul (1.045 géneros) y al Noroeste de Argentina, en las Provincias de Salta (1.041 géneros), Misiones (945 géneros) y Jujuy (943 géneros) (Figura 4A), disminuyendo hacia el Oeste del Cono Sur. Por su parte la Diversidad Filogenética (PD) mostró un patrón un poco diferente, centrándose hacia el Este del continente, encontrándose los mayores valores en países como Paraguay, Brasil y Argentina. Destacó en Chile la Región del Bío-Bío con uno de los mayores valores del PD a nivel de Cono Sur (Figura 4B). Como la Diversidad Filogenética (PD) se relaciona matemáticamente con riqueza, la comparación entre ambos índices se realizó normalizando los valores según lo establecido por Pio *et al.*, 2011, con el fin de desacoplar los valores de PD y riqueza. Los resultados de esta comparación se muestran en la Figura 4C. Los valores positivos indican que en dichas zonas se puede encontrar valores Diversidad Filogenética mayores que lo esperado por la riqueza de géneros que poseen; de esta forma destacaron zonas de Argentina, Paraguay, Uruguay y el Sur de Chile, mientras que los valores negativos indican que en dichas zonas

el valor de PD es menor que lo esperado por la riqueza de géneros que poseen, encontrándose en esta medición algunas zonas de Argentina, Paraguay y Brasil. Es importante mencionar que para el territorio chileno, todas sus regiones poseen valores positivos, concentrándose los mayores hacia el Sur del país, y valores medios hacia el centro y Norte del mismo. Sólo la Región Metropolitana presentó un patrón opuesto, es decir, que la PD de dicha región es menor que la esperada por riqueza.

En cuanto al endemismo tradicional, los mayores valores se concentraron en el sur de Brasil, destacando también algunas zonas de Argentina (Figura 5A). El Endemismo Filogenético mostró un patrón similar concentrando sus mayores valores en el sur de Brasil y destacando también zonas de Argentina. Para este último índice resaltaron varias regiones del territorio chileno entre Coquimbo y Los Lagos (Figura 5B). Los valores obtenidos de cada índice para cada una de las regiones administrativas se muestran en el anexo 3.

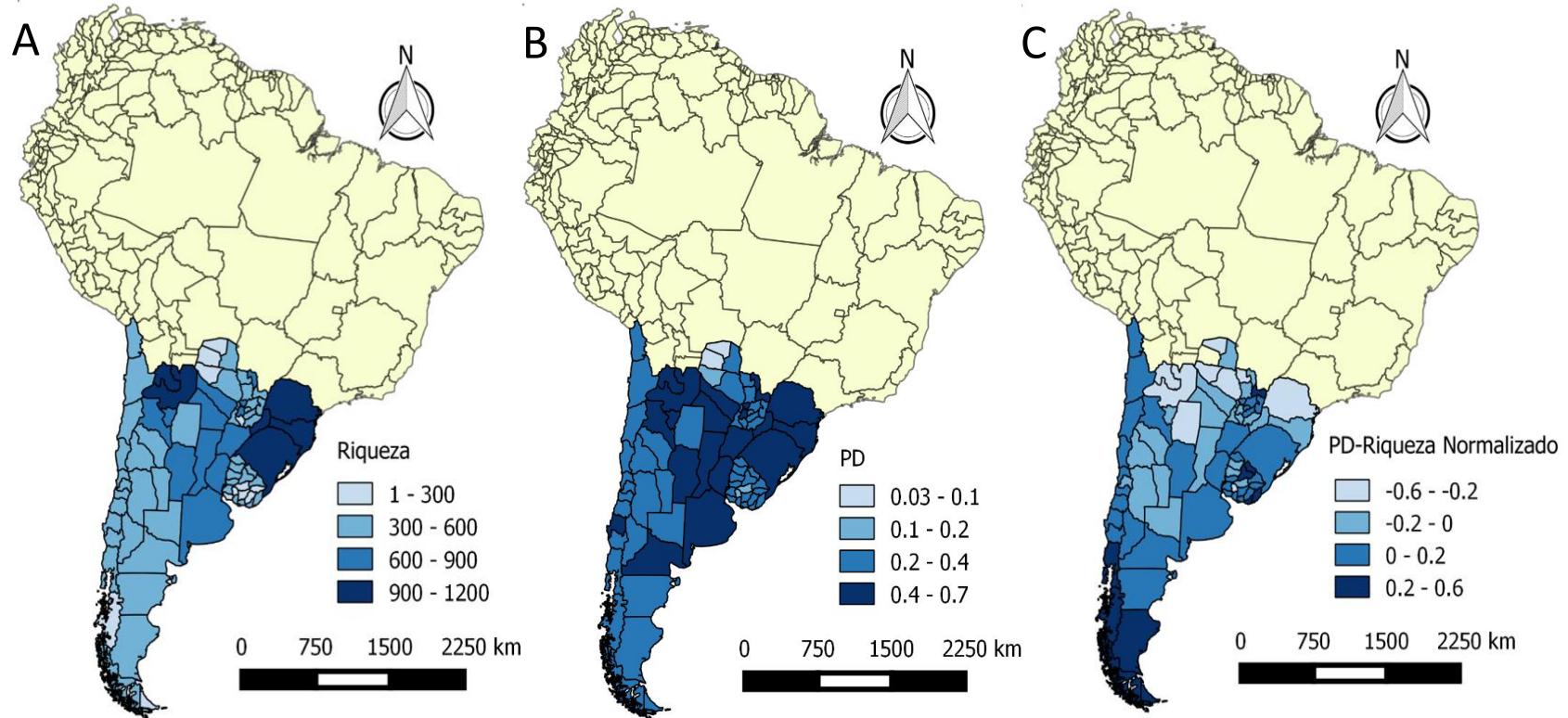


Figura 4: Representación gráfica de la distribución de los índices riqueza de géneros y Diversidad Filogenética (PD); y comparación entre ambos índices en cada región administrativa del Cono Sur de Sudamérica. A) Patrón del índice riqueza de géneros: las regiones administrativas con mayor riqueza de géneros se representan en azul oscuro, mientras que las zonas con menos riqueza se representan en azul pálido (celeste). B) Patrón del índice Diversidad Filogenética: las regiones administrativas con mayores valores de Diversidad Filogenética se representan en azul oscuro, mientras que las regiones con menores valores de PD se representan en azul pálido (celeste). C) Patrón de Comparación de Diversidad Filogenética y riqueza de géneros: valores notoriamente positivos se representan en azul oscuro e indican que la Diversidad Filogenética de dichas zonas es mayor de lo esperado por la riqueza de géneros que poseen; los valores negativos, se representan en azul pálido e indican que la PD de esa zona es menor que la esperada por la riqueza de géneros que posee.

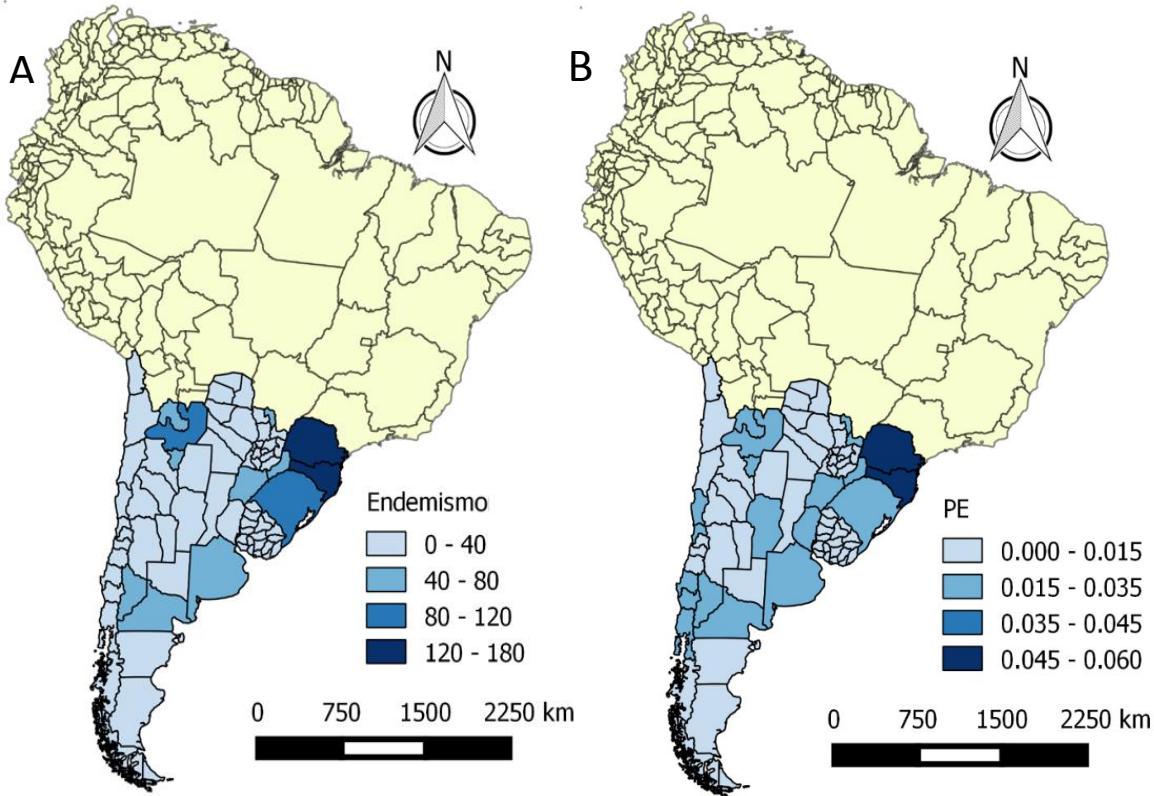


Figura 5: Representación gráfica de la distribución de los índices endemismo tradicional y Endemismo Filogenético (PE) en cada región administrativa. A) Patrón del índice endemismo tradicional: las regiones con mayor endemismo se representan en azul oscuro y las zonas de menor endemismo se representan en azul pálido (celeste). B) Patrón de Endemismo Filogenético: las regiones con mayor Endemismo Filogenético se representan en azul oscuro y las zonas de menor Endemismo Filogenético se representan en azul pálido (celeste).

Objetivo 3: Identificar en Chile regiones de alto valor evolutivo, que se puedan proponer como prioridades de conservación

Dado el patrón de Diversidad Filogenética obtenido a nivel de Cono Sur, destacó en Chile la Región del Bío-Bío con un alto valor de PD (Figura 4B), por tanto se escogió dicha región para realizar los análisis a nivel de Chile, utilizando para ello una grilla geográfica de 0,5 x 0,5 grados. La riqueza de géneros se concentró en dos cuadrantes principalmente, uno al Oeste de la región, en la zona costera (333 géneros) y otro al Sureste de la región en la zona precordillerana y cordillerana (295 géneros), zonas que coinciden con áreas silvestres protegidas tanto privadas como estatales (Figura 6A). El patrón de Diversidad Filogenética

coincidió con el patrón de riqueza de géneros, resaltando los mismos cuadrantes con los mayores valores (Figura 6B). La relación entre Diversidad Filogenética y riqueza se muestra en la Figura 6C, donde los valores de ambos índices fueron normalizados con el fin de desacoplarlos, de igual manera que se hizo a nivel de Cono Sur, siguiendo lo establecido por Pio *et al.* (2011). Los valores positivos indican zonas donde la Diversidad Filogenética es mayor que lo esperado por la riqueza de géneros que poseen. De esta forma destacaron dos nuevas cuadrículas con los mayores valores, una en el Norte de la región y la otra en la zona Este de la misma; ninguna de estas cuadrículas presentó áreas silvestres protegidas (Figura 6C). De modo opuesto, los valores negativos indican que en dichas zonas el valor de PD es menor que el esperado por la riqueza de géneros que poseen, encontrándose en esta medición uno de los cuadrantes costeros, destacados en los índices anteriores. Los valores obtenidos para cada cuadrícula se encuentran en el anexo 4.

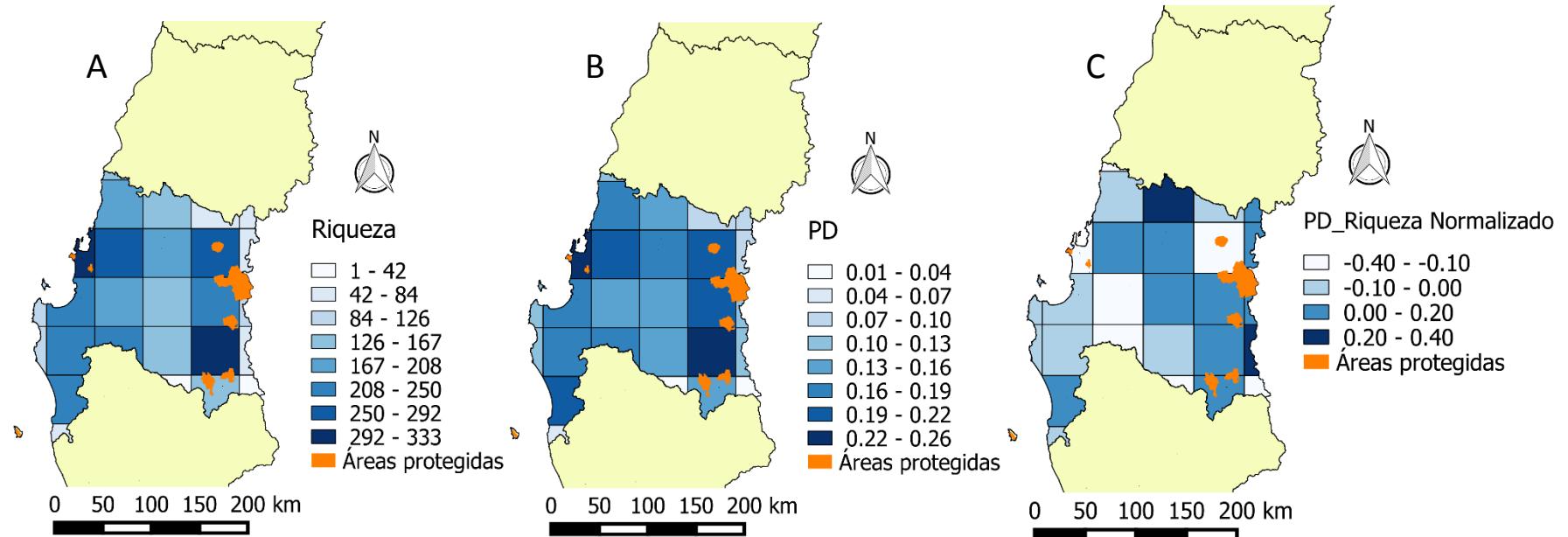


Figura 6: Representación gráfica de la distribución de los índices riqueza de géneros y Diversidad Filogenética (PD), en la Región del Bío-Bío; comparación entre ambos índices y distribución de las áreas protegidas de la región en una grilla de 0,5 x 0,5 grados. A) Patrón del índice riqueza de géneros: destacan dos cuadrantes con los mayores valores, representados con azul oscuro, mientras que los cuadrantes con menor riqueza se representan en azul pálido (celeste). B) Patrón del índice Diversidad Filogenética: los mayores valores se muestran en dos cuadrantes representados con azul oscuro, coincidiendo con el índice riqueza y los cuadrantes con menores valores de PD se representan en azul pálido (celeste). C) Patrón de Comparación de Diversidad Filogenética y riqueza de géneros: destacan dos cuadrantes con valores positivos, representados en azul oscuro, que indican que la Diversidad Filogenética de dichas zonas es mayor que lo esperado por la riqueza de géneros que poseen. En ninguno de ambos cuadrantes se encuentran áreas protegidas, representadas en color naranjo. Los valores negativos, se representan en azul pálido (celeste) y blanco, e indican que la PD de esa cuadrícula es menor que la esperada por la riqueza de géneros que posee.

DISCUSIÓN

Objetivo 1: Reconstruir una filogenia a nivel de género, de las plantas vasculares del Cono Sur

La filogenia obtenida en este estudio representa con relativa certeza la relación que tienen entre sí los géneros de la flora del Cono Sur de Sudamérica; ya que corresponde a una filogenia bien soportada, es decir, la mayoría de sus nodos presentaron valores de Bootstrapping iguales o mayores al 90% y por tanto, este árbol se considera adecuado para representar la correcta relación entre los géneros estudiados.

El Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur, del Instituto de Botánica Darwinion (<http://www.darwin.edu.ar/>), hasta abril del 2015, registraba 2.710 géneros, en la actualidad hasta 25 de noviembre de 2017 la base de datos registra un total de 2.730 géneros, por tanto este estudio tiene una representatividad aproximada del 99,2%, de la base actualizada, sin embargo, se sugiere un análisis más exacto de la posible sinonimia de los géneros para una comparación más detallada.

Del total de géneros obtenido de la base de datos (2.710), se obtuvo secuencia de al menos uno de los genes (*matK* o *rbcL*) para 2.285 géneros, lo cual corresponde a un 84% de representatividad de genes en GenBank. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>).

Los genes utilizados en este análisis corresponden a genes *matK* y *rbcL*, ambos ampliamente usados en reconstrucciones filogenéticas de plantas, dado el grado relativamente alto de conservación que presentan y el gran potencial en sistemática y evolución, a diferentes niveles taxonómicos (Hilu y Liang, 1997; Patwardhan *et al.*, 2014; Chase *et al.*, 1993). Habiendo dicho lo anterior, es importante mencionar que el gen *rbcL* ha presentado algunos errores para la resolución a nivel taxonómico de familia (Scherson *et al.*, 2014), por tanto, dado que la relación de familias está ampliamente estudiada por Angiosperm Phylogeny Group (APG) (Stevens, 2001), esta relación fue utilizada para la construcción manual de un árbol base, el cual asegura que las relaciones obtenidas en este estudio coincidieran con el consenso internacional.

Objetivo 2: Comparar valores de riqueza, Diversidad Filogenética (PD), endemismo tradicional y Endemismo Filogenético (PE) de las regiones administrativas de Chile con respecto a las regiones administrativas de los países pertenecientes al Cono Sur

En términos generales la mayor riqueza de géneros se sitúa principalmente en la zona sur de Brasil y el Noroeste de Argentina (Figura 4A). Sin embargo, dichos parámetros podrían estar relacionados con el tamaño de ambas áreas, ya que siendo las zonas de mayor superficie, podrían también tener mayor probabilidad de encontrar diferentes taxa. Del mismo modo, en Brasil, los altos valores de riqueza se podrían explicar por su cercanía al clima tropical. Las zonas tropicales, desde tiempos antiguos, han capturado el interés de científicos por su alta riqueza biológica, la cual disminuye hacia los polos (Robertson *et al.*, 2011; Brown, 2014; Segovia y Armesto, 2015). También hay que considerar en esta base de datos la posible heterogeneidad de las muestras, puesto que algunas áreas son de mayor interés científico y por tanto tienen mayor probabilidad de registros (Rodriguez *et al.*, 2005; Cabrera, 1982; Tálamo *et. al.*, 2010). Como la base de datos utilizada para este estudio es de Argentina, eso también puede influir en obtener una mayor riqueza en dicho país, por un sesgo de muestreo. A medida que las bases de datos mundiales vayan perfeccionándose, estos sesgos irán disminuyendo.

El patrón de distribución de PD se concentra en varias zonas del Este del Cono Sur de Sudamérica, abarcando países como Argentina, Brasil, Paraguay y Chile. En éste último país destaca la Región del Bío-Bío como uno de los valores más altos de Diversidad Filogenética (Figura 4B). Estos valores altos de PD implican que dichas áreas poseen especies descendientes de ramas muy largas del árbol filogenético y/o con géneros ampliamente distribuidos en la filogenia, dando una idea de cuánta historia evolutiva se perdería si dichas áreas no se conservan (Faith, 1992). Particularmente en Chile, la Región de Bío-Bío ha sido reconocida en numerosos estudios como una zona con vegetación mixta con representantes de una amplia variedad de orígenes (Moreira-Muñoz, 2011; Tecklin *et al.*, 2011). Así mismo dicha región está considerada dentro del *Hotspot* de biodiversidad conocido como “Bosque Lluvioso Valdiviano” (Arroyo *et al.*, 2008).

La comparación entre PD y riqueza se observa en la Figura 4C, donde los valores positivos indican que en dichas zonas, el valor de Diversidad Filogenética es mayor que lo esperado por la riqueza de géneros que posee, haciendo referencia a géneros que tienen una historia evolutiva muy larga (Pio *et al.*, 2011).

En base a lo anterior es importante destacar que Chile es el país del Cono Sur con el mayor porcentaje de regiones que presentan una diferencia positiva entre PD y riqueza, dando una idea del gran valor evolutivo concentrado en el territorio. Más aún, destaca la zona austral del país, en conjunto con parte de la zona austral de Argentina, como una zona de alto potencial evolutivo y por tanto alta capacidad de sobreponerse a los cambios ambientales (Faith, 1992; Scherson *et al.*, 2017, Moreira-Muñoz, 2011). Esto se condice con varios autores que señalan la flora austral de Chile como un remanente de vegetación muy antigua, proveniente incluso de tiempos geológicos en los cuales Sudamérica, Antártica y Australasia formaban parte de Gondwana, el gran continente del hemisferio sur (Villagrán e Hinojosa, 1997). Dichos bosques se vieron reducidos de manera drástica primeramente por la fragmentación de Gondwana, el posterior congelamiento de antártica y finalmente el periodo glaciar que desplazó los bosques chilenos hasta los 43°S (Armesto *et al.*, 1994; Moreira-Muñoz, 2011; Segovia y Armesto, 2015).

La única región de Chile que posee valor negativo, implicando que la Diversidad Filogenética es menor que la esperada por la riqueza de géneros, es la Región Metropolitana. Sin embargo, esto se puede deber a la gran intervención antrópica en dicha región, siendo una de las más pobladas, concentrando el 40,5% de la población total del país y una de las más intervenidas en el último tiempo, debido al aumento de zonas urbanas y el deterioro de los recursos naturales para satisfacer las demandas de la población (CAPP, 2012).

Respecto a los valores de endemismo tradicional, destaca Brasil con niveles notoriamente altos en comparación a las demás regiones y países del Cono Sur (Figura 5A). Sin embargo, esto se puede explicar dada la limitación geográfica de la base de datos que sólo considera tres regiones de Brasil, obteniendo valores excepcionalmente altos, dado que la flora de dicho lugar podría no estar fuertemente emparentada con la flora de las demás regiones estudiadas. Se han documentado casos de distribuciones disjuntas entre géneros presentes en Chile y en Brasil, lo que da cuenta de posibles diversificaciones alopátricas en ambos territorios (Luebert *et al.*, 2017). Sin embargo, si se consideraran las demás regiones de este país, los valores de endemismo podrían disminuir dada la redundancia de géneros y presentarse otro patrón de endemismo a nivel de Cono Sur.

Por otra parte, Chile presenta valores bajos de endemismo tradicional, los cuales no coinciden con lo registrado por varios autores, que destacan a Chile por sus altos porcentajes de endemismo de Sudamérica, principalmente en áreas del centro del país. El

territorio chileno ha estado aislado desde tiempos geológicos, del resto del continente, comportándose como una isla biogeográfica, dando origen a especies, géneros y familias endémicos (Armesto *et al.*, 1994; Moreira-Muñoz, 2011; Scherson *et al.*, 2017; Arroyo *et al.*, 2008; Myers, 2000). Es posible que cuando exista disponibilidad de datos confiables para el total de Sudamérica, podamos obtener parones más exactos de los niveles de endemismo comparativos para el continente. Por otro lado, la base de datos utilizada no considera otros países que comparten flora con Chile como son Perú y Bolivia, lo cual podría disminuir los niveles de endemismo en la zona norte de Chile.

El Endemismo Filogenético (PE) presenta un patrón similar al endemismo tradicional (Figura 5B), destacando principalmente las tres regiones de Brasil. En Chile destacan algunas regiones con valores ligeramente mayores a las del resto del país (Coquimbo, Valparaíso, Bío-Bío, Araucanía y la Región de Los Ríos-Los Lagos, consideradas como una única región), las cuales están comprendidas dentro del *hotspot* de biodiversidad y coincide con lo reportado por varios autores respecto a los altos porcentajes de endemismo de dicha área, la singularidad evolutiva de su flora debido a su característica como refugio glaciar y, por consiguiente, la presencia de bosques relictos (Armesto *et al.*, 1994; Moreira-Muñoz, 2011; Arroyo *et al.*, 2008). Las regiones de Chile que tienen altos valores de PE son importantes en términos de conservación, porque representan linajes evolutivos que divergieron hace mucho tiempo, con características únicas y con rangos de distribución restringidos, algunos de los cuales persisten a pesar de habitar en ambientes actuales muy intervenidos por la presión antrópica, por tanto deberían ser considerados como sitios de prioridad de conservación (Rosauer *et al.*, 2009; CAPP, 2012).

Un patrón interesante surge de la comparación entre los patrones de endemismo tradicional y Endemismo Filogenético (PE), a nivel de Cono Sur. Según lo discutido anteriormente, la Figura 5A muestra que Chile central no destaca como un sitio de altos valores de endemismo tradicional (en contraposición con lo reportado sólo para Chile en Scherson *et al.*, 2014 y Scherson *et al.*, 2017), por tanto, a una escala más continental, este índice parece no reflejar los patrones de endemismo observados a escala más fina. Sin embargo, para una escala más amplia como es el Cono Sur de Sudamérica, el Endemismo Filogenético (PE), sí logra destacar el potencial evolutivo de Chile, identificando claramente el *hotspot* chileno (Figura 5B). De este modo, parece ser que PE es menos escala-dependiente que el endemismo tradicional para poner en valor la singularidad evolutiva de la flora, ya que

este índice es una medida de qué tan restringida geográficamente está la Diversidad Filogenética de linajes completos y no solo de especies o géneros (Rosauer *et al.*, 2009).

En relación al patrón de PE (Figura 5B), al igual que con PD, las regiones pertenecientes al *hotspot* de biodiversidad que no destacan con valores altos (Metropolitana, O'Higgins y Maule), pueden explicarse por los grados de intervención antrópica que dichas zonas presentan, donde se encuentran los principales centros urbanos, industriales y energéticos del país (CAPP, 2012; Armesto *et al.*, 1994; MMA, 2014).

Objetivo 3: Identificar en Chile regiones de alto valor evolutivo, que se puedan proponer como prioridades de conservación

En base a los resultados obtenidos a nivel de Cono Sur, en Chile la Región de Bío-Bío destaca como una de las más importantes en términos de Diversidad Filogenética dando un indicio de la importancia evolutiva de dicha región (Figura 4B), por cual se utilizó para el segundo análisis. Este resultado coincide con lo reportado por Scherson *et al.* (2017), donde la PD es significativamente mayor al sur de los 35°S.

El patrón de riqueza de géneros y Diversidad Filogenética (PD) de la Región del Bío-Bío es bastante similar, destacando dos zonas, una de ellas ubicada en la zona Noroeste de la región y otra en la zona Sureste de la misma (Figura 6A y 6B). Esto implica que la flora de dichas zonas presentan gran valor evolutivo, dado probablemente por la presencia de géneros de larga historia, con gran capacidad de resiliencia y que se encuentran dispersos en el árbol filogenético (Faith, 1992). Ambas zonas tienen áreas silvestres protegidas (o bien parte de ellas) dentro de su rango, la zona del Noroeste presenta las áreas protegidas Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén y la Reserva Nacional Nonguén, la primera de carácter privado y la segunda de carácter Estatal. La zona destacada al Sureste de la región presenta en su amplitud, las áreas protegidas Reserva Nacional Ralco y Reserva Nacional Altos de Pemehue, ambas de carácter Estatal. Esto indica algún grado de conservación de dicho patrimonio evolutivo y podría además explicar los valores altos de riqueza y por consiguiente de PD, dada la mayor cantidad de registros en dichas zonas (CONAF (<http://www.conaf.cl/parques-nacionales/>), CMN, 2010).

No obstante la distribución del índice de comparación entre PD y riqueza de géneros (Figura 6C) es notoriamente diferente, destacando dos zonas, una al Norte de la región y una al Este de la misma (en el límite con Argentina). Esto implica que en dichas zonas la

Diversidad Filogenética es mayor que la esperada por la riqueza de géneros que posee (Pio *et al.*, 2011) y por tanto la flora que ahí se encuentra correspondería a flora de gran valor evolutivo. Estos resultados concuerdan con lo propuesto por varios estudios que consideran el área comprendida entre los 36°S - 40°S como una zona de vegetación mixta, remanente del último máximo glacial del pleistoceno, con representantes de una amplia variedad de bosques de diferentes orígenes como tropicales, subtropicales, laurifolio y templado austral (Armesto *et al.*, 1994; Moreira-Muñoz, 2011; Scherson *et al.*, 2014; Scherson *et al.*, 2017; Tecklin *et al.*, 2011; Villagrán e Hinojosa, 2005). Además existe evidencia de que las áreas del sur de Chile presentan vegetación de orígenes muy antiguos, cuando el hemisferio sur estaba unido en un único continente llamado Gondwana (Segovia y Armesto, 2015).

El área comprendida entre los 36° y 38°S (Región del Bío-Bío) también forma parte del Hotspot de biodiversidad conocido como “Bosque Lluvioso Valdiviano” (Arroyo *et al.*, 2008) caracterizado por altos porcentajes de endemismo de flora e invertebrados, y se ha demostrado que la zona al sur de los 35°S corresponde a áreas de paleo-endemismos filogenéticos (Scherson *et al.*, 2017), es decir, zonas donde se concentran taxa descendientes de ramas largas y muy restringidos geográficamente (Mishler *et al.*, 2014). Esto puede explicarse con la historia geológica de Chile, cuya consecuencia principal es el prolongado aislamiento geográfico de la zona centro-sur por efecto de las barreras geográficas naturales, como son el Desierto de Atacama, la cordillera de Los Andes, el océano Pacífico y los campos de hielo sur, correspondiendo a una zona con vegetación de origen muy antiguo (Villagrán e Hinojosa, 2005, Segovia y Armesto, 2015). De esta forma la flora (y fauna) del centro-sur del país ha experimentado altas tasas de extinción y especiación alopátrica, lo cual se condice con el valor evolutivo obtenido en este estudio (Armesto *et al.*, 1994, Moreira-Muñoz 2011, Villagrán e Hinojosa, 2005).

Las dos áreas destacadas de la Región del Bío-Bío en las que PD es mayor que lo esperado por riqueza no poseen áreas protegidas en su extensión, esto puede deberse a la dificultad de acceso en el caso de la cordillera y a la cercanía a la población en el caso de la zona intermedia. No obstante dados los resultados de este estudio, dichas áreas deberían considerarse como sitios prioritarios para conservación por su gran valor evolutivo.

CONCLUSIONES

Este estudio ha demostrado la importancia de implementar un mecanismo de establecimiento de prioridades de conservación que incorpore la historia evolutiva de los taxa. Una importante herramienta para esto puede ser la aplicación de índices evolutivos basados en filogenia, los cuales, en este estudio, han demostrado ser capaces de reconocer zonas de alto valor evolutivo, que podrían ser consideradas prioridades de conservación.

La historia geológica de Chile y por consiguiente la evolución de su flora (y fauna), hacen que este país destaque en comparación con los otros países del Cono Sur, respecto a los índices analizados en este estudio, implicando altos niveles de Endemismo Filogenético y Diversidad Filogenética. Para los efectos de este estudio, los altos valores de PD y PE obtenidos por las provincias del Sur de Brasil, deben considerarse con precaución, ya que el estudio no considera el resto de la extensa flora de ese país.

Este estudio destacó la Región del Bío-Bío, donde se pone en valor dos áreas geográficas que deberían ser consideradas como sitios prioritarios de conservación, debido al significativo valor evolutivo de su flora vascular; y que a su vez no poseen áreas protegidas. La idea es que dichas áreas sean protegidas para poder resguardar el patrimonio natural y evolutivo de la flora vascular del país.

BIBLIOGRAFÍA

Armesto, J., C. Villagrán, y C. Donoso. 1994. La historia del bosque templado chileno. Ambiente y Desarrollo 3:66–72.

Arroyo M., Marquet P., Marticorena C., Simonetti J., Cavieres L., Squeo F., Rozzi R., y F. Massardo. 2008. El Hotspot Chileno: Prioridad Mundial para la Conservación. En: J. ROVIRA, J. UGALDE Y M. TUTZIN, eds. Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos. CONAMA, Santiago. pp. 90-95.

Avise, J., Arnold, J., Ball, R. M., Bermingham, E., Lamb, T., Neigel, J., Reeb, C. y Aunders, N. 1987. Intraspecific Phylogeography: The Mitochondrial DNA Bridge Between Population Genetics and Systematics. Annual Review of Ecology and Systematics 18: 489-522.

Brown, J., 2014. Why are there so many species in the tropics? Journal of Biogeography 41, 8-22.

Cabrera, A. 1982. Vegetación de la provincia de Jujuy. En: CONFERENCIA SOBRE vegetación de la Provincia de Jujuy. Buenos Aires, Argentina. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

Cadotte, M. W., Cavender-Bares, J., Tilman, D. y Oakley, T. 2009. Using phylogenetic, functional and trait diversity to understand patterns of plant community productivity. PLoS ONE 4:e5695. doi: 10.1371/journal.pone.0005695.

CAPP, 2012. Informe país: Estado del Medio Ambiente en Chile. Santiago. Centro de Análisis de políticas públicas. 296p.

Chase, M., Soltis, D., Olmstead, R., Morgan, D., Les, D., Mishler, B., Duval, M., Price, R., Hills, H., Qiu, Y., Kron, K., Rettig, J., Coniti, E., Palmer, J., Manhart, J., Sytsma, K., Michaels, H., Kress, W.J., Karol, K., Clark W D., Hedrén, M., Gaut, B., Jasen, R., Kim, K., Wimpee, C., Smith, J., Furnier, G., Strauss, S., Xiang, Q., Plunkett, M., Soltis, P., Swensen, M., Williams, S., Gadek, P., Quinn, C., Eguiarte, L., Golenberg, E., Learn, G., Graham, S., Barrrt, S., Dayanandan, S. y Albert, V. 1993. Phylogenetics pof seed plants: An analysis of nucleotide sequences from the plastid gene *rbcL*. Ann. Missouri Bot. Gard 80:528-580.

CMN, 2010. Santuarios de la Naturaleza de Chile. Santiago. Consejo de Monumentos Nacionales. 144p.

CONAF. Corporación Nacional Forestal. [En línea] <<http://www.conaf.cl/parques-nacionales/>> [consulta: septiembre 2017].

CONAMA 2003. Estrategia Nacional de Biodiversidad. Santiago. Comisión Nacional del Medio Ambiente. 182p.

Domínguez-Domínguez, O. y Vázquez-Domínguez, E., 2009. Filogeografía: aplicaciones en taxonomía y conservación. Animal Biodiversity and Conservation, 32.1: 59–70.

Faith, D. P. 1992. Conservation evaluation and phylogenetic diversity. Biol. Conserv. 61 (1):1–10.

Faith, D. P., Reid, C. A. M. y Hunter, J. 2004. Integrating phylogenetic diversity, complementarity, and endemism for conservation assessment. Conserv. Biol. 18 (1):255–261.

Forest, F., Grenyer, R., Rouget, M., Davies, T. J., Crowling R. M., Faith, D., Balmford, A., Manning, J. C., Proches, S., Van der Bank, M., Revees, G., Hadderson, T. A. J. y Savolainen, V. 2007. Preserving the evolutionary potential of floras in biodiversity hotspots. Nature 445:757–760. doi: 10.1038/nature05587.

Forest, F., Crandall, K., Chase, M., y Faith, D. 2015. Phylogeny, extinction and conservation: embracing uncertainties in a time of urgency. Philosophical transactions of the Royal Society of London Series B. 370: 20140002. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0002>.

GENBANK. NCBI. National Center of Biotechnology Information. [En línea] <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>> [consulta: mayo 2015].

Harold, A. S. y Mooi, R. D. 1994. Areas of endemism: definition and recognition criteria. Systematics Biology 43(2): 261–266.

Hilu, K. y Liang, H. 1997. The *mantK* gene: Sequence variation and application in plants systematics. American Journal of Botany 84(6): 830–839.

Instituto de Botánica Darwinion. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). [en línea]. <<http://www.darwin.edu.ar/>> [consulta: abril 2015].

Instituto Geográfico Militar de Chile. Mapa Político de Sudamérica [en línea]. <http://www.igm.cl/descargas_gratuitas.php> [consulta: abril 2015].

Katoh, K., y Standley, D.M., 2013. MAFFT multiple sequence alignment software version 7: Improvements in performance and usability. Mol. Biol. Evol. 30, 772–780.

Laffan, S.W., Lubarsky, E., Rosauer, D.F., 2010. Biodiverse, a tool for the spatial analysis of biological and related diversity. Ecography 33, 643–647.

Luebert, F., Couvreur, T., Gottschling, M., Hilger, H., Miller, J., Weigend, M. 2017. Historical biogeography of Boraginales: West Gondwanan vicariance followed by long-distance dispersal? Journal of Biogeography 44, 158-169.

Maddison, W. P. y D.R. Maddison. 2011. Mesquite: a modular system for evolutionary analysis. Version 2.75. <<http://mesquiteproject.org>>.

Manzur, M.I. 2005. Situación de la Biodiversidad en Chile: Desafíos para la Sustentabilidad. Santiago. María Paz Aedo y Sara Larraín. 208p.

Mcneely, J., Miller, K., Reid, W., Mittermeier, R. y Werner, T. 1990. Conserving the World's Biological Diversity. IUCN, WRI, CI, WWF, and the World Bank. Washington D.C.

Miller, M.A., Pfeiffer, W., y Schwartz, T. 2010. Creating the CIPRES Science Gateway for inference of large phylogenetic trees. EN: PROCEEDINGS OF the Gateway Computing Environments Workshop (GCE). New Orleans, LA pp 1 - 8.

Mishler, B.D., Knerr, N., González-Orozco, C.E., Thornhill, A.H., Laffan, S.W., Miller, J. T., 2014. Phylogenetic measures of biodiversity and neo- and paleo-endemism in Australian Acacia. *Nat. Commun.* 5, 1–10.

MMA, 2014. Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Chile. Santiago, Chile. Ministerio del Medio Ambiente. 140p.

Moreira-Muñoz, A. 2011. Plant geography of Chile. Springer, Santiago. 343p.

Moritz, C. 2002. Strategies to protect biological diversity and the evolutionary processes that sustain it. *Systematic Biology*. 51(2):238–254.

Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. Fonseca, y J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853–858.

Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R., Dessane, E., Islar, M., Kelemen, E., Maris, V., Quass, M., Subramanian, S., Wittmer, H., Adlan, A., Ahn, A., Al-Hafedh, Y., Amankwah, E., Asah, S., Berru, P., Biling, A., Breslow, S., Bullock, C., Cáceres, D., Daly-Hassen, H., Figueroa, E., Golden, C., Gómez-Baggethum, E., González-Jiménez, D., Houdet, J., Keune, H., Kumar, R., Ma, K., May, P., Mead, A., O'Farrell, R., Pandit, R., Pangue, W., Pichis-Madruga, R., Popa, F., Preston, S., Pacheco-Balanza, D., Saarikosku, H., Strassburg, B., Van, Den Belt, M., Verma, M., Wickson, F., Yagu, N. 2017. Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 26-27:7-16

Patwardhan, A., Ray, S., y Roy, A. 2014. Molecular Markers in Phylogenetic Studies – A Review. *J Phylogen Evolution Biol* 2: 131. doi:10.4172/23299002.1000131.

Pearse, W., y Purvis., A. 2013. Phylogenerator: an automated phylogeny generation tool for ecologists. *Methods in Ecology and Evolution*. 4: 692–698.

Pio, D., Broennimann, O., Barraclough T. G., Reeves, G., Rebelo, A., Thuiller, W., Guisan, A., y Salamin, N. 2011. Spatial predictions of phylogenetic diversity in conservation decision making. *Conserv. Biol.* 25:1229–1239. doi: 10.1111/j.1523-1739.2011.01773.x.

Pitman y Jorgensen, 2002. Estimating the Size of the World's Threatened Flora. *Science*. 298(1): 989.

Potter, K. M. 2008. From genes to ecosystems: measuring evolutionary diversity and community structure with Forest Inventory and Analysis (FIA) data. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-56:1–16.

QGIS Development Team, 2009. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation. <<https://qgis.org>>.

RCE, 2005. Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres. 11, mayo, 2005. 5p.

Robertson, J. y Chan, L. 2011. Species richness in a tropical biodiversity hotspot. *Journal of biogeography* 38: 2043-2044.

Rodriguez, M., Cardozo, A., Ruz, M. y Prado, D., 2005. Los bosques nativos misioneros: Estado actual de su conocimiento y perspectivas. En: ARTURI, M.F., FRANGI, J.L. Y GOYA, J.F. (Eds.). *Ecología y Manejos de los bosques de Argentina*. Argentina, Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). pp. 1-34.

Rosauer, D., Laffan, S.W., Crisp, M.D., Donnellan, S.C. y Cook, L.G., 2009. Phylogenetic endemism: a new approach for identifying geographical concentrations of evolutionary history. Mol. Ecol. 18, 4061–4072.

Scherson, R. A. 2012. Uso se Índices Evolutivos para la Evaluación de Taxa y Ecosistemas: Contribuciones de la Filogenética a la Conservación. Ambiente Forestal. 12: 21-26.

Scherson, R. A., Naulin, P.I., Albornoz, A.A., Hagemann, T.y Arroyo, M.T. K.. 2012. Variability in phylogenetic diversity (PD) estimates illustrated with plant data for the high Andes of South America. N.Z. J. Bot. 50:37–41.

Scherson, R., Albornoz, A., Moreira-Muñoz, A., y Urbina-Casanova, R. 2014. Endemicity and evolutionary value: A study of Chilean endemic vascular plant genera. Ecology and Evolution, 4(6): 806–816.

Scherson, R. A., Thornhill, A. H., Urbina-Casanova, R., Freyman, W. A., Pliscoff, P, y Mishler, B. 2017. Spatial phylogenetics of the vascular flora of Chile. Molecular Phylogenetics and evolution 112: 88-95.

Scweiger, O., Klotz, S. y Durka, W. 2008. A comparative test of phylogenetic diversity indices. Oecologia 157: 485-495.

Segovia, R.A. y Armesto, J.J., 2015. The Gondwanan legacy in South American biogeography. J. Biogeogr. 42: 209–217.

Stamatakis A. 2006. Raxml-vi-hpc: maximum likelihood-based phylogenetic analyses with thousands of taxa and mixed models. Bioinformatics.22 (21):2688–2690.

Stevens, P., 2001. Angiosperm Phylogeny Website. [en línea] <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>> [consulta: abril 2015].

Tálamo, A., Tolaba, J., Trucco, C., y Acuña, E. 2010. Unidades de vegetación y composición florística en sectores del Altiplano del noroeste de Argentina. I. Ambientes de estepas. *Ecología en Bolivia*. 45(1): 4-19.

Tecklin, D., D. A. DellaSala, F. Luebert, and P. Pliscoff. 2011. Valdivian temperate rainforests of Chile and Argentina. Pp. 132–153 in D. DellaSala, ed. *Temperate and Boreal rainforests of the world: ecology and conservation*, first. Island Press, Washington, DC.

IUCN 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. <<http://www.iucnredlist.org>>.

Villagrán, C. e Hinojosa, F. 1997. Historia de los bosques del sur de Sudamérica, II: análisis fitogeográfico. *Revista Chilena de Historia Natural* 70: 241–267.

Villagrán, C. e Hinojosa, F. 2005. Esquema Biogeográfico de Chile. En: JORGE LLORENTE BOUSQUETS Y JUAN J. MORRONE (Eds.). *Regionalización Biogeográfica en Iberoámerika y tópicos afines*. Ediciones de la Universidad Nacional Autónoma de México, Jiménez Editores, México. Pp 551-577.

Vane-Wright, R. I., Humphries, C. J. y Williams, P. H. 1991. What to protect?—Systematics and the agony of choice. *Biol. Conserv.* 55:235–254.

Winter, M., V. Devictor, y O. Schweiger. 2013. Phylogenetic diversity and nature conservation: where are we? *Trends Ecol. Evol.* 28:199–204. doi: 10.1016/j.tree.2012.10.015.

Zuloaga, F.O., Morrone, O., Belgrano, M.J., 2008. Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Paraguay y Uruguay). Volumen 2. *Dicotyledoeae: Acanthaceae-fabaceae (Abarema-Schizolobium)*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, St. Louis Missouri, pp. 1–2286.

ANEXOS

Anexo 1: Lista de géneros obtenidos de la base de datos del Instituto de botánica Darwinion y utilizados para análisis y su número de accesión de GenBank. De los 2.710 géneros presentes en la base de datos, 2.285 (84%) fueron utilizados en el análisis (evidenciados en este anexo por la presencia de número de accesión para uno dos genes). Las secuencias genéticas para 2.279 géneros fueron obtenidos desde la base datos GenBank y 6 fueron secuenciadas en el Laboratorio de Sistemática y Evolución de Plantas de la Universidad de Chile.

	Géneros	nº accesión <i>rbcL</i>	nº accesión <i>matK</i>		Géneros	nº accesión <i>rbcL</i>	nº accesión <i>matK</i>
1	Aa	FJ571313.1	-	1356	Lachemilla	-	-
2	Abarema	JQ626162.1	KF981314.1	1357	Lachnagrostis	HE573287.1	HE574415.1
3	Abatia	AF206726.1	EF135498.1	1358	Lacistema	JX664056.1	AB233790.1
4	Abildgaardia	AM999782.1	-	1359	Lactoris	L08763.1	DQ882195.2
5	Abobra	AF008961.1	DQ536629.1	1360	Lactuca	L14073.1	AJ633241.1
6	Abrotanella	JQ933200.1	AY929860.1	1361	Laennecia	-	-
7	Abuta	DQ099443.1	JN051804.1	1362	Laetitia	JQ625734.1	JQ626344.1
8	Abutilon	HM849734.1	HQ696683.1	1363	Lafoensia	AY905411.1	GU228440.1
9	Acacia	Z70145.1	HM020730.1	1364	Lagascea	-	-
10	Acaena	AM235106.1	EU914270.1	1365	Lagenaria	AY935747.1	AY935934.1
11	Acalypha	AY794942.1	AB233750.1	1366	Lagenocarpus	AM999846.1	-
12	Acanthocalycium	-	AY015325.1	1367	Lagenophora	-	AB436888.1
13	Acanthocladus	AM234190.1	-	1368	Laguncularia	AF425715.1	KJ772885.1
14	Acantholippia	HM853897.1	HM853864.1	1369	Lagurus	FN870395.1	FN908059.1
15	Acanthospermum	JQ933202.1	AY215757.1	1370	Lamanonia	JX236032.1	-
16	Acanthostachys	-	AY950021.1	1371	Lamarckia	AJ784834.1	JX438085.1
17	Acanthostyles	-	-	1372	Lamium	HM850103.1	AF531780.1
18	Acanthosyris	DQ329171.1	DQ329182.1	1373	Lampaya	-	-
19	Acaulimalva	-	FJ204708.1	1374	Lampayo	HM853906.1	HM853874.1
20	Acca	JX571773.1	AM489973.1	1375	Landoltia	HM850382.1	AY034185.1
21	Acer	HM849739.1	AB038174.1	1376	Langsdorffia	-	-
22	Achatocarpus	AY270142.1	AY514845.1	1377	Lanium	-	-
23	Achetaria	-	-	1378	Lankesterella	LM645005.1	EF065582.1
24	Achillea	HM849740.1	JN894883.1	1379	Lantana	HM850104.1	JQ589436.1
25	Achyrocline	-	-	1380	Lanugothamnus	-	-
26	Aciachne	-	GU254673.1	1381	Lapageria	KC796901.1	JN417370.1
27	Acianthera	-	EU214306.1	1382	Laportea	AF500356.1	AY257537.1
28	Acicarpha	EU384939.1	EU385316.1	1383	Lappula	EU599846.1	JQ388535.1
29	Acilepidopsis	-	-	1384	Lapsana	HM850099.1	AJ633138.1
30	Aciotis	JQ592643.1	-	1385	Lardizabal	L37919.2	AY437809.1
31	Acisanthera	-	-	1386	Laretia	DQ133815.1	-
32	Acmella	AY215078.1	FJ697074.1	1387	Larrea	AF200472.1	AF542602.1
33	Acnistus	KJ082106.1	-	1388	Lasiacis	HE575852.1	HE575879.1
34	Acosmium	U74255.1	JX124416.1	1389	Lastariaea	-	KC977545.1
35	Acrisione	-	GU817416.1	1390	Lasthenia	-	AF391732.1
36	Acroceras	AM849376.1	HE574020.1	1391	Lastreopsis	EF463207.1	KJ196539.1
37	Acrocomia	AY044625.1	AM114640.1	1392	Lathyrus	JX505482.1	JX505803.1

38	Acronia	-	-	1393	Latua	Lab	-
39	Acrostichum	EF452129.1	JF303921.1	1394	Laurelia	AF052612.3	AJ627928.1
40	Actinocephalus	-	-	1395	Laureliopsis	AF040662.2	-
41	Actinoseris	-	-	1396	Laurembergia	-	KC988291.1
42	Actinostachys	-	-	1397	Lavoisiera	AF215540.1	-
43	Actinostemon	AY794863.1	AB233779.1	1398	Leandra	AF215536.2	KR270494.1
44	Adelia	DQ997803.1	AB268018.1	1399	Lebetanthus	U81797.1	AF539983.1
45	Adenaria	AY905403.1	GU228431.1	1400	Lecanophora	-	FJ204709.1
46	Adenocalymma	KJ594093.1	KJ593762.1	1401	Leersia	FN870396.1	EU434285.1
47	Adenocarpus	Z95545.1	JQ858229.1	1402	Legenere	-	AF176870.1
48	Adenocaulon	AY794844.1	EU385319.1	1403	Legrandia	Lab	AM489990.1
49	Adenopeltis	AY794844.1	AB268058.1	1404	Leiothrix	FN870859.1	-
50	Adenostemma	JQ933208.1	KJ637185.1	1405	Lellingeria	AY460652.1	-
51	Adesmia	U74254.1	JN835375.1	1406	Lemna	AY034224.1	AY034186.1
52	Adiantopsis	JN709768.1	-	1407	Lenzia	-	-
53	Adiantum	JF935336.1	KJ605553.1	1408	Leonotis	AM234998.1	KR735159.1
54	Aechmea	L19978.1	AF539960.2	1409	Leontochir	JN417501.1	JN417410.1
55	Aegiphila	JQ594358.1	JQ588060.1	1410	Leontodon	HM850114.1	AJ633223.1
56	Aeschynomene	AF308701.1	AF142695.1	1411	Leonurus	FJ513159.1	HQ911465.1
57	Aethionema	AY483262.1	AF144354.1	1412	Lepanthopsis	-	AF265487.1
58	Aextoxicum	X83986.1	DQ182342.1	1413	Lepechinia	AY570387.1	-
59	Agalinis	EU828229.1	AY563923.1	1414	Lepidagathis	L12594.1	-
60	Agapanthus	HQ182414.1	JQ276383.1	1415	Lepidaploa	JQ590760.1	KJ593911.1
61	Agarista	AF124588.1	U61313.1	1416	Lepidium	JN847819.1	JF926656.1
62	Agave	HM640478.1	HM640592.1	1417	Lepidoceras	EF464519.1	EF464499.1
63	Agenium	-	-	1418	Lepidophyllum	-	-
64	Ageratina	HQ416169.1	HQ416282.1	1419	Lepidothamnus	AF249642.1	HM593711.1
65	Ageratum	JQ933210.1	EU337054.1	1420	Lepismium	FR853387.1	FN995676.1
66	Agonandra	DQ790130.1	DQ790169.1	1421	Leptinella	-	-
67	Agoseris	JX848400.1	AJ633250.1	1422	Leptocarpha	-	-
68	Agrimonia	U06791.1	AB012001.1	1423	Leptochloa	HE575827.1	AF312344.1
69	Agropyron	AY836156.1	HM540004.1	1424	Leptoglossis	-	-
70	Agrostemma	JN891550.1	FJ589503.1	1425	Leptophyllochloa	-	-
71	Agrostis	KC481892.1	GU338987.1	1426	Leptosiphon	-	L48588.2
72	Ailanthus	L12566.2	EF489112.1	1427	Leptostelma	-	-
73	Aimara	Lab	-	1428	Leptostigma	-	-
74	Aiouea	JQ625982.1	AJ247143.1	1429	Leptotes	-	-
75	Aira	AM849361.1	DQ786879.1	1430	Lepuropetalon	L11192.2	AY935905.1
76	Airampoia	-	-	1431	Lessingianthus	-	JN837392.1
77	Alansmia	KM218803.1	-	1432	Leucaena	JQ933386.1	AY386858.1
78	Alatiglossum	-	-	1433	Leucanthemum	L13648.1	JN894683.1
79	Albizia	Z70148.1	AB504374.1	1434	Leucheria	EU384992.1	EU385371.1
80	Alcea	JQ933211.1	EU346805.1	1435	Leucochloron	-	-
81	Alchornea	AY794959.1	HM641813.1	1436	Leucocoryne	Z69199.1	JQ435523.1
82	Aldama	-	-	1437	Leucotrichum	JN654924.1	-
83	Aleurites	KF496724.1	-	1438	Leunisia	Lab	-
84	Alibertia	Z68843.1	JQ588903.1	1439	Levisticum	KF613032.1	U58567.1
85	Alicia	KM197463.1	-	1440	Leymus	Z49843.1	AF164404.1
86	Alisma	HQ901563.1	AB040179.1	1441	Liabum	-	JN837430.1
87	Allagoptera	AY044631.1	AM114635.1	1442	Libertia	JQ670544.1	JQ670467.1
88	Allamanda	X91759.1	DQ660495.1	1443	Licania	JQ626246.1	-
89	Allenrolfea	AY270052.1	AY514828.1	1444	Licaria	JQ625945.1	KJ012656.1
90	Alliaria	JQ933212.1	AF144363.1	1445	Ligaria	EF464528.1	EF464510.1
91	Allionia	FR775286.1	AY042540.1	1446	Ligeophila	FN870863.1	-

92	Allium	JQ273896.1	JX903547.1	1447	Ligustrum	HM850124.1	HM751208.1
93	Allophylus	AY724343.1	AY724269.1	1448	Lilaea	U80715.1	GQ452345.1
94	Alnus	HM849757.1	AB038176.1	1449	Lilaeopsis	AF466267.1	AF466270.1
95	Alocasia	KC466582.1	JQ238888.1	1450	Limnobium	AB004894.1	AB002574.1
96	Alonsoa	AF026821.1	JX091309.1	1451	Limnocharis	AB088807.1	AB088778.1
97	Alopecurus	AJ746281.1	JN894200.1	1452	Limonium	AJ786659.1	AY514861.1
98	Aloysia	HM853896.1	HM853863.1	1453	Limosella	JN891756.1	JN894758.1
99	Alseis	Y18709.1	FJ905332.1	1454	Linaria	HQ590160.1	KF918723.1
100	Alsophila	AM177321.1	KR270517.1	1455	Lindernia	KJ773633.1	FR728411.1
101	Alstroemeria	AY120366.1	JQ404769.1	1456	Lindsaea	U18640.1	-
102	Alternanthera	FR775287.1	AY514795.1	1457	Linum	FJ169578.1	AB038182.1
103	Alvaradoa	AF123277.1	-	1458	Liparis	AF518046.1	AB435658.1
104	Alyssum	-	JF926641.1	1459	Lippia	HM853893.1	HM853860.1
105	Amaioua	AM117202.1	GQ981931.1	1460	Lithachne	U13231.1	AF164385.1
106	Amaranthus	FR775301.1	JQ412195.1	1461	Lithodraba	-	-
107	Amaryllis	JQ273899.1	JX903555.1	1462	Lithospermum	EU599857.1	KF287814.1
108	Amazonia	-	-	1463	Lithraea	-	AY594470.1
109	Amblostoma	AF518058.1	AF263775.1	1464	Littorella	HM850128.1	FN773546.1
110	Amblyopappus	AY215081.1	AY215761.1	1465	Llagunoa	-	-
111	Ambrosia	DQ006055.1	AY215762.1	1466	Loasa	JF308668.1	AF503323.1
112	Amburana	-	AY553712.1	1467	Lobelia	DQ356146.1	AY350645.1
113	Ameghinoa	-	-	1468	Lobivia	-	AY015323.1
114	Amelichloa	KC129543.1	EU489175.1	1469	Lobularia	HM850131.1	AP009375.1
115	Amicia	-	AF203583.1	1470	Lockhartia	FJ534134.1	AF350594.1
116	Ammannia	HQ878352.1	GU228432.1	1471	Loefgrenianthus	-	-
117	Ammi	HM849768.1	U58543.1	1472	Logfia	HM850006.1	JN894236.1
118	Ammophila	AJ784835.1	KJ529326.1	1473	Lolium	FN870397.1	DQ786925.1
119	Ammoselinum	-	-	1474	Lomagramma	EF463134.1	-
120	Amomyrtella	-	-	1475	Lomanthus	-	GU817561.1
121	Amomyrtus	-	KM065323.1	1476	Lomariopsis	AB232401.1	JF303952.1
122	Amorimia	HQ247433.1	KM197222.1	1477	Lomatia	DQ875858.1	EU169644.1
123	Amorpha	U74212.1	AF270861.1	1478	Lonchocarpus	AB045809.1	AF142717.1
124	Amphibromus	AY691631.1	DQ786882.1	1479	Lonicera	HM850134.1	AF446903.1
125	Amphilophium	KJ594097.1	JX495668.1	1480	Lophocarpinia	-	JX219466.1
126	Amphipetalum	-	-	1481	Lophopappus	EU384995.1	EU385374.1
127	Amphiscirpus	DQ317926.1	JX065075.1	1482	Lophophytum	-	-
128	Amsinckia	KF158093.1	KF287777.1	1483	Lophosoria	AF101303.1	-
129	Anacampseros	AM235079.1	HQ620850.1	1484	Lophozonia	L13352.2	AJ581438.1
130	Anacardium	AY462008.1	AY594459.1	1485	Lorentzianthus	-	-
131	Anacheilium	-	-	1486	Lotus	HM850139.1	HQ293019.1
132	Anadenanthera	KJ082119.1	EU812064.1	1487	Loudetia	HM167463.1	HE573999.1
133	Anagallis	M88343.1	KJ204439.1	1488	Loudetiopsis	FN870866.1	AF164419.1
134	Ananas	L19977.1	JX649242.1	1489	Loxopterygium	GU935431.1	AY594471.1
135	Anaphalis	JQ933215.1	HM445632.1	1490	Lucilia	-	-
136	Anarthrophyllum	KC876097.1	AY386923.1	1491	Luciliocline	-	-
137	Anathallis	-	KC425858.1	1492	Ludwigia	KC996789.1	KC996803.1
138	Anatherostipa	KC129654.1	EU489176.1	1493	Luehea	GU981728.1	JQ589335.1
139	Anchietea	AB354406.1	AB354479.1	1494	Luetzelburgia	U74185.1	JX152646.1
140	Anchusa	JQ933216.1	EU599733.1	1495	Luffa	DQ535826.1	EU436409.1
141	Ancrumia	Lab	-	1496	Lulia	-	-
142	Ancistrotropis	-	-	1497	Luma	-	AY521540.1
143	Andeimalva	-	AY232634.1	1498	Lunaria	HE963547.1	GQ424592.1
144	Andira	U74199.1	AF142681.1	1499	Lundia	-	-
145	Andropogon	AJ784818.1	AF144577.1	1500	Lupinus	Z70063.1	EU025906.1

146	Androsace	AF395004.1	KF907833.1	1501	Luziola	KJ773657.1	AY792567.1
147	Androtrichum	EF178547.1	-	1502	Luzula	HM850148.1	AY973518.1
148	Anemia	AJ303395.1	JF303905.1	1503	Luzuriaga	JQ404758.1	JQ404879.1
149	Anemone	JN965241.1	JN966084.1	1504	Lycapsus	-	-
150	Anemopaegma	JQ590783.1	JQ586982.1	1505	Lychnis	JN893480.1	-
151	Anethum	EU016783.1	U58544.1	1506	Lycianthes	FJ914173.1	EF537320.1
152	Anetium	U21284.1	-	1507	Lycium	FJ914172.1	AB036626.1
153	Angelonia	AF123672.1	HQ384537.1	1508	Lycopodiella	AJ133261.1	AY826399.1
154	Angelphytum	-	AY297644.1	1509	Lycopodium	AJ133253.1	EU749492.1
155	Aniba	JQ626084.1	AJ247145.2	1510	Lycopsis	EU599894.1	-
156	Aniseia	AY100999.1	-	1511	Lycopus	HQ839689.1	AY840154.1
157	Anisocapparis	-	-	1512	Lygodium	AJ303418.1	EU223821.1
158	Anisomeria	Lab	-	1513	Lyroglossa	-	KF548547.1
159	Annona	AY841595.1	GQ139718.1	1514	Lysimachia	AY395550.1	-
160	Anoda	-	-	1515	Lythrum	L10218.1	GU228443.1
161	Anogramma	AF336102.1	KF289581.1	1516	Lytocaryum	AY044633.1	FR832789.1
162	Anredera	HQ621333.1	HQ620851.1	1517	Mabea	AY794852.1	JQ626381.1
163	Antennaria	HE574602.1	KC474028.1	1518	Macairea	EU711394.1	-
164	Anthaeantia	HE573393.1	HE574066.1	1519	Machaerina	AM999848.1	-
165	Anthaeantiopsis	HE573340.1	HE574032.1	1520	Machaerium	U74248.1	AF142692.1
166	Anthemis	HM849779.1	JN895749.1	1521	Machaonia	AM117244.1	KJ012660.1
167	Anthericum	Z69225.1	JX903578.1	1522	Maclura	D86318.1	JF317421.1
168	Anthodon	KJ594101.1	HM230160.1	1523	Macrachaenium	-	-
169	Anthoxanthum	AJ746256.1	KF713079.1	1524	Macradenia	FJ534181.1	FJ563854.1
170	Anthriscus	D44554.1	U58547.1	1525	Macrocarpaea	-	-
171	Anthurium	AM905735.1	JQ589978.1	1526	Macroditassa	-	-
172	Antidaphne	L26068.1	EF464500.1	1527	Macropharynx	JQ590225.1	JQ586547.1
173	Antigonon	AF297146.1	GU135098.1	1528	Macropodina	-	-
174	Antigrama	-	-	1529	Macroptilium	EU717268.1	JQ619991.1
175	Antiphytum	KF158099.1	-	1530	Macroscepis	JQ590533.1	JQ586771.1
176	Antirrhinum	GQ997015.1	AF375189.1	1531	Macrosiphonia	-	DQ522599.1
177	Apalanthe	U80693.1	AY870367.1	1532	Macrothelypteris	EF463277.1	JF303931.1
178	Aparisthmium	AY794955.1	KF981312.1	1533	Madia	AY215141.1	AY215823.1
179	Apera	EF125147.1	AM234542.1	1534	Magonia	-	-
180	Aphanes	HM849782.1	JN894468.1	1535	Maihuenia	AY875245.1	AY015281.1
181	Aphelandra	L01884.1	GQ981937.1	1536	Maihueniopsis	-	HQ620877.1
182	Aphyllocladus	EU384946.1	EU385323.1	1537	Maireana	AY270106.1	AY042613.1
183	Apinagia	HQ332005.1	AB048367.1	1538	Malachra	JQ592513.1	JQ588231.1
184	Apium	L01885.2	AJ429370.1	1539	Malacothrix	-	-
185	Apoclada	-	-	1540	Malanea	AM117245.1	-
186	Apoda	-	-	1541	Malaxis	AF074188.1	AB290898.1
187	Apodanthera	DQ535782.1	DQ536634.1	1542	Malcolmia	JN847814.1	JF926644.1
188	Apodasmia	AF307923.1	JX154568.1	1543	Malesherbia	AB536556.1	AB536634.1
189	Aponogeton	AB088808.1	AB088779.1	1544	Malmeanthus	-	-
190	Apopyros	-	-	1545	Malus	JQ391374.1	AM042562.1
191	Aptenia	HM850174.1	HM850876.1	1546	Malva	JQ933397.1	EU346797.1
192	Apteria	-	-	1547	Malvastrum	-	FJ204716.1
193	Apuleia	U74249.1	EU361858.1	1548	Malvella	KF724297.1	EU346806.1
194	Apurimacia	AF308703.1	FJ968527.1	1549	Mancoa	-	-
195	Aquilegia	DQ09444.1	KC290067.1	1550	Mandevilla	X91764.1	DQ522639.1
196	Arabidopsis	XM_002886843.1	AF144378.1	1551	Manettia	Z68803.1	-
197	Arabis	D88903.1	AF144353.1	1552	Mangifera	U39269.2	AY594472.1
198	Arachis	U74247.1	AF203597.1	1553	Mangonia	AM905766.1	EF173549.1

199	Arachniodes	AY736328.1	-	1554	Manihot	AY794875.1	-
200	Arachnitis	-	-	1555	Manilkara	EU980807.1	KJ784606.1
201	Araeoandra	Lab	-	1556	Mansoa	JQ590829.1	JQ587021.1
202	Aralia	L11166.1	U58604.1	1557	Maprounea	JQ625792.1	EF135563.1
203	Araucaria	AF249664.1	AF456373.1	1558	Maranta	AF378768.1	JQ341325.1
204	Araujia	AJ419734.1	HM850832.1	1559	Marathrum	U68085.1	AB038195.1
205	Arctium	JQ933225.1	JN895220.1	1560	Marattia	DQ646003.1	-
206	Arctotheca	AM234848.1	JN837379.1	1561	Marcetia	-	-
207	Arctotis	EU384947.1	EU385324.1	1562	Marcgravia	AF303129.1	AJ429289.1
208	Ardisia	L12598.2	JF416277.1	1563	Margaritaria	Z75675.1	FJ235280.1
209	Arenaria	M83541.1	AY936304.1	1564	Margaritopsis	AM117247.1	-
210	Argemone	U86621.1	JX087874.1	1565	Margyracaena	-	-
211	Argylia	FJ870007.1	-	1566	Margyricarpus	-	-
212	Argyranthemum	HM849790.1	HM850625.1	1567	Marlierea	KF981253.1	JN091303.1
213	Argyrochosma	HQ846459.1	-	1568	Marrubium	U28875.1	HQ902744.1
214	Aristida	AM849349.1	HE573938.1	1569	Marsdenia	EU196283.1	EF456382.1
215	Aristolochia	AB205587.1	AB060787.1	1570	Marsilea	FJ534026.1	EU223822.1
216	Aristotelia	AF307903.1	-	1571	Marsippospermum	U49226.1	AY973534.1
217	Arjona	EF464532.1	EF464513.1	1572	Marsypianthes	JQ592298.1	JQ588074.1
218	Armeria	HM849792.1	GQ901433.1	1573	Marticorenia	Lab	-
219	Arnica	JN965273.1	AY215880.1	1574	Mascagnia	AF344498.1	-
220	Arrhenatherum	AJ784823.1	EU434292.1	1575	Masdevallia	AF074189.1	AF265445.1
221	Artemisia	AM234849.1	KF648716.1	1576	Mastigostyla	JQ670546.1	JQ670469.1
222	Arthropogon	AM849401.1	HE574036.1	1577	Matayba	AY724362.1	EU720698.1
223	Arthropteris	KF667641.1	JF303950.1	1578	Matelea	AJ419747.1	Z98196.1
224	Arthrosia	-	-	1579	Mathewisia	-	-
225	Arum	EU193250.1	GU067604.1	1580	Matricaria	HM850160.1	AF151481.1
226	Arundinella	AM849417.1	HE586068.1	1581	Matthiola	HM850161.1	AF144361.1
227	Arundo	U13226.1	AF164408.1	1582	Maurandya	-	AY492151.1
228	Aschersoniodoxa	-	-	1583	Mauria	-	-
229	Asclepias	HQ384906.1	DQ660501.1	1584	Maxillaria	AF074190.1	KP278277.1
230	Asemeia	-	-	1585	Mayaca	AJ419948.1	KP083052.1
231	Asparagus	HQ182417.1	AB646503.1	1586	Maytenus	KJ751403.1	EU328948.1
232	Aspasia	FJ534160.1	FJ563860.1	1587	Mazus	EU348860.1	FN773547.1
233	Asperugo	JQ933228.1	-	1588	Mecardonia	KJ773676.1	AY492152.1
234	Asphodelus	AJ512314.1	HM640645.1	1589	Medicago	JX505486.1	HM159581.1
235	Aspicarpa	AF344458.1	AF344526.1	1590	Megalachne	Lab	HE646582.1
236	Aspidogyne	JN589975.1	EF079297.1	1591	Megalastrum	KJ464478.1	-
237	Aspidosperma	AJ419735.1	AM295077.1	1592	Megathyrsus	FR667682.1	FR667661.1
238	Aspilia	-	KR734641.1	1593	Melananthus	-	-
239	Asplenium	AY300112.1	EU161480.1	1594	Melancium	GU799537.1	-
240	Asplundia	FN870768.1	FR832729.1	1595	Melanthera	JQ590685.1	AY215826.1
241	Astelia	AF307906.1	HM640648.1	1596	Melasma	AF190904.1	AY849604.1
242	Astehphanus	AM234831.1	-	1597	Melia	AY128234.1	EF489117.1
243	Asteranthera	-	-	1598	Melica	AJ746263.1	AF164399.1
244	Asteriscium	DQ133799.1	DQ133784.1	1599	Melicoccus	JQ626266.1	EU720610.1
245	Asteropsis	-	-	1600	Melilotus	JQ933405.1	AY386882.1
246	Asterostigma	-	EF173536.1	1601	Melinis	AM849412.1	KJ740974.1
247	Astraea	EF405829.1	-	1602	Meliosma	GQ997513.1	AM396513.2
248	Astragalus	HM142222.1	AY920439.1	1603	Melissa	HM850169.1	KJ196364.1
249	Astrocaryum	AY012510.1	HQ265543.1	1604	Melochia	JQ933406.1	JQ589305.1
250	Astrolepis	JQ855927.1	KF289577.1	1605	Melosperma	-	AY492153.1
251	Astronium	JQ625995.1	AY594492.1	1606	Melothria	EU436386.1	DQ536699.1
252	Ateleia	U74201.1	AY386953.1	1607	Melpomene	AY460656.1	-

253	Athenaea	-	-	1608	Mendoncia	KJ594355.1	KJ593947.1
254	Athyana	-	EU720649.1	1609	Menodora	DQ673299.1	DQ673261.1
255	Athyrium	U05908.1	JN673829.1	1610	Menonvillea	-	-
256	Atriplex	HM587585.1	HE855638.1	1611	Mentha	U28876.1	HQ384495.1
257	Attalea	AJ404829.1	HQ265548.1	1612	Mentzelia	U17877.1	AY254068.1
258	Aulonemia	HQ847285.1	HQ847218.1	1613	Mercurialis	AY794944.1	GQ148806.1
259	Aureliana	-	EF537319.1	1614	Merostachys	-	-
260	Astrobrickellia	-	-	1615	Merremia	AY100989.1	GU135052.1
261	Astrocactus	-	AY015300.1	1616	Mesadenella	AJ542421.1	AJ543931.1
262	Astrocedrus	EU161449.1	EU161479.1	1617	Mesechites	AJ419749.1	DQ522647.1
263	Astrocytropidium	AY875235.1	AY015278.1	1618	Mesembryanthemum	HM850175.1	HM850877.1
264	Austroeupatorium	-	KJ637186.1	1619	Mesosetum	HE573399.1	HE574082.1
265	Austrolycopodium	-	-	1620	Mesosphaerum	-	-
266	Austropeucedanum	-	-	1621	Metastelma	HG530562.1	DQ026733.1
267	Austrostipa	FN870770.1	JF769122.1	1622	Metharme	Lab	-
268	Avellanita	Lab	-	1623	Metrodorea	-	-
269	Avena	L15300.1	AF164395.1	1624	Miconia	JQ626210.1	KR270496.1
270	Avenella	KJ841123.1	AM234545.1	1625	Micranthemum	KJ773683.1	FN773548.1
271	Averrhooidium	-	-	1626	Microchilus	FJ571324.1	-
272	Avicennia	AY008831.1	AB114527.1	1627	Microchloa	JN681681.1	KR734926.1
273	Axonopus	EF125127.1	HF558522.1	1628	Microgramma	AY362582.1	-
274	Ayapanopsis	-	-	1629	Microgyne	-	-
275	Ayenia	JQ594194.1	HM488419.1	1630	Microlaelia	-	-
276	Aylacophora	-	-	1631	Microlepia	U18642.1	-
277	Azara	AJ418820.1	-	1632	Microliabum	-	JN837454.1
278	Azolla	KM360662.1	KJ747538.1	1633	Microlicia	AF215541.1	-
279	Azorella	DQ133801.1	DQ133786.1	1634	Microlobius	-	AF521842.1
280	Baccharis	KJ594123.1	JQ586799.1	1635	Microphyes	Lab	-
281	Bacopa	KJ773301.1	AY667458.1	1636	Micropolypodium	JF514019.1	-
282	Bactris	AY044627.1	HQ265555.1	1637	Micropsis	-	-
283	Bahia	AY215086.1	AY215766.1	1638	Microseris	-	-
284	Baillonia	HM853912.1	HM853880.1	1639	Microstachys	AY794855.1	-
285	Bakerolimon	Lab	-	1640	Microsteris	-	L34203.1
286	Balbisia	L14708.2	-	1641	Microtea	-	-
287	Balfourodendron	-	FJ716747.1	1642	Miersia	FN870872.1	HQ392965.1
288	Ballota	HM849806.1	JN896121.1	1643	Miersiella	-	-
289	Balsamocarpion	AY308524.1	EU361864.1	1644	Mikania	KJ773684.1	JQ586905.1
290	Baltimora	JQ590565.1	AY297645.1	1645	Miltonia	FJ534245.1	FJ565115.1
291	Barana	AJ402923.1	-	1646	Mimosa	Z70151.1	AY177668.1
292	Banisteriopsis	HQ247440.1	KM197230.1	1647	Mimozyganthus	-	AY944557.1
293	Barbacenia	AJ131946.1	-	1648	Mimulus	KF997256.1	AY849605.1
294	Barbaceniopsis	AY298819.1	-	1649	Minaria	-	DQ026727.1
295	Barbarea	HM849808.1	AF144330.1	1650	Minthostachys	-	GU381763.1
296	Barbosella	JN589976.1	AF265483.1	1651	Mionandra	Z70151.1	AF344570.1
297	Barjonia	-	DQ026717.1	1652	Miqueliopuntia	Lab	HM041722.1
298	Barnadesia	EU841102.1	EU385327.1	1653	Mirabilis	HM850179.1	JQ844140.1
299	Barneoudia	-	-	1654	Misanthus	EF125118.1	HG793999.1
300	Barrosoa	-	-	1655	Misodendrum	L26074.1	DQ787437.1
301	Bartsia	AF190903.1	JF900581.1	1656	Mitracarpus	AJ288632.1	KJ772947.1
302	Basistemon	-	KM371018.1	1657	Mitraria	-	JX196014.1
303	Baskervillea	FJ571316.1	AM900826.1	1658	Mnesitheia	FN870874.1	-

304	Bassia	FR775296.1	AY514831.1	1659	Mniodes	-	-
305	Bastardia	-	-	1660	Modiola	KJ773689.1	EF207256.1
306	Bastardiopsis	KJ082134.1	KJ012469.1	1661	Modiolastrum	-	AY213095.1
307	Bathysa	AM117206.1	FJ905337.1	1662	Molineria	HQ182423.1	AB088783.1
308	Bauhinia	AM234267.1	AY386893.1	1663	Mollinedia	AF050218.1	JQ588380.1
309	Beauverdia	-	-	1664	Mollugo	HQ621337.1	JQ844142.1
310	Becquerelia	Y12948.1	-	1665	Molucella	-	-
311	Begonia	JN133374.1	GU397103.1	1666	Momordica	DQ535829.1	GQ163457.1
312	Behuria	JQ899085.1	-	1667	Monnina	AM234183.1	EU604036.1
313	Beilschmiedia	JF966618.1	AJ247147.2	1668	Monopera	-	KM281723.1
314	Bejaranoa	-	-	1669	Monstera	AM905743.1	JQ586634.1
315	Belamcanda	AJ309694.1	JF972931.1	1670	Montanoa	JQ590697.1	AY215830.1
316	Bellis	AY395530.1	JN893935.1	1671	Monteiroa	-	-
317	Belloa	-	-	1672	Montia	KM360886.1	AY764119.1
318	Beloglottis	AJ542432.1	AJ543920.1	1673	Montiopsis	-	HQ620880.1
319	Benthamiella	-	-	1674	Monttea	FJ911661.1	AY492155.1
320	Berberidopsis	EU002274.1	EU002171.1	1675	Monvillea	-	HM041723.1
321	Berberis	FJ449858.1	JQ172865.1	1676	Moorochloa	-	KR734639.1
322	Bergeronia	-	-	1677	Moquiniastrum	-	KF989895.1
323	Bernardia	AJ402928.1	EF135507.1	1678	Morella	HM850183.1	U92857.1
324	Berroa	-	-	1679	Moritzia	KF158085.1	-
325	Bertolonia	JF831998.1	-	1680	Morrenia	-	-
326	Besleria	JQ592156.1	JX195953.1	1681	Morronea	-	-
327	Beta	HM849814.1	-	1682	Morus	U06812.1	AY257531.1
328	Betula	L12634.2	AY372026.1	1683	Moscharia	Lab	-
329	Bidens	KM360671.1	AY551477.1	1684	Moschopsis	X87390.1	GQ983662.1
330	Bieneria	-	-	1685	Mostacillastrum	-	-
331	Bifrenaria	AF074112.1	DQ210752.1	1686	Mourera	AB113759.1	AB038200.1
332	Bignonia	HQ384884.1	-	1687	Mouriri	JQ625730.1	KJ012688.1
333	Billbergia	JN202141.1	KJ580040.1	1688	Moya	-	EU328935.1
334	Bipinnula	FR831958.1	FR832064.1	1689	Mucuna	EU717281.1	AB627862.1
335	Bishovia	-	-	1690	Muehlenbeckia	FJ154453.1	HM851073.1
336	Bixa	Y15139.1	JQ587062.1	1691	Muhlenbergia	JN681683.1	JF729122.1
337	Blackstonia	HM849816.1	HM850819.1	1692	Mulguraea	HM853903.1	HM853871.1
338	Blandowia	-	-	1693	Mulinum	AY188429.1	AY188403.1
339	Blechnum	KF975780.1	JF832260.1	1694	Munnozia	-	JN837432.1
340	Blennosperma	L13645.1	AF460029.1	1695	Munroa	JN681692.1	JF729131.1
341	Blepharidachne	JN681653.1	JN681618.1	1696	Muntingia	AY328197.1	FM179930.1
342	Blepharocalyx	KF981246.1	JN661006.1	1697	Mutisia	EU841127.1	EU841354.1
343	Blepharodon	-	DQ026718.1	1698	Myoporum	L36445.1	AF531808.1
344	Bletia	AF264157.1	AF302693.1	1699	Myoschilos	EF584599.1	EF584624.1
345	Blitum	JX848452.1	-	1700	Myosotis	HM850191.1	AY092858.1
346	Blossfeldia	AY875232.1	AY875366.1	1701	Myosurus	DQ099441.1	FJ626502.1
347	Blumenbachia	-	AY250186.1	1702	Myoxanthus	-	AF265479.1
348	Blutaparon	AY270067.1	AY514798.1	1703	Myrceugenia	-	JN661022.1
349	Bocconia	JQ593069.1	KJ012470.1	1704	Myrcia	JQ625851.1	JQ588497.1
350	Boehmeria	KJ773314.1	KJ772586.1	1705	Myrcianthes	U26328.2	JN661013.1
351	Boerhavia	JQ933239.1	KJ772587.1	1706	Myrciaria	JQ626319.1	AY521544.1
352	Bolax	AY188419.1	AY188398.1	1707	Myriocarpa	AY208705.1	KF138021.1
353	Bolbitis	Y12996.1	-	1708	Myriophyllum	KJ773695.1	AY335978.1
354	Bolboschoenus	Y12996.1	HM850837.1	1709	Myrocarpus	-	AY386925.1
355	Bomarea	JQ404722.1	JQ404835.1	1710	Myroxylon	U74208.1	JX295935.1
356	Bonamia	AY101030.1	KC963395.1	1711	Myrrhinium	-	-
357	Boopis	L13860.1	AJ429382.1	1712	Myrsine	HM850193.1	AJ429290.1

358	Boquila	L37915.1	FJ626511.1	1713	Myrteola	-	AM490008.1
359	Borago	HM849818.1	DQ657834.1	1714	Najas	HM850193.1	JN003597.1
360	Bordasia	-	-	1715	Nama	HQ384924.1	HQ384572.1
361	Borojoa	AJ286694.1	GQ981946.1	1716	Nanodea	EF584600.1	EF584625.1
362	Borreria	-	-	1717	Napeanthus	AF170239.1	JX196041.1
363	Bothriochloa	AM849353.1	HE574007.1	1718	Nardophyllum	-	-
364	Botrychium	DQ110380.1	AB716741.1	1719	Nasa	U17876.1	AY254089.1
365	Bouchea	U32162.1	JQ589421.1	1720	Nassauvia	EU841132.1	EU841358.1
366	Bouchetia	-	-	1721	Nassella	KC129628.1	EU489220.1
367	Bougainvillea	M88340.1	JQ844141.1	1722	Nastanthus	KM192097.1	KM192119.1
368	Bougueria	-	-	1723	Nasturtium	HM850429.1	LC064384.1
369	Bouteloua	JN681654.1	JF729088.1	1724	Nautonia	-	-
370	Bowdichia	KF667939.1	AY386937.1	1725	Navarretia	-	HQ912017.1
371	Bowlesia	U50232.1	-	1726	Nectandra	JQ592336.1	KJ012696.1
372	Brachionidium	-	AF265488.1	1727	Neea	JQ626094.1	GQ982052.1
373	Brachyclados	EU384951.1	EU385329.1	1728	Nelumbo	M77033.1	AM396514.2
374	Brachyotum	-	-	1729	Nematanthus	HQ384897.1	JX196036.1
375	Brachypodium	AJ746258.1	AF164400.1	1730	Neobaclea	-	-
376	Brachystele	FN870776.1	HG425366.1	1731	Neobouteloua	JN681693.1	JN681639.1
377	Brasiliopuntia	AY875234.1	AY875370.1	1732	Neocabreria	-	-
378	Brasiliorchis	-	-	1733	Neomarica	JQ670549.1	AJ579972.1
379	Brassavola	-	AY396097.1	1734	Neomitranthes	KF981266.1	KF981344.1
380	Brassica	HM849821.1	AY541621.1	1735	Neonotonia	EU717261.1	EU717402.1
381	Brayopsis	-	-	1736	Neoporteria	Lab	AY015338.1
382	Bredemeyera	AM234171.1	EU596520.1	1737	Neoregelia	HQ182441.1	KJ580086.1
383	Breynia	AY663573.1	AY552422.1	1738	Neosparton	HM853905.1	HM853873.1
384	Brickellia	KJ773319.1	KJ772589.1	1739	Neowerdermannia	-	AY015340.1
385	Bridgesia	AY724347.1	EU720645.1	1740	Nepeta	Z37421.1	KT176606.1
386	Briquetia	JQ592495.1	JQ588218.1	1741	Nephrolepis	JF832075.1	JF303953.1
387	Briza	FN870384.1	DQ786892.1	1742	Neptunia	JQ591963.1	JQ587798.1
388	Bromelia	JQ590951.1	JQ587141.1	1743	Nertera	X83654.1	JQ589673.1
389	Bromidium	-	-	1744	Neslia	DQ310541.1	DQ406767.1
390	Bromus	FN870385.1	FN908049.1	1745	Nesocaryum	-	-
391	Brosimum	JX987568.1	JQ588390.1	1746	Neuontobotrys	-	-
392	Broussonetia	AF500347.1	GU135094.1	1747	Nicandra	U08615.1	EF438923.1
393	Browningia	FR853281.1	HM041656.1	1748	Nicoraepoa	-	DQ786934.1
394	Brugmansia	HM849829.1	HM851090.1	1749	Nicotiana	M16896.1	AJ585849.1
395	Brunfelsia	AY206720.1	KJ012479.1	1750	Nidularium	JN202167.1	AY950013.1
396	Brunsvigia	AM234805.1	JX464524.1	1751	Niedenzuella	HQ247564.1	HQ247368.1
397	Bryantiella	-	EU628528.1	1752	Nierembergia	FJ911662.2	DQ995350.1
398	Buchenavia	FJ381805.1	HM446660.3	1753	Niphidium	AY362585.1	-
399	Buchnera	AF026822.1	JQ588563.1	1754	Nissolia	-	EU025907.1
400	Buchtienia	-	-	1755	Nitrophila	JQ693465.1	AY514840.1
401	Buddleja	AJ001757.1	AF531772.1	1756	Noccaea	FN594826.1	-
402	Bulbophyllum	AF074115.1	KF361642.1	1757	Noisettia	AB354428.1	AB354500.1
403	Bulbostylis	Y12944.1	KJ772593.1	1758	Nolana	FJ914163.1	AB036647.1
404	Bulnesia	EU002275.1	EU002172.1	1759	Nopalea	-	HQ620881.1
405	Bunchosia	Z75274.1	KM197253.1	1760	Nordenstamia	-	GU817496.1
406	Bupleurum	U50224.1	JQ794940.1	1761	Notanthera	EF464529.1	EF464511.1
407	Burkartia	-	-	1762	Nothofagus	KM360897.1	AY263924.1
408	Burmannia	AF206742.1	AJ581397.1	1763	Notholaena	U28254.1	JF832280.1
409	Butia	AY044632.1	EU004870.1	1764	Nothoscordum	HM850202.1	HM850505.1
410	Byrsinima	L01892.2	KJ012492.1	1765	Noticastrum	-	-
411	Byttneria	AB269890.1	JQ589290.1	1766	Notiosciadium	-	-

412	Cabomba	M77027.1	DQ185528.1	1767	Nototriche	-	AY213107.1
413	Cabralea	DQ238055.1	-	1768	Notylia	FJ534208.1	AF350624.1
414	Cabreraea	-	-	1769	Novenia	-	-
415	Caesalpinia	JN796934.1	JX099328.1	1770	Nymphaea	HQ592337.1	AF092988.1
416	Caesarea	-	-	1771	Nymphoides	EF173110.1	FJ391930.1
417	Caiophora	JF308665.1	AF503329.1	1772	Ocellochloa	AM849421.1	HE574111.1
418	Cajanus	EU717273.1	JN228940.1	1773	Ochagavia	JF280727.1	EU681905.1
419	Cakile	AY167981.1	JN584959.1	1774	Ochetophila	-	-
420	Caladium	EU193181.1	EU542583.1	1775	Ocimum	Z37424.1	AY177670.1
421	Calandrinia	-	JX456284.1	1776	Ocotea	JQ625996.1	KR270502.1
422	Calathea	AF243842.1	JQ588295.1	1777	Octomeria	AY368365.1	AF265484.1
423	Calceolaria	HM849833.1	FJ527805.1	1778	Ocyroe	-	-
424	Caldcluvia	AF291922.1	-	1779	Odontocarya	FJ026494.1	JN051837.1
425	Calea	JQ590577.1	AY215769.1	1780	Odontonema	JQ590073.1	JQ586419.1
426	Calendula	HM849834.1	KM356091.1	1781	Odontorrhynchus	AJ542426.1	AJ543926.1
427	Calibrachoa	-	EF438982.1	1782	Oeceoclades	AY368366.1	KF358084.1
428	Callaeum	HQ247470.1	HQ247245.1	1783	Oenanthe	JN892758.1	JN895469.1
429	Calliandra	AM234252.1	HM020736.1	1784	Oenothera	HM850206.1	HM851005.1
430	Callianthemoides	-	AY954236.1	1785	Oldenlandia	X83655.1	HM753131.1
	s	-	-	1786	Olfersia	EF463213.1	-
431	Callisia	AF312247.1	KJ772598.1	1787	Oligocladus	-	-
432	Callisthene	-	AH013846.2	1788	Olsynium	JQ670551.1	KF577237.1
433	Callitricha	AF248008.1	HM851031.1	1789	Olyra	EF125090.1	AF164386.1
434	Calolisiaanthus	-	-	1790	Ombrophytum	-	-
435	Calopappus	KM192090.1	KM192112.1	1791	Omphalodes	EU599838.1	EU599662.1
436	Calophyllum	AY625021.1	AB698448.1	1792	Oncidium	FN870870.1	-
437	Calopogonium	AF308723.1	JQ669608.1	1793	Oncorachis	AM849420.1	-
438	Calotropis	AJ419736.1	KT344854.1	1794	Ononis	Z70174.1	AF522112.1
439	Caltha	AF307908.1	AY515232.1	1795	Onopordum	Z70174.1	AY013547.1
440	Calycera	KM192091.1	KM192113.1	1796	Onoseris	EU385003.1	GQ890333.1
441	Calycophyllum	X83627.1	FJ905342.1	1797	Onuris	-	-
442	Calycologygas	-	-	1798	Operculina	AY100987.1	KF242502.1
443	Calydorea	JQ670513.1	JQ670434.1	1799	Ophioglossum	AY138417.1	AB716733.1
444	Calyptocarpus	AY215090.1	AY215770.1	1800	Ophryosporus	Lab	-
445	Calyptroisma	-	-	1801	Oplismenopsis	HE573401.1	HE574084.1
446	Calyptranthes	JQ626314.1	KJ012497.1	1802	Oplismenus	KC164322.1	FR821329.1
447	Calyptrocarya	EF178540.1	KJ012497.1	1803	Oplonia	-	-
448	Calystegia	LC027923.1	JN894768.1	1804	Opuntia	HM850211.1	AY875369.1
449	Camarea	HQ247471.1	HQ247250.1	1805	Oreobolus	AF307926.1	-
450	Cambajuva	-	-	1806	Oreocereus	-	AY015328.1
451	Cambessedesia	JQ899089.1	-	1807	Oreomyrrhis	JQ933424.1	-
452	Camelina	JN847825.1	DQ406760.1	1808	Oreopanax	JQ590385.1	JQ586673.1
453	Camellia	AF380037.1	AF380077.1	1809	Oreopolus	AJ288612.1	-
454	Camissonia	AF495772.1	-	1810	Orites	DQ875842.1	EU642686.1
455	Campanula	FJ587273.1	KC146499.1	1811	Ormosia	JQ625912.1	JX295879.1
456	Campomanesia	-	AY521532.1	1812	Ornithocephalus	FJ534233.1	FJ564833.1
457	Campovassouria	-	-	1813	Ornithophora	-	-
458	Campsidium	-	-	1814	Ornithopus	HM850217.1	AF142727.1
459	Campsis	AF156737.1	AF531775.1	1815	Orobanche	AY582272.1	-
460	Camptosema	-	-	1816	Ortachne	-	GU254675.1
461	Campuloclinium	-	-	1817	Orthoclada	AM887874.1	AF164416.1
462	Campylocentrum	-	DQ091322.1	1818	Orthopappus	-	-
463	Campyloneurum	EF551063.1	-	1819	Orthopappus	-	-

464	Canasta	AM849348.1	HE574035.1	1819	Orthosia	AJ419753.1	DQ026734.1
465	Canavalia	U74238.1	HQ707533.1	1820	Orthrosanthus	JQ670556.1	AJ579976.1
466	Canna	AY656132.1	AF478906.1	1821	Oryza	JQ670556.1	HG794000.1
467	Cantinoa	-	-	1822	Osmorhiza	JF942716.1	JF954810.1
468	Capanemria	FJ534139.1	AF350628.1	1823	Osmunda	AB672749.1	HF585137.1
469	Caperonia	AY794923.1	-	1824	Osmundastrum	EF588709.1	EU223823.1
470	Capparicordis	-	-	1825	Ossaea	JQ592695.1	-
471	Capparidastrum	JQ594945.1	-	1826	Osvaldoa	-	-
472	Capparis	M95754.2	EU371775.1	1827	Otachyrium	HE573402.1	HE574087.1
473	Capraria	-	-	1828	Otholobium	U74219.1	AY386871.1
474	Capsella	FN594844.1	FJ650285.1	1829	Ottelia	DQ859171.1	AB002575.1
475	Capsicodendron	EU669509.1	EU669477.1	1830	Ottonia	-	-
476	Capsicum	U08610.1	EF537308.1	1831	Ouratea	JX664061.1	JX661955.1
477	Cardamine	HM849847.1	AF144337.1	1832	Ourisia	-	AY613190.1
478	Cardenanthus	JQ670523.1	JQ670445.1	1833	Ovidia	AJ297222.1	-
479	Cardionema	-	-	1834	Oxalis	JN587321.1	EU437337.1
480	Cardiospermum	AY724348.1	JN191109.1	1835	Oxybasis	HM587596.1	-
481	Carduus	JQ933253.1	KT176586.1	1836	Oxycaryum	AM999850.1	-
482	Carelia	-	-	1837	Oxychloë	AY660588.1	AY973529.1
483	Carex	AM999793.1	KJ513582.1	1838	Oxypetalum	-	DQ026735.1
484	Carica	M95671.1	AY483221.1	1839	Oxypodium	EU736103.1	-
485	Cariniana	Z80179.1	-	1840	Oxytheca	-	-
486	Carlowrightia	-	-	1841	Oziroë	JQ273917.1	JQ276412.1
487	Carolus	HQ247472.1	HQ247253.1	1842	Pabstia	-	AY869999.1
488	Carpha	EF178574.1	-	1843	Pabstiella	-	-
489	Carpobrotus	AM234787.1	KF132656.1	1844	Pachygenium	-	GQ917035.1
490	Carthamus	L13862.1	EU385331.1	1845	Pachylaena	EU385005.1	EU385383.1
491	Carya	U00436.1	U92850.1	1846	Pachyrhizus	EU717260.1	-
492	Caryocar	AF206745.1	EF135515.1	1847	Pachystroma	AY794847.1	-
493	Cascaronia	-	AF272072.1	1848	Pacourina	-	-
494	Casearia	JQ626222.1	KP093514.1	1849	Paederia	KC305944.1	HG004977.1
495	Casimirella	-	-	1850	Paepalanthus	AJ419942.1	-
496	Cassebeera	-	-	1851	Paesia	U05937.1	-
497	Casselia	HM853915.1	HM853883.1	1852	Palaua	-	FJ204710.1
498	Cassia	U74195.1	JQ619983.1	1853	Palhinhaea	KJ773661.1	-
499	Castela	EU042994.1	EU042853.1	1854	Palicourea	JX987596.1	JQ588973.1
500	Castelnavia	HM470402.1	HQ331567.1	1855	Panicum	KJ773713.1	HF558513.1
501	Castilleja	JQ593064.1	JQ588566.1	1856	Panmorphia	-	-
502	Catabrosa	FN870781.1	DQ786898.1	1857	Panphalea	-	-
503	Catapodium	EF125150.1	JN895498.1	1858	Pantacantha	-	-
504	Catasetum	AF074121.1	EF065571.1	1859	Papaver	HM850231.1	AM396511.2
505	Catharanthus	X91757.1	AM295068.1	1860	Pappophorum	JN681698.1	AF144604.1
506	Catopsis	L19976.1	AY614027.1	1861	Pappostipa	-	EU489194.1
507	Cattleya	AF074122.1	-	1862	Paradisanthus	-	AY870008.1
508	Caucalis	-	-	1863	Paramyrciaria	-	-
509	Cayaponia	DQ535738.1	KJ593795.1	1864	Paranephelius	-	JN837458.1
510	Cecropia	AF061196.1	JQ589388.1	1865	Parapholis	JN681698.1	DQ786931.1
511	Cedrela	AJ402938.1	AY128182.1	1866	Parapiptadenia	-	DQ790610.1
512	Ceiba	AJ233116.1	HQ696702.1	1867	Parastrepbia	-	-
513	Celosia	AY270072.1	AY514811.1	1868	Parentucellia	AY849865.1	-
514	Celtis	JX987578.1	AY257535.1	1869	Parietaria	HM850237.1	JN895920.1
515	Cenchrus	KJ773376.1	KJ772643.1	1870	Parinari	JQ625960.1	-
516	Centaurea	KC589876.1	EU385332.1	1871	Parkinsonia	AY904408.1	AY386917.1
517	Centaurium	HM849876.1	KJ204456.1	1872	Parodia	-	AY015335.1

518	Centaurodendron	KC589823.1	KC590015.1	1873	Parodianthus	-	HM853885.1
519	Centella	GQ436636.1	GQ434230.1	1874	Parodiодendron	-	-
520	Centipeda	GU724224.1	KJ434452.1	1875	Parodiodoxa	-	-
521	Centranthus	KM360703.1	AF446926.1	1876	Parodiolyra	-	-
522	Centratherum	EU384955.1	EU385333.1	1877	Parodiophyllochloa	AM849364.1	HE574091.1
523	Centrolobium	JN083771.1	AF270883.1	1878	Paronychia	DQ006082.1	FN597636.1
524	Centrosema	AF308706.1	JQ587552.1	1879	Parthenium	JQ933433.1	AY215837.1
525	Centunculus	-	-	1880	Parthenocissus	AJ419726.1	JQ844151.1
526	Cephalanthus	AJ346974.1	AY538377.1	1881	Pascalia	-	-
527	Ceradenia	AY460623.1	-	1882	Pasithea	Z77305.1	JQ435576.1
528	Cerastium	M83542.1	KC474456.1	1883	Paspalum	AM849371.1	HE574118.1
529	Ceratocephalus	-	-	1884	Passiflora	HM850239.1	HM850927.1
530	Ceratophyllum	AB917052.1	AF543732.1	1885	Pastinaca	JN893745.1	-
531	Ceratopteris	AB059584.1	KJ772645.1	1886	Patosia	U49225.1	AY973532.1
532	Ceratosanthes	DQ535788.1	DQ536646.1	1887	Paullinia	AY724365.1	AY724320.1
533	Cercidium	AY904410.1	AY944552.1	1888	Pausandra	AY794887.1	-
534	Cereus	AY875240.1	HM041660.1	1889	Pavonia	AJ233123.1	JQ588257.1
535	Cestrum	JX572398.1	EF439054.1	1890	Pecluma	AY096206.1	-
536	Ceterach	AF240643.1	-	1891	Pectis	HQ534148.1	KJ525350.1
537	Chacoa	-	-	1892	Pectocarya	-	-
538	Chaetanthera	EU384956.1	EU385334.1	1893	Pedersenia	JQ693467.1	FR870373.1
539	Chaetocalyx	-	AF203585.1	1894	Peixotoa	AF344504.1	HQ247372.1
540	Chaetostoma	-	-	1895	Pelexia	FJ571337.1	AM902105.1
541	Chaetotropis	-	-	1896	Pellaea	U28787.1	JX313630.1
542	Chamaecrista	AM234248.1	AY386955.1	1897	Pelletiera	-	-
543	Chamissoa	AY270073.1	AY514857.1	1898	Peltaea	JQ592552.1	-
544	Chaptalia	EU384957.1	KF989836.1	1899	Peltastes	AJ419754.1	DQ660532.1
545	Chascolytrum	KJ599180.1	DQ786897.1	1900	Peltophorum	U74184.1	AY386846.2
546	Chasmanthe	AJ309660.1	AJ579938.1	1901	Peltophyllum	-	-
547	Cheilanthes	U19499.1	JX313627.1	1902	Pennellia	FN594847.1	-
548	Cheioclinium	JQ626275.1	JQ626564.1	1903	Peperomia	KM895679.1	DQ212746.1
549	Chelidonium	HM849887.1	JX087914.1	1904	Peplonia	-	-
550	Chelonanthus	JQ592137.1	JQ587942.1	1905	Pera	JX664063.1	EF135578.1
551	Chenopodiastrum	KJ841233.1	-	1906	Peregrina	AF344505.1	-
552	Chenopodium	AY270082.1	HE855636.1	1907	Pereskia	AY875241.1	AY875363.1
553	Chersodoma	GU817748.1	EF537914.1	1908	Perezia	EU841130.1	EU841357.1
554	Chevreulia	-	-	1909	Periandra	-	-
555	Chileorchis	-	-	1910	Perianthomega	-	-
556	Chiliophyllum	-	-	1911	Peritassa	KJ594417.1	FJ705543.1
557	Chiliotrichiopsis	-	-	1912	Perityle	GU817779.1	GU817503.1
558	Chiliotrichum	-	AF456781.1	1913	Pernettya	U82765.1	JF801353.1
559	Chilocardamum	-	-	1914	Persea	HM850242.1	AJ247182.1
560	Chiococca	L14394.1	AY538378.1	1915	Petalostelma	-	-
561	Chionanthus	DQ673309.1	LN515422.1	1916	Petiveria	AJ402987.1	AY042628.1
562	Chiropterolum	AY794922.1	-	1917	Petrea	HQ384877.1	KJ593989.1
563	Chlidanthus	AF116949.1	JX464609.1	1918	Petroravenia	-	-
564	Chloraea	FR831974.1	FR832079.1	1919	Petrorhagia	HE963586.1	GU441225.1
565	Chloris	HE573366.1	HE573965.1	1920	Petroselinum	HM850248.1	-
566	Chloroleucon	-	AY386921.1	1921	Petunia	HQ384915.1	AB262069.1
567	Chomelia	GQ852316.1	JQ588923.1	1922	Peumus	KJ751357.1	AJ247183.2
568	Chondrilla	HE963412.1	AJ633135.1	1923	Pfaffia	JQ693468.1	AM887492.1
569	Chorispora	FN594833.1	-	1924	Pfeiffera	-	-

570	Chorizanthe	EF437975.1	EF437993.1	1925	Phacelia	AF258344.1	EU599650.1
571	Chresta	-	-	1926	Phaeostemma	-	-
572	Christianella	HQ247474.1	HQ247256.1	1927	Phalaris	FN870402.1	AF164396.1
573	Chromolaena	KJ773383.1	KJ637187.1	1928	Phanera	-	EU361877.1
574	Chrysanthellum	-	-	1929	Pharus	AJ419950.1	HG794007.1
575	Chrysanthemoides	EU384959.1	EU385337.1	1930	Phaseolus	GQ411651.1	DQ445958.1
576	Chrysanthemum	HM849893.1	-	1931	Phemeranthus	-	JX456304.1
577	Chrysolaena	-	-	1932	Phenax	-	-
578	Chrysophyllum	L12607.2	KR530581.1	1933	Philesia	Z77302.1	AY624479.1
579	Chrysopogon	FN870787.1	HE574157.1	1934	Philibertia	-	DQ026732.1
580	Chrysosplenium	L19935.1	AM396496.2	1935	Philippiella	-	-
581	Chuquiraga	EU841109.1	EU841332.1	1936	Philodendron	AM905775.1	KF981851.1
582	Chusquea	HE575810.1	HE575860.1	1937	Philyra	AY794920.1	AB268031.1
583	Cicendia	HM849894.1	AJ388148.1	1938	Phippisia	KC483421.1	KM523880.1
584	Cichorium	L13652.1	AJ633131.1	1939	Phlebodium	AY362589.1	-
585	Cienfuegosia	-	-	1940	Phlebolobium	-	-
586	Cinnamodendron	AJ235776.1	EU669479.1	1941	Phlegmariurus	-	-
587	Cinnamomum	L12641.2	AJ247154.2	1942	Phleum	KF997288.1	KF997378.1
588	Cipura	JQ670526.1	AJ579939.1	1943	Phoenix	AY012468.1	HQ720352.1
589	Cirrhaea	-	KM458443.1	1944	Phoradendron	GQ997750.1	GQ997723.1
590	Cirsium	HM849897.1	KC969523.1	1945	Phragmites	KF537347.1	KP056987.1
591	Cissampelos	FJ026474.1	JQ588373.1	1946	Phrodus	FJ914176.1	-
592	Cissarobryon	Lab	-	1947	Phycella	Lab	-
593	Cissus	KJ594161.1	KJ593814.1	1948	Phyla	KJ773739.1	FN773553.1
594	Cistanthe	-	JX456290.1	1949	Phyllachne	AF307929.1	-
595	Citharexylum	HQ384876.1	KJ012517.1	1950	Phyllanthus	JX664064.1	FR715992.1
596	Citronella	KF496665.1	GQ983648.1	1951	Phyllitis	U30607.1	-
597	Citrullus	DQ535791.1	HM850818.1	1952	Phylloscirpus	AJ575926.1	FR832810.1
598	Citrus	AB505953.1	AB839928.1	1953	Phyllostylon	KC539706.1	KC539626.1
599	Cladanthus	-	-	1954	Phymatidium	FJ534183.1	DQ315893.1
600	Cladium	Y12988.1	FR832741.1	1955	Physalis	FJ914181.1	EF438976.1
601	Clara	-	-	1956	Physaria	FN594840.1	JN966346.1
602	Clarkia	L01896.1	-	1957	Phytolacca	JX571876.1	AY042631.1
603	Clavija	AF213818.1	JQ588865.1	1958	Picramnia	AF127025.1	EU042870.1
604	Claytonia	AF132093.1	KF995400.1	1959	Picrasma	EU043011.1	-
605	Cleistes	AY381112.1	AJ310006.1	1960	Picris	JQ933447.1	AJ633229.1
606	Cleistocactus	-	JX683877.1	1961	Picrosia	-	-
607	Clematis	JQ593573.1	JQ588883.1	1962	Pilea	JQ594332.1	JQ589395.1
608	Cleome	AY483268.1	KF923129.1	1963	Pilgerodendron	EU161452.1	HQ245907.1
609	Clerodendrum	L11689.1	AY840129.1	1964	Pilocarpus	AF066809.1	JQ589546.1
610	Clethra	AF421089.1	AB697681.1	1965	Pilosocereus	-	JX683850.1
611	Clibadium	JQ590589.1	AY215775.1	1966	Pilotyles	-	-
612	Clidemia	AF215535.1	GQ981968.1	1967	Pilularia	U24263.1	-
613	Clinanthus	-	JX464598.1	1968	Pimenta	JQ592975.1	AY521545.1
614	Clinopodium	HM849904.1	AY840171.1	1969	Pimpinella	U50229.1	FR865050.1
615	Cliococca	FJ169558.1	HM544080.1	1970	Pinguicula	HQ384871.1	DQ010653.1
616	Clitoria	U74237.1	KJ772667.1	1971	Pintoa	AJ133858.1	-
617	Clusia	JX664041.1	AB450037.1	1972	Pinus	JQ512596.1	JQ512462.1
618	Cnicothamnus	EU384961.1	EU385339.1	1973	Piper	FJ976159.1	AB040153.2
619	Cnidoscolus	AY794874.1	KM219793.1	1974	Piptadenia	JQ592113.1	DQ790633.1
620	Coccocypselum	AM117217.1	JQ588927.1	1975	Piptadeniopsis	-	AY944560.1
621	Cocoloba	AF297150.1	FN597639.1	1976	Piptatherum	FN870403.1	-
622	Cochlearia	FN594827.1	LC064402.1	1977	Piptocarpha	L13651.1	JQ586923.1

623	Cochlidium	AY460625.1	-	1978	Piptochaetium	FN870900.1	EU489234.1
624	Cochlospermum	AF022129.1	JQ587263.1	1979	Piriqueta	AB233913.1	AB536642.1
625	Codonanthe	-	JX195972.1	1980	Pisonia	JQ933356.1	JQ588529.1
626	Codonorchis	AJ542399.1	AJ310008.1	1981	Pisoniella	-	-
627	Coix	EF125116.1	-	1982	Pistia	KC466591.1	EU886585.1
628	Colanthelia	-	-	1983	Pitavia	Lab	-
629	Coleataenia	AM849374.1	-	1984	Pitcairnia	HQ182445.1	AF539974.2
630	Coleostephus	HM849906.1	-	1985	Pitraea	HM853910.1	HM853878.1
631	Collignonia	-	-	1986	Pityrogramma	EF452166.1	KF289551.1
632	Collaea	-	-	1987	Placea	-	-
633	Colletia	U59819.1	-	1988	Plagiobothrys	KF158088.1	AY092896.1
634	Colliguaja	AY794836.1	-	1989	Plagiocheilus	-	-
635	Collomia	-	HQ116958.1	1990	Plantago	AJ389599.1	GQ429079.1
636	Colobanthus	JQ933274.1	KF737643.1	1991	Plathymenia	-	AF521858.1
637	Colocasia	HM849907.1	-	1992	Platymiscium	JQ626063.1	AF270871.1
638	Cologania	EU717264.1	JQ619979.1	1993	Platypodium	GQ981836.1	AF270877.1
639	Colubrina	AJ390065.1	AB924966.1	1994	Platyrhiza	-	-
640	Colutea	JQ933276.1	AY386874.1	1995	Platystele	-	AF265470.1
641	Combera	-	-	1996	Platythelys	FJ571338.1	AY368386.1
642	Combretum	FJ381797.1	KP094053.1	1997	Plazia	EU385010.1	EU385388.1
643	Commelina	AY298825.1	JF953572.1	1998	Plectocephalus	KC589877.1	KC590033.1
644	Commiphora	U39276.2	JF270710.1	1999	Plectrocarpa	AF333330.1	-
645	Comparettia	FJ534203.1	FJ565135.1	2000	Pleiochiton	-	-
646	Conanthera	JX903230.1	JX903646.1	2001	Plenckia	-	JF410096.1
647	Conchocarpus	JQ593909.1	-	2002	Pleocarphus	Lab	-
648	Condalia	AJ390032.1	-	2003	Pleopeltis	U21152.1	-
649	Condea	-	-	2004	Pleroma	-	-
650	Condylcarpon	DQ660639.1	DQ660511.1	2005	Pleurobotryum	-	-
651	Conium	HM849908.1	KT176597.1	2006	Pleurophora	AY905416.1	GU228448.1
652	Connarus	L29493.2	AB924783.1	2007	Pleurosorus	AF318599.1	-
653	Conobea	-	FN773563.1	2008	Pleurostachys	AM999852.1	FR832814.1
654	Conocarpus	AF281477.1	JQ587268.1	2009	Pleurothallis	AF518042.1	AF276313.1
655	Constantia	-	-	2010	Plinia	JQ626311.1	-
656	Convolvulus	KC529183.1	KC529023.1	2011	Pluchea	AY874439.1	EU385389.1
657	Conzya	KJ773397.1	JX518235.1	2012	Plumbago	M77701.1	EU002187.1
658	Copaifera	-	EU361919.1	2013	Plumeria	EU916731.1	Z70191.1
659	Copernicia	AJ829863.1	HQ720259.1	2014	Poa	HM850270.1	FR694884.1
660	Copiapoa	Lab	HM041666.1	2015	Podagrostis	-	DQ786936.1
661	Coprosma	X87146.1	-	2016	Podanthus	AY215164.1	AY215846.1
662	Corchorus	KJ082236.1	KJ012546.1	2017	Podocarpus	AF307930.1	HM593767.1
663	Cordia	KF158150.1	JQ587107.1	2018	Podocoma	-	-
664	Cordiera	-	-	2019	Podophorus	-	-
665	Cordobia	AF344466.1	AF344539.1	2020	Podostemum	JX664067.1	AB698350.1
666	Cordyline	JQ273919.1	JX903594.1	2021	Podranea	AF102653.1	-
667	Coreopsis	AB530959.1	AY215776.1	2022	Poecilanthe	AB045818.1	KJ028460.1
668	Coriandrum	L11676.1	U58557.1	2023	Pogoniopsis	-	-
669	Coriaria	AF148999.1	AF542600.2	2024	Pogonopus	X83662.1	FJ905379.1
670	Coronilla	U74222.1	JQ619970.1	2025	Poikilacanthus	-	-
671	Correorchis	-	-	2026	Poiretia	-	AF270864.1
672	Corrigiola	FN868311.1	FN825767.1	2027	Poissonia	-	-
673	Corynocactus	-	AY015303.1	2028	Polemonium	L11687.1	EU628513.1
674	Cortaderia	DQ005609.1	HF558497.1	2029	Polyachyrus	-	-
675	Corymborkis	AF074136.1	AY557203.1	2030	Polybotrya	AB232393.1	-
676	Corynabutilon	-	-	2031	Polycarpaea	KJ595755.1	KJ747795.1

677	Corynephorus	FN870793.1	JX438082.1	2032	Polycarpon	HM850271.1	FJ404860.1
678	Cosmos	AB530960.1	JQ586820.1	2033	Polygala	EU644689.1	EU604040.1
679	Costus	AY298826.1	AF478907.1	2034	Polygonum	FM883620.1	EU840457.1
680	Cotoneaster	JQ391310.1	AF288098.1	2035	Polylepis	-	EU914268.1
681	Cottea	JN681660.1	AF312359.1	2036	Polypodium	U21144.1	HE970727.1
682	Cotula	GU817752.1	AY554071.1	2037	Polypogon	EF125145.1	AM234719.1
683	Couepia	AF089757.1	-	2038	Polypsecadium	-	-
684	Coursetia	JQ591659.1	AF543855.1	2039	Polystachya	AF074222.1	KF558012.1
685	Coussapoa	JQ594322.1	KF981364.1	2040	Polystichum	KF020343.1	JQ941662.1
686	Coussarea	EU145460.1	JQ589649.1	2041	Polytaenium	U21287.1	-
687	Coutarea	AM117221.1	GQ981975.1	2042	Pomaria	-	EU362029.1
688	Cranichis	FJ571321.1	AM900815.1	2043	Pombalia	-	-
689	Craniolaria	-	-	2044	Poncirus	AJ235806.1	-
690	Crassula	L01899.1	GU046609.1	2045	Ponera	AY368368.1	AF263764.1
691	Crataegus	U06799.1	AF288099.1	2046	Pontederia	U41593.1	KJ747573.1
692	Crateva	AY167986.1	EU371781.1	2047	Ponthieva	AF074223.1	AJ310056.1
693	Cratylia	-	KR534853.1	2048	Populus	HM850277.1	AJ506088.1
694	Cremolobus	-	-	2049	Porlieria	Y15024.1	-
695	Crenias	-	-	2050	Porophyllum	-	KJ525335.1
696	Crepidomanes	AB479149.1	-	2051	Portulaca	KJ773783.1	HQ620886.1
697	Crepis	JQ933285.1	AJ633142.1	2052	Posoqueria	HM164175.1	AY538412.1
698	Cressa	AY101015.1	KC963394.1	2053	Potamogeton	HM850283.1	JN894666.1
699	Crinodendron	AF291940.1	AY491655.1	2054	Potentilla	HM850287.1	FR851330.1
700	Crinum	JQ273900.1	JX464531.1	2055	Pourouma	JQ625760.1	JQ589400.1
701	Criscia	-	-	2056	Pouteria	KF981289.1	KF981362.1
702	Cristaria	-	FJ204705.1	2057	Pozoa	DQ133819.1	-
703	Critonia	KJ082244.1	EU337051.1	2058	Pradosia	JQ625760.1	KF943842.1
704	Crocanthemum	FJ492026.1	-	2059	Praxelis	-	-
705	Crocosmia	AJ577250.1	AJ580609.1	2060	Prescottia	FJ571343.1	AM900807.1
706	Crotalaria	Z70134.1	GQ246141.1	2061	Prestonia	X91768.1	DQ522651.1
707	Croton	KF432066.1	KC004027.1	2062	Primula	AF213800.1	AY647525.1
708	Crukshanksia	AJ288599.1	-	2063	Priogymnanthus	-	KC163205.1
709	Crumenaria	AJ390042.1	-	2064	Pristimera	JQ025074.1	JX517591.1
710	Cryptantha	EU599841.1	EU599665.1	2065	Priva	JQ594406.1	HM853877.1
711	Cryptocarya	GQ248578.1	AJ247158.2	2066	Prockia	AJ418831.1	EF135588.1
712	Cryptogramma	KC700080.1	-	2067	Promenaea	AY368369.1	AY870000.1
713	Cryptophoranthus	-	-	2068	Proserpinaca	KJ773786.1	EF179062.1
714	Ctenanthe	AY656117.1	AY140288.1	2069	Prosopanche	-	-
715	Ctenitis	AY656117.1	JF303947.1	2070	Prosopidastrum	-	AY386919.1
716	Ctenium	HE575822.1	KJ768889.1	2071	Prosopis	JX195514.1	EF165250.1
717	Cuatrecasasiella	-	-	2072	Prosthechea	AF518063.1	AY396134.1
718	Cucumis	DQ535806.1	-	2073	Protium	JQ625976.1	JQ626430.1
719	Cucurbita	HQ438623.1	DQ536664.1	2074	Proustia	EU385012.1	EU841351.1
720	Cucurbitella	DQ535748.1	-	2075	Prumnopitys	HM593619.1	HM593721.1
721	Cuminia	-	GU381729.1	2076	Prunella	HM850288.1	FJ513166.1
722	Cumulopuntia	-	HE612880.1	2077	Prunus	AF411515.1	AF288116.1
723	Cunila	-	GU381752.1	2078	Pseudabutilon	-	-
724	Cupania	JX987584.1	JQ589132.1	2079	Pseudananas	-	GU475470.1
725	Cuphea	HM849928.1	HM850984.1	2080	Pseudechinolaena	AM849344.1	HE574128.1
726	Curatella	AJ419729.1	JQ587385.1	2081	Pseudelephantopus	JQ590627.1	JQ586853.1
727	Curitiba	-	-	2082	Pseuderanthemum	JQ933456.1	KR531403.1
728	Curtia	AJ242610.1	AJ388152.1	2083	Pseudobombax	GQ981847.1	GQ982072.1

729	Cuscuta	KJ436684.1	-	2084	Pseudocyclantha	-	EF066333.1
730	Cuspidaria	-	-	2085	Pseudognaphalium	HM850034.1	HM445639.1
731	Cyanaeorchis	KF771825.1	KF771821.1	2086	Pseudogynoxys	-	AF459983.1
732	Cyanocephalus	-	-	2087	Pseudolmedia	JQ592877.1	HM446734.1
733	Cyathea	AF313585.1	KR270518.1	2088	Pseudolycopodiella	-	-
734	Cybianthus	KF981276.1	KF981353.1	2089	Pseudopiptadenia	JQ625948.1	FJ037918.1
735	Cybistax	AF102644.1	-	2090	Pseudoplantago	AY270120.1	AY514820.1
736	Cyclanthera	DQ535749.1	JQ587331.1	2091	Pseudostelis	-	-
737	Cyclodium	EF463175.1	-	2092	Pseudotsuga	AY664856.1	-
738	Cyclolepis	EF463175.1	EU385341.1	2093	Psidium	HM850290.1	AY521546.1
739	Cyclolobium	-	AF142686.1	2094	Psiguria	DQ535736.1	KJ594011.1
740	Cycloloma	HM587598.1	-	2095	Psilocarphus	-	-
741	Cyclopogon	FJ571323.1	EU214158.1	2096	Psilochilus	FN870911.1	FR832818.1
742	Cyclospermum	KJ773421.1	U58554.1	2097	Psilotum	U30835.1	-
743	Cylindropuntia	JN796947.1	FN997526.1	2098	Psittacanthus	-	EU544450.1
744	Cymbalaria	HM849929.1	HM850958.1	2099	Psoralea	AM235013.1	JX517464.1
745	Cymbocarpa	-	-	2100	Psychotria	HQ384913.1	HQ384561.1
746	Cymbopogon	AM887872.1	KP087914.1	2101	Psygmorphis	-	-
747	Cynanchum	JQ933292.1	KP279371.1	2102	Pterichis	AY381132.1	AJ543937.1
748	Cynara	AB530981.1	-	2103	Pteridium	U05940.1	EU223824.1
749	Cynodon	AM849393.1	AF144584.1	2104	Pteris	KF289659.1	KF289529.1
750	Cynoglossum	EU599840.1	FJ789897.1	2105	Pterocactus	-	HE610941.1
751	Cynometra	JQ591669.1	KF294055.1	2106	Pterocarpus	JQ591991.1	AF203588.1
752	Cynophalla	KJ082259.1	-	2107	Pterocalon	KJ773795.1	JX564831.1
753	Cynosurus	HM849932.1	DQ786901.1	2108	Pteroglossa	LM645007.1	FN868834.1
754	Cypella	JQ670530.1	-	2109	Pterogyne	AY904377.1	EU362031.1
755	Cyperus	AB369950.1	HM850852.1	2110	Pterolepis	AF215526.1	-
756	Cyphocarpus	L18792.1	-	2111	Pteropecpon	DQ535838.1	-
757	Cypselea	-	-	2112	Ptilochaeta	HQ247570.1	HQ247376.1
758	Cyrtocymura	-	-	2113	Puccinellia	HE577877.1	DQ786938.1
759	Cyrtomium	AY694807.1	JF303945.1	2114	Puna	-	-
760	Cyrtopodium	AF074144.1	EF079263.1	2115	Puya	HQ182447.1	AY949998.1
761	Cystopteris	U05916.1	JX873986.1	2116	Pycnophyllopsis	-	-
762	Cytisus	Z70086.1	AY386902.1	2117	Pycnophyllum	DQ267194.1	FJ460219.1
763	Dactylaena	-	EU371810.1	2118	Pycreus	AF449517.1	HM850856.1
764	Dactylis	AJ746268.1	DQ786902.1	2119	Pyracantha	HM850304.1	JQ391057.1
765	Dactyloctenium	EF125106.1	AF312338.1	2120	Pyrolirion	FN870914.1	FR832820.1
766	Dahlia	AB530962.1	AY215779.1	2121	Pyrostegia	JQ933460.1	-
767	Dahlstedtia	-	-	2122	Pyrrhocactus	-	-
768	Dalbergia	U74236.1	AF203582.1	2123	Qualea	U02730.1	AF368216.1
769	Dalea	KJ773438.1	AY386860.1	2124	Quaternella	-	-
770	Dalechampia	AY788172.1	AB233759.1	2125	Quechualia	-	-
771	Danaea	EU439078.1	JF303894.1	2126	Quesnelia	JN202171.1	EU780850.1
772	Danthonia	DQ887104.1	EU400732.1	2127	Quiabentia	AY875239.1	AY875372.1
773	Daphnopsis	JQ594240.1	KJ012559.1	2128	Quiina	AF206815.1	EF135589.1
774	Dasyphyllum	L13863.2	EU841337.1	2129	Quillaja	U06822.1	AY386843.1
775	Datura	HM849947.1	KC146595.1	2130	Quinchamalium	EF464533.1	EF464514.1
776	Daucus	KJ773439.1	KJ772712.1	2131	Racinaea	AY614450.1	AY614085.1
777	Davilla	FJ860347.1	JQ587387.1	2132	Radiovittaria	-	-
778	Declieuxia	AJ002177.2	-	2133	Ramorinoa	JN083776.1	AF270881.1
779	Delairea	HM849949.1	HM850629.1	2134	Randia	AJ286700.1	KJ136893.1
780	Delilia	JQ590609.1	AY215781.1	2135	Ranunculus	L08766.1	AY954140.1

781	Delpinophytum	-	-	2136	Raphanus	GQ184382.1	AB354259.1
782	Dendropanax	AB665989.1	-	2137	Rapistrum	HM850300.1	JN585000.1
783	Dendrophorium	GU817755.1	EF537941.1	2138	Ratibida	AY215170.1	AY215852.1
784	Dendroseris	Lab	DQ840435.1	2139	Raukaua	AF307932.1	-
785	Denmoza	-	JX683840.1	2140	Raulinoa	-	-
786	Dennstaedtia	EF463166.1	JF303916.1	2141	Raulinoreitzia	-	-
787	Deparia	AB574958.1	JN673853.1	2142	Rauvolfia	EU916736.1	Z70181.1
788	Deppea	X83633.1	-	2143	Rebutia	-	JX683857.1
789	Deschampsia	KC482500.1	KJ529352.1	2144	Recordia	HM853919.1	HM853888.1
790	Descurainia	FN594838.1	JF926654.1	2145	Regnellidium	U24262.1	-
791	Desfontainia	Z29670.1	AJ429363.1	2146	Reicheella	Lab	-
792	Desmanthus	KJ773441.1	AF521820.1	2147	Reichenbachia	-	-
793	Desmaria	EF464527.1	EF464509.1	2148	Reimarochoa	HE573432.1	HE574130.1
794	Desmodium	JQ591688.1	EU717420.1	2149	Reitzia	-	-
795	Desmoscelis	EU711389.1	KR270487.1	2150	Relbunium	AJ288621.1	-
796	Deuterocohnia	-	EU681895.1	2151	Relchela	-	-
797	Deyeuxia	-	-	2152	Remirea	AY040593.1	-
798	Dianthus	M77699.1	-	2153	Reseda	HM850302.1	JN895872.1
799	Diastatea	DQ356138.1	-	2154	Retanilla	AJ390056.1	-
800	Diatenopteryx	AJ402943.1	EU720682.1	2155	Reyesia	Lab	-
801	Dicella	HQ247479.1	AF344541.1	2156	Rhabdadenia	AJ419759.1	EF456349.1
802	Dichaea	AF074149.1	EU123673.1	2157	Rhabdocaulon	-	GU381733.1
803	Dichanthelium	HE573417.1	HE574108.1	2158	Rhamnidium	AJ390030.1	-
804	Dichanthium	JQ933301.1	HE574436.1	2159	Rhamnus	KJ082543.1	KJ012751.1
805	Dichondra	AY101023.1	EU330287.1	2160	Rhaphithamnus	U32160.1	HM853876.1
806	Dichorisandra	AY298828.1	JQ587271.1	2161	Rhaponticum	KC589889.1	AY785120.1
807	Dicksonia	U05919.1	EU223820.1	2162	Rheedia	-	-
808	Dicliptera	JQ933303.1	-	2163	Rhinocidium	-	-
809	Dicranopteris	EU352302.1	JF303902.1	2164	Rhipidocladum	HQ847284.1	EU434265.1
810	Dictyophragmus	-	-	2165	Rhipsalis	FR853398.1	FR852592.1
811	Dictyophyllaria	-	-	2166	Rhizophora	JX664070.1	AF105092.2
812	Dictyostega	-	-	2167	Rhodophiala	AF116980.1	JX464586.1
813	Didymochlaena	JF303975.1	JF303942.1	2168	Rhodostemonoda phne	JQ626255.1	FJ514614.1
814	Dieffenbachia	AM905764.1	-	2169	Rhynchanthera	AF215542.2	-
815	Dielsiochloa	-	DQ786907.1	2170	Rhynchoryza	NC_016718.1	-
816	Digitalis	L01902.2	HM850957.1	2171	Rhynchosia	AB045823.1	JQ587827.1
817	Digitaria	AM849336.1	HE574067.1	2172	Rhynchosida	-	-
818	Dilodendron	L01902.2	EU720677.1	2173	Rhynchospora	DQ058353.1	JQ587367.1
819	Dimerostemma	AY215103.1	AY297647.1	2174	Rhyssostelma	-	-
820	Dimorphandra	-	EU361934.1	2175	Rhytachne	-	-
821	Dinemagonum	AF344468.1	HQ247265.1	2176	Ribes	JN102271.1	KC737242.1
822	Dinemandra	AF344469.1	AF344542.1	2177	Richardia	Z68820.1	KJ773091.1
823	Dinoseris	EU384967.1	EU385346.1	2178	Richeria	AY663616.1	AY830281.1
824	Dioclea	AF308709.1	JX295862.1	2179	Ricinus	HM850306.1	-
825	Diodella	KJ773460.1	KJ772733.1	2180	Riedeliella	-	AF272090.1
826	Diodia	AJ288600.1	JQ588935.1	2181	Rimacactus	Lab	-
827	Dioscorea	AF307469.1	AY950688.1	2182	Rivina	M62569.1	AY514850.1
828	Diospyros	EU980775.1	KF206109.1	2183	Robinia	U74220.1	AF142728.1
829	Diostea	HM853907.1	HM853875.1	2184	Rodriguezia	FJ534211.1	FJ565040.1
830	Diphasiastrum	AB574627.1	EU749489.1	2185	Rodrigueziella	-	-
831	Diphasium	-	-	2186	Rodrigueziosis	-	-
832	Diplazium	EF463311.1	JF303939.1	2187	Rojasia	-	-

833	Diplokeleba	GU935450.1	-	2188	Rollinia	AY841656.1	JQ589765.1
834	Diplolepis	-	-	2189	Romanoa	AB233872.1	AB233768.1
835	Diploön	JQ626045.1	FJ037936.1	2190	Romulea	AJ309659.1	JX903635.1
836	Diplopterys	HQ247483.1	HQ247268.1	2191	Rorippa	AF020328.1	AF174530.1
837	Diplostephium	-	-	2192	Rosa	U06824.1	JN566106.1
838	Diplotaxis	HM849955.1	JN584971.1	2193	Rosenbergiodendron	HM164177.1	KJ136896.1
839	Dipogon	AB045800.1	AY582988.1	2194	Rostkovia	U49224.1	AY973530.1
840	Diposis	DQ133805.1	-	2195	Rostraria	FN870406.1	DQ786939.1
841	Dipsacus	L13864.1	AF446917.1	2196	Rotala	AY905417.1	GU228450.1
842	Dipteranthus	AY368357.1	-	2197	Rottboellia	FN870921.1	FR832826.1
843	Dipteryx	U74245.1	JX295933.1	2198	Roupala	AF093728.1	EU642684.1
844	Diptychandra	-	EU361935.1	2199	Rourea	FJ707537.1	EF135591.1
845	Dipyrena	HM853904.1	HM853872.1	2200	Rubia	HM850312.1	HE967478.1
846	Dirhamphis	-	-	2201	Rubus	JQ593603.1	JQ588900.1
847	Disakisperma	KJ768948.1	-	2202	Rudgea	AJ002187.1	-
848	Discaria	AF307911.1	-	2203	Rudolfiella	FJ534212.1	FJ564977.1
849	Disciphania	HQ260779.1	JN051826.1	2204	Ruellia	L12595.1	GU135099.1
850	Discocactus	-	HM041675.1	2205	Rugoloa	-	-
851	Discolobium	-	AF270874.1	2206	Rumex	HM850321.1	FN597638.1
852	Diskyphogyne	-	-	2207	Rumohra	AB232396.1	-
853	Dissanthelium	-	-	2208	Ruppia	U03729.1	JN893851.1
854	Distichia	U49227.1	AY973531.1	2209	Ruprechtia	EF437987.1	FJ154496.1
855	Distichlis	AY632363.1	JF729106.1	2210	Ruta	AY128251.1	EF489069.1
856	Disynaphia	-	-	2211	Rytidosperma	EU400672.1	EU400763.1
857	Ditassa	-	DQ026726.1	2212	Sabicea	AY538508.1	AY538420.1
858	Ditaxis	AY794921.1	AB233761.1	2213	Sabulina	-	KF737649.1
859	Dodonaea	DQ978445.1	AY724290.1	2214	Sacciolepis	FR821348.1	KF163818.1
860	Dolichandra	AF102649.1	-	2215	Saccołoma	U18649.1	JF303914.1
861	Dolichlasium	EU384968.1	EU385347.1	2216	Sacoila	AJ542441.1	AJ543933.1
862	Dolichopsis	-	AY509943.1	2217	Sageretia	AJ225785.1	KJ773114.1
863	Doliocarpus	FJ860359.1	KJ593861.1	2218	Sagina	HM850327.1	KF737608.1
864	Domeykoa	-	-	2219	Sagittaria	HQ456507.1	HQ456468.1
865	Donatia	AF307913.1	AJ429384.1	2220	Salacia	AJ402998.1	KJ365508.1
866	Doniophyton	EU384969.1	EU385348.1	2221	Salix	HE610668.1	EU790679.1
867	Dorstenia	AJ390066.1	JQ587452.1	2222	Salmea	-	-
868	Doryopteris	U27206.1	KP031671.1	2223	Salpichlaena	EF463162.1	-
869	Downingia	EF141031.1	AF176883.1	2224	Salpichroa	HM850331.1	EF439048.1
870	Draba	JF941442.1	AP009373.1	2225	Salpiglossis	U08618.1	EF439055.1
871	Dracontium	AM905747.1	AM920569.1	2226	Salpinga	JF832008.1	KR270489.1
872	Drapetes	AJ297237.1	-	2227	Salsola	HM850332.1	AY514843.1
873	Drimys	L01905.2	KP407457.1	2228	Salta	-	-
874	Drosera	AB072540.1	AF204850.1	2229	Salvia	AY570419.1	KC473350.1
875	Dryadella	-	KC425863.1	2230	Salvinia	AY817657.1	JF303906.1
876	Drymaria	KJ773466.1	KF737600.1	2231	Samanea	Z70149.1	JQ587828.1
877	Dryopteris	JQ935272.1	JQ941646.1	2232	Sambucus	L14066.1	AF446898.1
878	Duchesnea	GU363813.1	AB073683.1	2233	Samolus	AF421102.1	JN895196.1
879	Duguetia	AY738169.1	AY740556.1	2234	Sanderella	-	-
880	Dunalia	-	EF438836.1	2235	Sanguisorba	HM850336.1	AB073689.1
881	Duranta	JQ618501.1	AF477762.1	2236	Sanicula	HM850337.1	HM850714.1
882	Duseniella	-	KF989832.1	2237	Sanvitalia	-	-
883	Dyckia	FJ861120.1	AF162234.2	2238	Sapindus	AY724366.1	AY724324.1
884	Dyschoriste	KJ773468.1	KR735135.1	2239	Sapium	AY794841.1	JQ589777.1
885	Dysopsis	AJ402946.1	-	2240	Saponaria	HM850338.1	FJ404863.1
886	Dysphania	HM587599.1	HE855605.1	2241	Saranthe	AY656125.1	AY140324.1

887	Dyssochroma	-	-	2242	Sarcocornia	JQ693460.1	DQ468646.1
888	Dyssodia	AY215106.1	-	2243	Sarcodraba	-	-
889	Eclinusa	JQ626076.1	KF943846.1	2244	Sarcoglossum	AJ542424.1	AJ310068.1
890	Eccremocarpus	AF102646.1	HQ384523.1	2245	Sarcorhachis	AY572256.1	-
891	Echeveria	AB917055.1	AF115607.1	2246	Sarcotoxicum	-	-
892	Echinochloa	AM887871.1	KF010247.1	2247	Sarmienta	-	-
893	Echinodorus	U80679.1	EF088114.1	2248	Sarracenella	-	-
894	Echinolaena	AM849335.1	HE574056.1	2249	Sauvagesia	FJ571353.1	EF065580.1
895	Echinopepon	DQ535811.1	DQ536639.1	2250	Sauvagesia	AB233909.1	AB233805.1
896	Echinopsis	FR853367.1	HM041688.1	2251	Savia	AY663620.1	AY830284.1
897	Echium	EU599871.1	EU599691.1	2252	Saxegothaea	AY664857.1	AF457116.1
898	Eclipta	AY215108.1	AY215789.1	2253	Saxifraga	JN102265.1	KC737243.1
899	Edmundoa	-	AF539967.2	2254	Saxifragella	AF374730.1	AF374728.1
900	Egeria	U80695.1	AB002567.1	2255	Saxifragodes	-	-
901	Egletes	-	JQ586843.1	2256	Scabiosa	HM850339.1	AF446918.1
902	Ehretia	GQ997264.1	GQ997226.1	2257	Scaevola	L13932.1	EU385394.1
903	Ehrharta	AM887883.1	EU434288.1	2258	Scandix	JN892790.1	U58578.1
904	Eichhornia	U41574.1	AB040212.2	2259	Scaphioglottis	AF518067.1	AF263786.1
905	Eithea	-	JX464576.1	2260	Schaefferia	JQ591059.1	JF410104.1
906	Elachyptera	-	HM230171.1	2261	Schaueria	-	-
907	Elaeagnus	U17038.1	AY257529.1	2262	Schedonorus	-	-
908	Elaphoglossum	AY818696.1	JF303949.1	2263	Schefflera	JQ625964.1	-
909	Elatine	AB233853.1	EF135532.1	2264	Schickendantziella	-	-
910	Eleocharis	U49229.1	JN893900.1	2265	Schidorrhynchos	-	-
911	Elephantopus	JQ933320.1	JQ586846.1	2266	Schindleria	-	-
912	Eleusine	FN870389.1	KF357738.1	2267	Schinopsis	AY462015.1	AY594477.1
913	Eleutherine	JQ670532.1	JQ670455.1	2268	Schinus	U39270.2	AY594488.1
914	Elionurus	FN870812.1	KJ740978.1	2269	Schismus	AM235071.1	GQ471577.1
915	Elleanthus	AF074156.1	-	2270	Schistocarpha	-	-
916	Elodea	DQ859167.1	-	2271	Schistogyne	-	-
917	Eltroplectris	AJ519446.1	FN868835.1	2272	Schizachyrium	KF163490.1	KF163707.1
918	Elymus	Z49838.1	-	2273	Schizaea	AY612683.1	-
919	Elytraria	AF188127.1	FN773540.1	2274	Schizanthus	AY101063.1	EF439051.1
920	Elytrigia	-	-	2275	Schizeilema	DQ133822.1	-
921	Elytropus	-	EF456307.1	2276	Schizolobium	AY904398.1	GQ167770.1
922	Embothrium	U79168.1	AM396515.2	2277	Schizopetalon	-	-
923	Emex	HM849974.1	HM851069.1	2278	Schkuhria	-	-
924	Emilia	GU817758.1	KR734458.1	2279	Schlechtendalia	AY874431.1	EU841350.1
925	Emmeorrhiza	-	-	2280	Schlegelia	HQ384880.1	KJ012761.1
926	Empetrum	GU176642.1	HQ115640.1	2281	Schoenoplectus	U49234.1	JN895494.1
927	Encelia	Lab	AY215790.1	2282	Schoenus	AM999870.1	JN895355.1
928	Encyclia	AF518062.1	AF263788.1	2283	Schoepfia	L11205.2	HQ415320.1
929	Endlicheria	JQ625787.1	KF981321.1	2284	Schreiteria	-	-
930	Ennealophus	JQ670533.1	AJ579950.1	2285	Schubertia	-	-
931	Enneapogon	U31103.1	JN681629.1	2286	Schlutesia	JQ592145.1	-
932	Enterolobium	JQ626149.1	AF274124.1	2287	Schwartzia	AF303127.1	JQ589918.1
933	Enydra	AY215111.1	AY215792.1	2288	Schwenckia	AF035739.1	JQ589237.1
934	Ephedra	AY755799.1	KP788848.1	2289	Schwendenera	-	-
935	Epidendrum	AF518060.1	AF263779.1	2290	Sciaphila	FN870930.1	-
936	Epilobium	KF997326.1	KM212071.1	2291	Scirpus	EF178583.1	KJ513655.1
937	Epipetrum	Lab	-	2292	Scleranthus	AY270145.1	AY514847.1
938	Epiphyllum	KF783859.1	HM041690.1	2293	Scleria	JX644704.1	KJ773133.1
939	Epistephium	AF074162.1	EF065602.1	2294	Sclerochloa	KJ599164.1	DQ786941.1
940	Equisetum	AY226139.1	KP757846.1	2295	Sclerophylax	-	-

941	Eragrostis	HE575824.1	HE586093.1	2296	Scleropogon	JN681703.1	JN681625.1
942	Ercilla	Lab	AY042583.1	2297	Scolymus	EU385016.1	AJ633255.1
943	Erechtites	JQ933328.1	EF537920.1	2298	Scoparia	JQ593281.1	KJ773134.1
944	Eremium	GU140015.1	-	2299	Scorzonera	JQ933473.1	AJ633269.1
945	Eremocharis	U50234.1	U58590.1	2300	Scrophularia	HQ384892.1	JX091334.1
946	Eremodraba	-	-	2301	Scutellaria	KJ773877.1	KJ773136.1
947	Eriachaenium	-	-	2302	Scutia	AJ390033.1	KR734967.1
948	Erianthus	-	-	2303	Scuticaria	AY368370.1	AF239424.1
949	Erigeron	EU384973.1	EU385352.1	2304	Scyphanthus	Lab	AF503334.1
950	Eriobotrya	U06800.1	KJ170745.1	2305	Sebastiania	AY794850.1	-
951	Eriocaulon	AY123236.1	AY952430.1	2306	Secondatia	-	EF456299.1
952	Eriochloa	HE573383.1	HE574057.1	2307	Securidaca	EU644682.1	KJ594020.1
953	Eriochrysis	-	-	2308	Sedum	L01956.2	-
954	Eriogonum	AF297134.1	KC977552.1	2309	Seemannia	-	JX196066.1
955	Eriolarynx	-	-	2310	Seguieria	-	AY042654.1
956	Erioneuron	JN681669.1	JF729113.1	2311	Selaginella	AB574651.1	KR028119.1
957	Eriope	-	JF357863.1	2312	Selenicereus	JQ590999.1	FN997254.1
958	Eriopsis	AF074167.1	DQ210866.1	2313	Selkirkia	-	-
959	Eriosema	JQ933330.1	KF621100.1	2314	Selliera	X87395.1	JQ711660.1
960	Eriosorus	AY168709.1	-	2315	Sellocharis	-	KP230740.1
961	Eriosyce	Lab	AY015336.1	2316	Semialarium	JQ592245.1	JQ588032.1
962	Eriotheca	JQ626270.1	HQ696720.1	2317	Senecio	HM850347.1	GU817519.1
963	Erodium	DQ452883.1	KJ916368.1	2318	Senegalia	KF532043.1	-
964	Errazurizia	-	AY391805.1	2319	Senna	JQ301859.1	AY386850.2
965	Eruca	KJ008939.1	JN584974.1	2320	Serjania	AJ403001.1	EU720704.1
966	Eryngium	JQ590209.1	JQ586534.1	2321	Serpocaulon	EF463263.1	-
967	Erysimum	AY167980.1	DQ406762.1	2322	Serpillopsis	AF275649.1	-
968	Erythranthe	KM360883.1	-	2323	Sesbania	Z95541.1	JX453722.1
969	Erythrina	AB045801.1	AY386869.1	2324	Seseli	JQ933478.1	-
970	Erythrodes	FN870817.1	FR832762.1	2325	Sessea	-	DQ508550.1
971	Erythroxylum	JX664044.1	JX661939.1	2326	Sesuvium	AF132098.1	KC185420.1
972	Escallonia	AJ419694.1	AJ429365.1	2327	Setaria	FN870409.1	FN908073.1
973	Eschscholzia	U86625.1	LN610944.1	2328	Setiechinopsis	-	-
974	Escobedia	-	-	2329	Sherardia	HM850351.1	KJ810736.1
975	Esenbeckia	JQ593915.1	JQ589074.1	2330	Sibara	-	-
976	Esterhazya	-	KC542159.1	2331	Sibthorpia	HM850352.1	JN896239.1
977	Eubrachion	L26071.1	EF464498.1	2332	Sicydium	DQ535846.1	DQ536647.1
978	Eucalyptus	AB537496.1	AY521536.1	2333	Sicyos	DQ535848.1	DQ536733.1
979	Eucryphia	AF291931.1	KF224980.1	2334	Sida	HM850353.1	JQ588281.1
980	Eugenia	JQ626196.1	-	2335	Sidastrum	-	-
981	Eulophia	AM235039.1	KF358135.1	2336	Sideroxylon	AM235132.1	JQ589193.1
982	Eulychnia	KF783860.1	FN669772.1	2337	Siegesbeckia	JQ933480.1	HM989746.1
983	Eupatorium	KJ773383.1	EU337047.1	2338	Silene	HM850355.1	FJ589513.1
984	Euphorbia	HM849995.1	HQ645770.1	2339	Silybum	HM850356.1	HE970742.1
985	Euphrasia	AY849863.1	JX091322.1	2340	Simaba	EU043035.1	EU042889.1
986	Euplassa	EU676051.1	EU169624.1	2341	Simira	Y18718.1	FJ905389.1
987	Euploca	KF158149.1	-	2342	Simsia	-	JQ586928.1
988	Eupodium	KJ716402.1	KM925080.1	2343	Sinapis	HM849823.1	AB354277.1
989	Euryops	AM234870.1	AF318910.1	2344	Sinningia	-	JX196119.1
990	Eurystyles	AJ542427.1	EF079294.1	2345	Siolmatra	DQ535849.1	DQ536735.1
991	Eustachys	JN681670.1	AF144586.1	2346	Sipanea	AY538509.1	AY538421.1
992	Euterpe	AJ404802.1	KP083040.1	2347	Siparuna	JQ625963.1	DQ401375.1
993	Evolvulus	KJ773505.1	KJ772782.1	2348	Siphocampylus	EF174621.1	-
994	Exhalimolobos	-	-	2349	Siphoneugena	KF981270.1	AM490016.1

995	Exodeconus	-	EF438986.1	2350	Sisymbrium	HM850358.1	JN585004.1
996	Exostigma	-	-	2351	Sisyrinchium	JQ670568.1	JN565615.1
997	Exostyles	-	JX152591.1	2352	Sium	HQ590276.1	KC584945.1
998	Fabiana	-	EF438938.1	2353	Skeptrostachys	-	KF548546.1
999	Facelis	KJ773507.1	KJ772784.1	2354	Skytanthus	AJ403003.1	-
1000	Fagara	-	-	2355	Sloanea	JQ626310.1	KM894828.1
1001	Fagonia	AJ133855.1	KM276890.1	2356	Smallanthus	AY215177.1	AY215860.1
1002	Fallopia	HM850000.1	EU840492.1	2357	Smilax	HM850359.1	JF461417.1
1003	Famatina	-	-	2358	Solanum	KJ773907.1	HQ235334.1
1004	Famatinanthus	KM192092.1	KM192114.1	2359	Solaria	Z69207.1	-
1005	Faramea	JQ626208.1	JQ588943.1	2360	Soleirolia	HM850237.1	-
1006	Fascicularia	KM360783.1	AY950023.1	2361	Solenomelus	JQ670576.1	JN565661.1
1007	Festuca	HM850003.1	DQ786912.1	2362	Solidago	HE574593.1	JN895829.1
1008	Fevillea	EU436378.1	EU436403.1	2363	Soliva	HM850371.1	KJ773166.1
1009	Ficinia	AJ404703.1	-	2364	Sommerfeltia	-	-
1010	Ficus	AF500351.1	AY257530.1	2365	Sonchus	HM850373.1	EU385397.1
1011	Fimbristylis	AM999834.1	KJ513620.1	2366	Sophora	AY725479.1	JQ619975.1
1012	Fischeria	AJ419744.1	-	2367	Sophronis	AF518073.1	AF263803.1
1013	Fitzroya	JF725916.1	AF152194.1	2368	Sorbus	U06827.1	AF288126.1
1014	Flaveria	X55830.1	AY215798.1	2369	Sorghastrum	EF125121.1	FR821326.1
1015	Fleischmannia	JQ590644.1	EU337055.1	2370	Sorghum	HM850375.1	AF164418.1
1016	Floscopa	AF312255.1	-	2371	Sorocea	JQ594716.1	JQ588431.1
1017	Flourensia	-	-	2372	Sparattosperma	-	-
1018	Foenicum	GQ120445.1	U58563.1	2373	Sparaxis	HM850376.1	AJ579984.1
1019	Fonkia	-	-	2374	Spartina	HE575832.1	-
1020	Forsteronia	JQ590220.1	DQ522596.1	2375	Spartium	HM850377.1	AY386901.1
1021	Fosterella	HQ182428.1	HQ167779.1	2376	Spathantheum	-	AM920591.1
1022	Frailea	-	AY015286.1	2377	Spathicarpa	AM905772.1	AM920594.1
1023	Francoa	Lab	KJ916371.1	2378	Specklinia	-	AF265459.1
1024	Frankenia	HM850011.1	AY514853.1	2379	Speea	Lab	-
1025	Fraxinus	DQ673301.1	KJ772799.1	2380	Spergula	HM850378.1	JN894814.1
1026	Freesia	Z77284.1	AJ579952.1	2381	Spergularia	HM850381.1	JN895969.1
1027	Fridericia	AF102641.1	KJ593779.1	2382	Spermacoce	Z68823.1	-
1028	Froelichia	AF132089.1	AY514799.1	2383	Spermolepis	KJ773922.1	U58581.1
1029	Fuchsia	HM850013.1	HM851004.1	2384	Sphaeralcea	JX848477.1	AY213101.1
1030	Fuirena	Y12971.1	KJ772800.1	2385	Sphaerophysa	-	JQ669581.1
1031	Fumaria	HM850015.1	LN610945.1	2386	Sphaeropteris	JN106038.1	KR270523.1
1032	Funastrum	-	DQ026730.1	2387	Sphagneticola	GU135190.1	AY215861.1
1033	Fuscospora	L13341.2	-	2388	Sphenoclea	L18798.1	AJ429360.1
1034	Gaillardia	AB530966.1	AF318912.1	2389	Sphinctanthus	-	KJ136899.1
1035	Gaimardia	GQ408942.1	DQ257516.1	2390	Sphingiphila	-	-
1036	Galactia	EU717287.1	EU025894.1	2391	Spigelia	HQ384912.1	JQ588155.1
1037	Galeandra	AF074171.1	AY368408.1	2392	Spilanthes	GU724226.1	AY215862.1
1038	Galega	KM360795.1	JQ669610.1	2393	Spiraea	L11206.2	JQ041796.1
1039	Galenia	AF132099.1	JQ024963.1	2394	Spirodela	U68092.1	AY034183.1
1040	Galeopsis	JQ933337.1	KJ592962.1	2395	Spirotheca	-	HQ696691.1
1041	Galianthe	-	-	2396	Sporobolus	HE575834.1	HE575870.1
1042	Galinsoga	KM360797.1	FJ697076.1	2397	Stachycephalum	-	-
1043	Galium	AY395538.1	KT176620.1	2398	Stachys	HM850384.1	HQ911564.1
1044	Gallardoa	AF344474.1	AF344544.1	2399	Stachytarpheta	U32161.1	HQ384508.1
1045	Gallesia	-	AY042590.1	2400	Staelia	-	-
1046	Galphimia	AF344475.1	AF344545.1	2401	Stangea	-	-
1047	Gamocarpha	KM192093.1	KM192115.1	2402	Stanhopea	AF074230.1	AF239444.1
1048	Gamochaeta	JQ590645.1	JQ586870.1	2403	Staurogyne	-	-

1049	Gamochaetopsis	-	-	2404	Steinchisma	AM849339.1	HE574144.1
1050	Garaya	-	-	2405	Stelis	-	AF265465.1
1051	Garcinia	JQ626234.1	JX661944.1	2406	Stellaria	HM850385.1	FJ404876.1
1052	Gastridium	FN870392.1	DQ786914.1	2407	Stemodia	-	AY492164.1
1053	Gaudinia	HM850023.1	FN908057.1	2408	Stenachaenium	-	-
1054	Gaultheria	AF124590.1	JF801380.1	2409	Stenandrium	-	-
1055	Gavilea	FR831988.1	FR832093.1	2410	Stenocephalum	-	-
1056	Gaya	-	FJ204706.1	2411	Stenodrepanum	-	JX219467.1
1057	Gaylussacia	KJ773535.1	AF382763.1	2412	Stenotaphrum	AM235074.1	HM850526.1
1058	Gayophytum	AF495765.1	-	2413	Stephostachys	HE573413.1	HE574100.1
1059	Gazania	L13638.1	AF456790.1	2414	Sterculia	JQ626305.1	AY321178.1
1060	Gelasine	JQ670534.1	AJ580618.1	2415	Stetsonia	-	AY015320.1
1061	Genipa	Z68839.1	KJ136882.1	2416	Stevia	AY215182.1	AB457332.1
1062	Genista	Z70100.1	AY386862.1	2417	Sticherus	DQ910506.1	-
1063	Genlisea	AY128631.1	AF531814.1	2418	Stigmaphyllo	AF344512.1	JQ588204.1
1064	Gentiana	L14398.1	EF552126.1	2419	Stigmatopteris	EF463221.1	-
1065	Gentianella	Y11862.1	AJ406336.1	2420	Stigmatosema	-	-
1066	Geoffroea	-	AF270880.1	2421	Stillingia	AY794843.1	KJ773184.1
1067	Geonoma	AY044623.1	AM114655.1	2422	Stilpnopappus	-	-
1068	Geophila	Z68798.1	-	2423	Stipa	U31442.1	AF164407.1
1069	Geranium	JX913486.1	-	2424	Stizophyllum	JQ590835.1	JQ587026.1
1070	Gethyum	Z69207.1	-	2425	Stomatianthes	-	KJ637193.1
1071	Geum	U06830.1	JN894110.1	2426	Streblacanthus	-	-
1072	Gevuina	U79169.1	EU642694.1	2427	Streptochaeta	EF423009.1	AF164383.1
1073	Gibasis	AF312250.1	FR832769.1	2428	Strigosella	-	-
1074	Gilia	-	L34189.1	2429	Stromanthe	JQ592625.1	JQ588316.1
1075	Giliastrum	-	EU628534.1	2430	Struchium	-	-
1076	Gilliesia	JQ273897.1	JQ276392.1	2431	Struthanthus	EU544474.1	EU544458.1
1077	Gladiolus	AF312250.1	AY596622.1	2432	Strychnos	L14410.1	AB636278.1
1078	Glandularia	HM853901.1	HM853868.1	2433	Stryphnodendron	JQ626052.1	AY944564.1
1079	Glaucium	U86626.1	LN614542.1	2434	Stuckenia	FJ956863.1	JN894783.1
1080	Glechoma	L14292.1	AY840143.1	2435	Stuckertiella	-	-
1081	Glechon	-	-	2436	Stylogyne	U96651.1	GQ982104.1
1082	Gleditsia	Z70129.1	AY386849.1	2437	Stylosanthes	JQ592045.1	AF203594.1
1083	Gleichenella	EF588693.1	-	2438	Styrax	EU980810.1	HQ427280.1
1084	Glinus	FN824417.1	FN825697.1	2439	Suaeda	AY270135.1	AY514841.1
1085	Gloxinia	AF170235.1	JX196005.1	2440	Suksdorfia	-	L34146.1
1086	Glyceria	HM850033.1	HF558505.1	2441	Swartzia	JQ626056.1	AY386942.1
1087	Glycyrrhiza	AB045804.1	JQ619942.1	2442	Sweetia	-	AY386911.1
1088	Gnaphalium	AM234874.1	HM445621.1	2443	Syagrus	AY044634.1	HQ265572.1
1089	Gochnatia	EU384978.1	KF989877.1	2444	Syphoricarpos	L11682.1	AF446904.1
1090	Gomesa	FJ534252.1	FJ564928.1	2445	Syphytichum	HM849800.1	HM850626.1
1091	Gomidesia	KF981252.1	KF981339.1	2446	Syphytum	EU599878.1	KF170554.1
1092	Gomortega	AF206773.1	-	2447	Symplocos	AF421110.1	AY630673.1
1093	Gomphocarpus	AM234835.1	KR734354.1	2448	Synammia	AY362597.1	-
1094	Gomphrena	AY270088.1	AM887524.1	2449	Synandrospadix	AM905771.1	EF173559.1
1095	Gongora	AY368358.1	EF079251.1	2450	Synanthes	AJ542427.1	-
1096	Gonolobus	JQ590531.1	JQ586767.1	2451	Synedrella	JQ933494.1	AY215866.1
1097	Gordonia	AF380042.1	AF380084.1	2452	Synedrellopsis	-	-
1098	Gorgonidium	AM905769.1	EF173547.1	2453	Syngonanthus	AJ419943.1	KJ773197.1
1099	Gossypium	M77700.1	AF403557.1	2454	Syringa	DQ673303.1	HM751210.1
1100	Gouania	AJ390040.1	JQ588887.1	2455	Tabebuia	JQ626306.1	JQ626497.1
1101	Gouinia	JN681671.1	KJ768913.1	2456	Tabernaemontana	JQ626323.1	Z70187.1
1102	Govenia	AF074175.1	EU490695.1	2457	Taccarum	AM905770.1	EF173561.1

1103	Grahamia	AY875246.1	AY015273.1	2458	Tachigali	JQ626276.1	EU362054.1
1104	Grammitis	KM218770.1	-	2459	Taeniatherum	EF125164.1	HM540030.1
1105	Grandiphyllum	FJ534200.1	FJ564946.1	2460	Tagetes	L13637.1	AY215867.1
1106	Gratiola	AF026827.1	AF531777.1	2461	Talinum	AY875214.1	DQ855845.1
1107	Grazielia	-	-	2462	Talipariti	HQ235603.1	-
1108	Greigia	JQ594692.1	AY950015.1	2463	Talisia	AJ403008.1	EU720648.1
1109	Grevillea	AF197589.1	EU169629.1	2464	Tamarix	Z97650.1	JQ844134.1
1110	Grindelia	JX848414.1	KT176593.1	2465	Tamonea	HM853916.1	HM853884.1
1111	Griselinia	AF307915.1	AJ429372.1	2466	Tanacetum	HM850390.1	JN894899.1
1112	Grobya	AY370655.1	AF470457.1	2467	Tanaecium	-	-
1113	Guadua	AM849367.1	EU434263.1	2468	Tapeinia	-	-
1114	Guapira	GQ981748.1	FN597630.1	2469	Tapirira	JQ625925.1	AY594481.1
1115	Guapurium	-	-	2470	Tarasa	-	AY213137.1
1116	Guarea	U39085.2	FJ514658.1	2471	Taraxacum	HM850391.1	AJ633159.1
1117	Guatteria	AY841624.1	KJ012617.1	2472	Tarenaya	M95755.2	KF923136.1
1118	Guazuma	GU981727.1	JQ589299.1	2473	Tartagalicia	-	-
1119	Guettarda	GQ852329.1	GQ982004.1	2474	Tassadia	-	-
1120	Guibourtia	JF265457.1	EU361963.1	2475	Tecoma	AF102655.1	HQ384522.1
1121	Guillemina	AY270091.1	AY514803.1	2476	Tecophilaea	Z73709.1	HM640661.1
1122	Guindilia	AY724354.1	AY724296.1	2477	Tectaria	KF667653.1	-
1123	Gunnera	AF307919.1	AM396506.2	2478	Teesdalia	HE616650.1	GQ424601.1
1124	Gutierrezia	JX848415.1	-	2479	Temnadenia	-	EF456353.1
1125	Guynesomia	Lab	-	2480	Tephrocactus	AY875248.1	AY875367.1
1126	Gymnanthes	AY794851.1	KJ012629.1	2481	Tephrosia	U74211.1	AF142712.1
1127	Gymneia	-	-	2482	Tepualia	-	AF368222.2
1128	Gymnocalyicum	-	JX905228.1	2483	Terminalia	FJ381821.1	AB925073.1
1129	Gymnocoronis	-	KJ637188.1	2484	Ternstroemia	HQ437968.1	HQ437950.1
1130	Gymnophyton	DQ133809.1	-	2485	Terpsichore	AY460678.1	-
1131	Gymnopogon	JN681672.1	AF312333.1	2486	Tessaria	-	-
1132	Gymnosiphon	AF307489.1	-	2487	Tetilla	Lab	-
1133	Gynerium	U31105.1	HE586080.1	2488	Tetracera	FJ860388.1	JQ844152.1
1134	Gynura	GQ436466.1	HM989778.1	2489	Tetrachondra	U28885.1	AJ429352.1
1135	Gyothamnium	KM192094.1	KM192116.1	2490	Tetraglochin	-	-
1136	Gyptidium	-	-	2491	Tetragonia	HM850395.1	JQ412295.1
1137	Gyptis	-	-	2492	Tetrapterys	HQ247591.1	KM197306.1
1138	Gyrostelma	-	-	2493	Tetroncium	GQ452337.1	GQ452346.1
1139	Haageocereus	-	AY015329.1	2494	Tetrorchidium	AY794872.1	AB268056.1
1140	Habenaria	AF074177.1	KJ021372.1	2495	Teucrium	JQ592307.1	KT176608.1
1141	Habranthus	AF116959.1	JX464580.1	2496	Thalia	AY656129.1	AY140336.1
1142	Hackelia	-	-	2497	Thalictrum	EF437148.1	-
1143	Hackelochloa	-	-	2498	Thamnoseria	-	-
1144	Hagenbachia	FN870834.1	JX903579.1	2499	Thaumatocaryon	-	-
1145	Hainardia	EF125153.1	-	2500	Thelesperma	-	EU049365.1
1146	Halenia	JQ933353.1	JF953878.1	2501	Thelocephala	Lab	-
1147	Halerpestes	AY954490.1	AY954237.1	2502	Thelypteris	AB575025.1	JF303933.1
1148	Halodule	HQ901575.1	AY952424.1	2503	Themeda	KC164344.1	KF163794.1
1149	Halophytum	AJ403024.1	AY514852.1	2504	Thesium	AM235126.1	-
1150	Haloragis	U26325.2	EF179011.1	2505	Thevetia	X91773.1	Z70188.1
1151	Halosicyos	DQ535755.1	DQ536684.1	2506	Thinopyrum	AY836174.1	FR832843.1
1152	Hamadryas	EU053914.1	GU257982.2	2507	Thinouia	KJ594534.1	-
1153	Hamelia	AY538487.1	AY538391.1	2508	Thlaspi	JQ933501.1	-
1154	Hancornia	DQ660646.1	DQ660519.1	2509	Thryallis	AF344516.1	AF344580.1
1155	Handroanthus	JQ626306.1	-	2510	Thunbergia	HQ384878.1	AF531811.1
1156	Hapalorchis	-	-	2511	Thymophylla	-	-

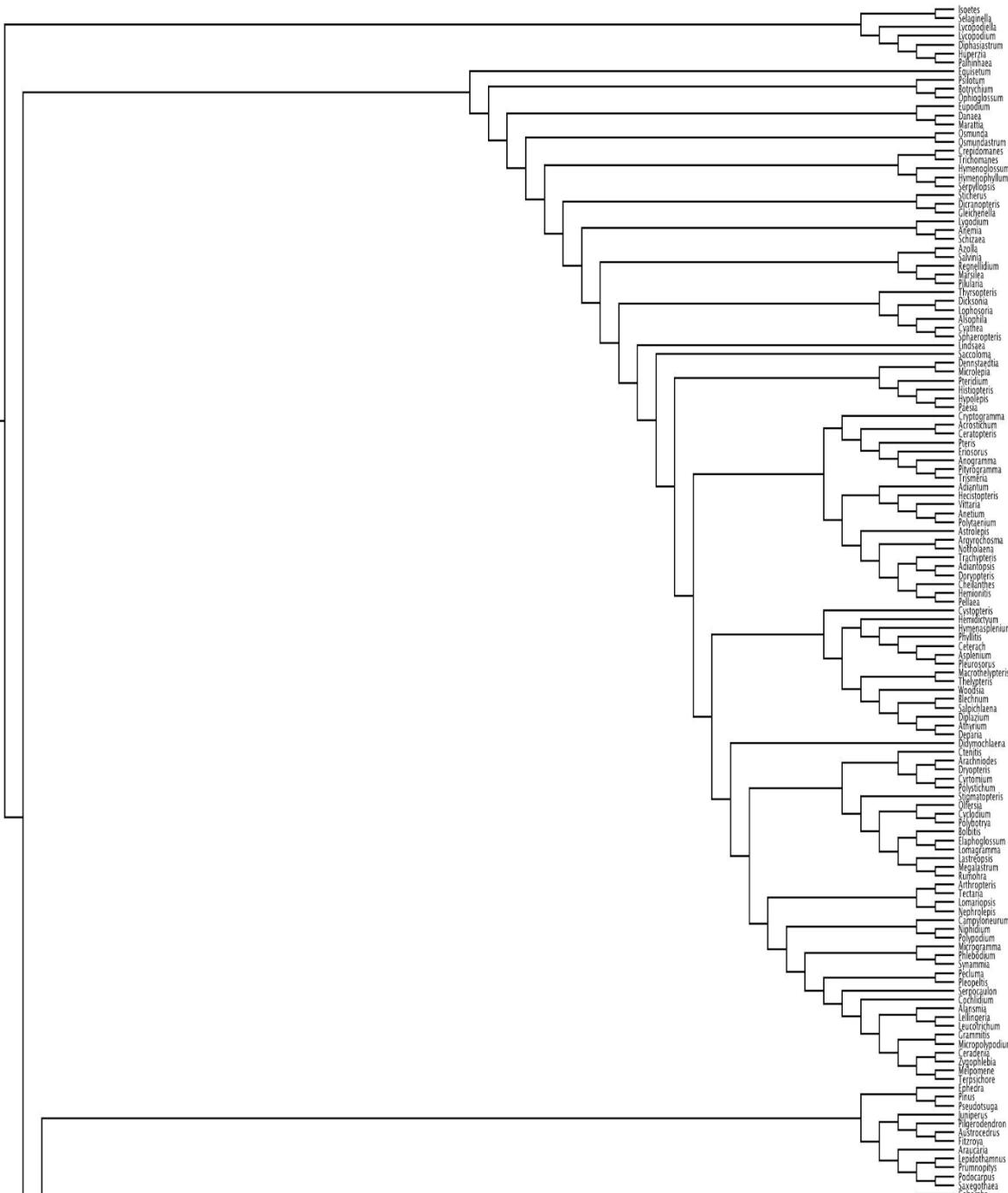
1157	Haplopappus	-	-	2512	Thysacanthus	-	-
1158	Haplorhus	-	-	2513	Thyrsopteris	AM177353.1	JF303910.1
1159	Haroldia	-	-	2514	Tibouchina	U26339.2	-
1160	Harrisia	-	AY015324.1	2515	Tigridia	JQ670582.1	JQ670505.1
1161	Hatiora	FR853381.1	FN669692.1	2516	Tilesia	AY215187.1	AY215871.1
1162	Hatschbachiella	-	-	2517	Tillandsia	JN202175.1	AY614069.1
1163	Hebanthe	AY270097.1	AY514821.1	2518	Tinantia	AF312260.1	-
1164	Hebe	AY034011.1	-	2519	Tipuana	JN083777.1	AF270882.1
1165	Hebeclinium	-	-	2520	Tiquilia	KF158139.1	DQ197249.1
1166	Hecistopteris	U21286.1	-	2521	Tithonia	JQ933503.1	JX517326.1
1167	Hedeoma	KM212129.1	GU381754.1	2522	Tocoyena	HM164181.1	KJ136900.1
1168	Hedera	L01924.2	AJ319066.1	2523	Tolpis	HM850401.1	AJ633213.1
1169	Hedychium	HM850044.1	AF478861.1	2524	Tomostima	-	-
1170	Hedyosmum	HQ336550.1	DQ401339.1	2525	Tontelea	KJ594541.1	KJ594070.1
1171	Hedypnois	HM850046.1	HM850640.1	2526	Tordylium	KF997310.1	-
1172	Heimia	AY036147.1	GU228438.1	2527	Torenia	AF026842.1	AF531812.1
1173	Heisteria	DQ790163.1	DQ790196.1	2528	Torilis	AM234827.1	JN895445.1
1174	Heladena	AF344479.1	AF344549.1	2529	Toulicia	-	-
1175	Helanthium	HQ456504.1	HQ456463.1	2530	Tournefortia	EU599824.1	JQ587130.1
1176	Helenium	GU817764.1	AY215804.1	2531	Tourrettia	-	-
1177	Helia	-	-	2532	Trachycarpus	AY012460.1	HQ720315.1
1178	Heliacme	-	-	2533	Trachypogon	EF125123.1	-
1179	Helianthus	L13929.1	KT176589.1	2534	Trachypterus	U27450.1	-
1180	Heliconia	FJ976139.1	AF478908.1	2535	Tradescantia	HM850406.1	GU135092.1
1181	Helicteres	AJ233127.1	AY321186.1	2536	Tragia	AY794925.1	GQ463880.1
1182	Helietta	-	-	2537	Tragopogon	L13647.1	AJ633259.1
1183	Heliocarpus	AJ233153.1	JQ589329.1	2538	Tragus	EF125103.1	AF144591.1
1184	Heliotropium	KJ773557.1	KJ772832.1	2539	Traubia	AF116986.1	-
1185	Helogyne	-	-	2540	Trema	U03844.1	KR531584.1
1186	Helosis	-	-	2541	Trembleya	-	-
1187	Hemarthria	KC164312.1	KF163804.1	2542	Trevoa	AJ390056.1	-
1188	Hemidictyum	EF463318.1	JF303927.1	2543	Trianthema	M62572.1	FR775282.1
1189	Hemionitis	U27729.1	JF303918.1	2544	Tribeles	AJ403010.1	AJ429369.1
1190	Hemipogon	-	-	2545	Tribulus	DQ267165.1	KF224985.1
1191	Hennecartia	AF022950.1	-	2546	Trichanthesicum	-	-
1192	Henriettea	KF781628.1	HM446698.1	2547	Trichilia	U39082.2	KJ012811.1
1193	Heracleum	AY395540.1	FJ986071.1	2548	Trichloris	JN681708.1	-
1194	Herbertia	JQ670536.1	JQ670459.1	2549	Trichocentrum	FJ534251.1	FJ565162.1
1195	Herbstia	-	-	2550	Trichocereus	-	HM041789.1
1196	Herissantia	-	-	2551	Trichocline	EU385024.1	EU385404.1
1197	Herniaria	AF132091.1	AY936283.1	2552	Trichogonia	-	-
1198	Herreria	Z69230.1	HM640619.1	2553	Trichomanes	AB257458.1	JF303901.1
1199	Hesperis	FN594835.1	HQ593319.1	2554	Trichoneura	JN681709.1	JF729151.1
1200	Hesperozygis	-	GU381734.1	2555	Trichopetalum	JQ273920.1	JX903599.1
1201	Heteranthera	U41583.1	-	2556	Trichophorum	Y12969.1	JN893954.1
1202	Heterocondylus	KJ594277.1	KJ593890.1	2557	Trichosalpinx	-	AF265475.1
1203	Heterophyllaea	-	-	2558	Trichostigma	KJ594544.1	FN597635.1
1204	Heteropogon	HE575844.1	HE575877.1	2559	Trichotolinum	-	-
1205	Heteropsis	AM905737.1	AM920560.1	2560	Tricomaria	AF344518.1	AF344582.1
1206	Heteropterys	AF344480.1	AF344550.1	2561	Tridax	JQ933511.1	AY215873.1
1207	Heterosperma	-	EU049363.1	2562	Tridens	JN681710.1	AF144596.1
1208	Heterostachys	-	-	2563	Trifolium	AY395564.1	KP126863.1
1209	Heterothalamulo psis	-	-	2564	Triglochin	AB088811.1	JN966720.1
1210	Heterothalamus	-	-	2565	Trigonella	-	HM159593.1

1211	Heterotheca	JX848417.1	KJ772834.1	2566	Trigonia	AF089761.1	AB233744.1
1212	Heterotristicha	-	-	2567	Trigonidium	-	AF239425.1
1213	Heterozostera	U80730.1	-	2568	Trimezia	JQ670586.1	AJ579988.1
1214	Hevea	JQ626136.1	HQ606140.1	2569	Triodanis	EU713363.1	EU713256.1
1215	Hibiscus	AJ233121.1	EF207258.1	2570	Triphora	AF074236.1	AY368433.1
1216	Hieracium	GQ120446.1	AJ633188.1	2571	Triplaris	Y16910.1	FJ154497.1
1217	Hieronyma	AY663588.1	AY830268.1	2572	Tripleurospermum	JN966051.1	KC476070.1
1218	Hieronymiella	AF116963.1	JX903564.1	2573	Tripodanthus	EU544475.1	EU544462.1
1219	Hilleria	-	AY042601.1	2574	Tripogandra	AF312249.1	JQ587274.1
1220	Hillia	X83642.1	JQ588964.1	2575	Tripogon	AM849342.1	FJ610308.1
1221	Hindsia	-	-	2576	Tripsacum	EF125124.1	HF558521.1
1222	Hippeastrum	AF116964.1	JX464585.1	2577	Triptilion	-	-
1223	Hippobroma	DQ356140.1	JQ587183.1	2578	Trisetum	KJ841637.1	AM234611.1
1224	Hippocratea	JQ592228.1	JQ588019.1	2579	Trismeria	AF336104.1	-
1225	Hippuris	KM360818.1	JN895316.1	2580	Tristachya	AM849384.1	AF164420.1
1226	Hiraea	AF344484.1	HQ247318.1	2581	Tristagma	Z69206.1	JX903552.1
1227	Hirschfeldia	KM360819.1	JN584990.1	2582	Tristerix	EF464530.1	EF464512.1
1228	Hirtella	JQ625956.1	-	2583	Tristicha	U68089.1	AB698190.1
1229	Histropteris	U05926.1	-	2584	Trithrinax	AY012461.1	AM114556.1
1230	Hochreutinera	-	-	2585	Triumfetta	JQ933514.1	JQ589357.1
1231	Hoehnea	-	GU381731.1	2586	Trixis	EU385025.1	EU385405.1
1232	Hoehneella	-	-	2587	Trizeuxis	FJ534151.1	FJ565131.1
1233	Hoffmannia	GQ852335.1	JQ588966.1	2588	Tropaeolum	AF253995.1	HM850758.1
1234	Hoffmannseggia	AY308530.1	EU361969.1	2589	Tropidocarpum	-	-
1235	Hohenbergia	JN202155.1	JX649259.1	2590	Tropidococcus	-	-
1236	Holcus	AJ746279.1	DQ786921.1	2591	Tunilla	-	HE610956.1
1237	Hollermayera	Lab	-	2592	Turnera	JX664074.1	AB536653.1
1238	Holmbergia	AY270100.1	HM005762.1	2593	Tweedia	AJ419765.1	-
1239	Holocalyx	U74244.1	JX152593.1	2594	Tynanthus	KJ594547.1	KJ594074.1
1240	Holocheilus	-	-	2595	Typha	KJ773961.1	HM850522.1
1241	Holosteum	-	FJ404839.1	2596	Ugni	-	AY525142.1
1242	Homalocarpus	DQ133812.1	DQ133791.1	2597	Ulantha	-	-
1243	Homolepis	AM849403.1	HF558506.1	2598	Uleiorchis	-	-
1244	Hordeum	AY137449.1	KM040688.1	2599	Ulex	HM850432.1	JQ669586.1
1245	Hornungia	DQ310538.1	JN893992.1	2600	Ullucus	-	HQ620896.1
1246	Houilletia	AF074178.1	AF239466.1	2601	Uncinia	AM999879.1	KJ513666.1
1247	Houssayanthus	-	-	2602	Urena	JQ592579.1	EF207260.1
1248	Hovenia	AJ390039.1	JF317429.1	2603	Urera	AF500360.1	KF138066.1
1249	Huanaca	AY188423.1	AY188399.1	2604	Urmenetea	GQ890343.1	GQ890334.1
1250	Huarpea	EU841124.1	EU841349.1	2605	Urocarpidium	-	AY213097.1
1251	Huberia	JQ899094.1	-	2606	Urochloa	EF125140.1	HE574443.1
1252	Huidobria	Lab	AY254064.1	2607	Urolepis	-	-
1253	Humulus	AF061992.1	AF345318.1	2608	Urospatha	AM905748.1	AM920570.1
1254	Huntleya	AF074179.1	EU123674.1	2609	Urospermum	-	AJ633227.1
1255	Huperzia	DQ464224.1	-	2610	Urtica	HM850437.1	GU266610.1
1256	Hyalis	EU384988.1	EU385367.1	2611	Urvillea	-	EU720655.1
1257	Hyaloseris	EU384989.1	EU385368.1	2612	Utricularia	L13190.2	AF531837.1
1258	Hybanthus	AB354418.1	GQ262548.1	2613	Vaccaria	GQ436664.1	AY042669.1
1259	Hydnocarpus	AJ418799.1	EF135551.1	2614	Vaccinium	AF421107.1	AB623167.1
1260	Hydrangea	AB755677.1	GU217301.1	2615	Vachellia	HM850439.1	-
1261	Hydrocleys	HQ901564.1	HQ456470.1	2616	Vahlodea	-	DQ786947.1
1262	Hydrocotyle	KJ773564.1	KJ772838.1	2617	Valdivia	AJ575924.1	GQ983642.1
1263	Hyrolea	L14293.1	AJ429356.1	2618	Valeriana	L13934.1	JF269462.1
1264	Hygrophila	GU135244.1	GU135081.1	2619	Valerianella	AF446954.1	AF446922.1

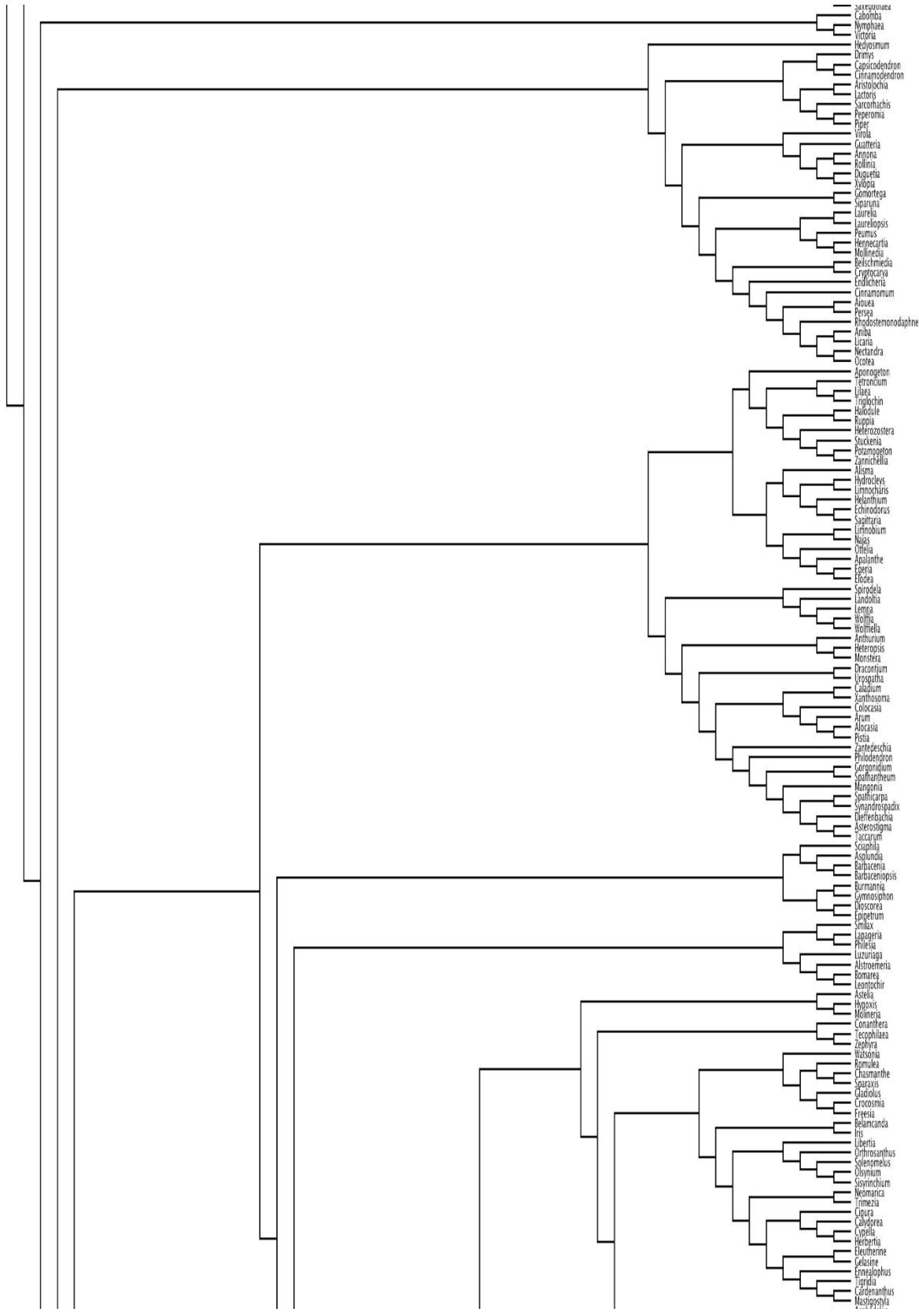
1265	Hymenachne	AM849392.1	HE574060.1	2620	Vallea	AJ403035.1	-
1266	Hymenaea	JQ625969.1	AY386906.1	2621	Vallesia	AJ419767.1	AM295075.1
1267	Hymenasplenium	EF452140.1	JF303924.1	2622	Vanilla	JN181479.1	AJ310079.1
1268	Hymenoglossum	AY095107.1	-	2623	Vantanea	JQ625882.1	JQ626370.1
1269	Hymenophyllum	AB191442.1	JF303898.1	2624	Varronia	JQ590913.1	-
1270	Hymenostephium	-	-	2625	Vassobia	-	EF439078.1
1271	Hymenoxys	AY215128.1	AY215809.1	2626	Velloziella	-	-
1272	Hyparrhenia	U31436.1	AF164417.1	2627	Verbascum	L36452.1	KT176609.1
1273	Hypenia	-	JF357859.1	2628	Verbena	HM850443.1	HM850973.1
1274	Hyperbaena	HQ260782.1	KC494037.1	2629	Verbesina	JQ590735.1	AY215877.1
1275	Hypericum	KJ773572.1	HQ331629.1	2630	Vernicia	AY794899.1	KP094072.1
1276	Hypochaeris	HQ644047.1	AF528403.1	2631	Vernonanthura	JX286590.1	JQ586959.1
1277	Hypoestes	L12593.1	KR735145.1	2632	Vernonia	GU817787.1	KT176587.1
1278	Hypolepis	U18634.1	-	2633	Veronica	AY034021.1	JN894700.1
1279	Hypolytrum	Y12956.1	FR832783.1	2634	Vestia	Lab	EF438822.1
1280	Hypoxis	Z73702.1	HM640657.1	2635	Veyretia	-	-
1281	Hypseocharis	DQ317048.1	KJ916375.1	2636	Viburnum	JX049475.1	KP281901.1
1282	Hyptis	JQ592296.1	JF357887.1	2637	Vicia	JX505511.1	AF522155.1
1283	Hysteronionica	-	-	2638	Victoria	AY858645.1	AF092991.1
1284	Ianthopappus	EU384990.1	EU385369.1	2639	Vigna	EU717266.1	NC_021091.1
1285	Ibatia	-	-	2640	Viguiera	-	AY009457.1
1286	Iberis	FN594828.1	EU371819.1	2641	Villanova	AY215195.1	AY215878.1
1287	Ibicella	HQ384890.1	AF531778.1	2642	Vinca	HM850465.1	AM295076.1
1288	Ichnanthus	AM849362.1	HE574064.1	2643	Viola	KM361034.1	KJ204559.1
1289	Ichthyothere	-	AY215810.1	2644	Virola	JQ625886.1	AY220454.1
1290	Idiothamnus	-	-	2645	Vitex	U78716.1	AB284179.1
1291	Ilex	X98724.1	GQ997309.1	2646	Vitis	JN802334.1	AF542593.2
1292	Impatiens	AB043514.1	AF542608.2	2647	Vittaria	U20936.1	-
1293	Imperata	AY691637.1	KF163738.1	2648	Viviania	L14707.2	-
1294	Indigofera	JQ591788.1	AF142697.1	2649	Vochysia	JQ626309.1	JQ589527.1
1295	Inga	JQ626028.1	AY386922.1	2650	Voyria	-	-
1296	Inulopsis	-	-	2651	Vriesea	AM110253.1	AF162265.2
1297	lochroma	-	EF438902.1	2652	Vulpia	FN870411.1	FN908075.1
1298	Ionopsis	FJ534204.1	AF350625.1	2653	Wahlenbergia	EU713423.1	EU713316.1
1299	Ipheion	Z69201.1	HQ392947.1	2654	Waltheria	JQ594226.1	JQ589312.1
1300	Ipomoea	KJ773595.1	FJ795792.1	2655	Warmingia	FJ534184.1	FJ563944.1
1301	Ipomopsis	Z83144.1	EU628522.1	2656	Warrea	-	EU123675.1
1302	Iresine	AY270101.1	AY514805.1	2657	Watsonia	AJ309666.1	HM574669.1
1303	Iris	JQ273918.1	AY596665.1	2658	Weberbauera	-	-
1304	Irlbachia	-	-	2659	Weberbauerella	-	AF272071.1
1305	Isabelia	-	-	2660	Wedelia	JQ933523.1	AY215879.1
1306	Isatis	FN594830.1	LC064395.1	2661	Weingartia	HQ621341.1	JX683855.1
1307	Ischaemum	FR821341.1	HE574014.1	2662	Weinmannia	AF307934.1	KF981311.1
1308	Iseia	AY101001.1	-	2663	Werneria	-	GU817566.1
1309	Islaya	-	-	2664	Wettsteiniola	-	AB698417.1
1310	Isochilus	AY368361.1	AF263762.1	2665	Widgrenia	-	-
1311	Isoëtes	AB574659.1	-	2666	Wigginsia	-	-
1312	Isolepis	Y13014.1	JN895309.1	2667	Wilbrandia	DQ535861.1	DQ536749.1
1313	Isostigma	-	-	2668	Willkommia	-	JN681645.1
1314	Ivania	-	-	2669	Wissadula	JQ592591.1	JQ588289.1
1315	Ixora	EU817426.1	JX517349.1	2670	Wittrockia	-	AY950025.1

1316	Ixorhea	KF158084.1	-	2671	Wolffia	AY034248.1	AY034210.1
1317	Jaborosa	HQ216127.1	-	2672	Wolffiella	AY034242.1	AY034204.1
1318	Jacaranda	FJ870008.1	AJ429328.1	2673	Woodsia	U05949.1	JF303930.1
1319	Jacaratia	AF405245.1	JX092008.1	2674	Wullschlaegelia	AY368436.1	AY368434.1
1320	Jacquemontia	AY101037.1	EU330286.1	2675	Xanthium	HM850472.1	HM850669.1
1321	Jacquinella	-	KJ472356.1	2676	Xanthosoma	L10246.2	EU542591.1
1322	Jaegeria	AY215131.1	AY215813.1	2677	Xenophyllum	-	GU817567.1
1323	Janusia	AF344488.1	AF344555.1	2678	Xerodraba	-	-
1324	Jarava	KC129650.1	JF697822.1	2679	Ximenia	GQ997898.1	GQ997871.1
1325	Jatropha	AM234978.1	AB233775.1	2680	Xylobium	AF074245.1	DQ210745.1
1326	Jaumea	AY215132.1	AY215814.1	2681	Xylophragma	KJ594558.1	KJ594080.1
1327	Jobinia	-	-	2682	Xylopia	JQ626284.1	KJ709138.1
1328	Jodina	DQ329174.1	DQ329185.1	2683	Xylosma	AJ418834.1	AB233834.1
1329	Jovellana	AF123666.1	FJ527804.1	2684	Xyris	AJ286563.1	KP083059.1
1330	Juania	AJ829874.1	AM114608.1	2685	Yavia	-	-
1331	Jubaea	AJ829875.1	EU004869.1	2686	Yucca	HM640482.1	AB088789.1
1332	Juglans	AF206785.1	KF286431.1	2687	Yunquea	-	-
1333	Juncus	KJ773602.1	JN896001.1	2688	Zameioscirpus	AJ575929.1	KJ513668.1
1334	Junellia	HM853902.1	HM853869.1	2689	Zannichellia	U03725.1	JN034096.1
1335	Jungia	EU384991.1	EU385370.1	2690	Zantedeschia	HM850474.1	AB040178.1
1336	Juniperus	JQ512555.1	JQ512431.1	2691	Zanthoxylum	FN599472.1	EF489101.1
1337	Justicia	HM850082.1	HQ384510.1	2692	Zapoteca	JQ592095.1	AY944565.1
1338	Kageneckia	U06808.1	DQ860447.1	2693	Zephyra	Y17340.1	AJ579994.1
1339	Kalanchoe	L11189.2	AF115620.1	2694	Zephyranthes	JX903167.1	JX464593.1
1340	Kallstroemia	Y15020.1	-	2695	Zexmenia	JQ590765.1	AY215882.1
1341	Katinasia	-	-	2696	Zeyheria	-	-
1342	Kaunia	-	-	2697	Zinnia	JQ933526.1	AY215883.1
1343	Kentrothamnus	-	-	2698	Zizaniopsis	KJ773996.1	AF148676.1
1344	Kickxia	JQ933372.1	JN894552.1	2699	Ziziphus	HQ325598.1	AY935939.1
1345	Kielmeyera	AF518400.1	HQ331641.1	2700	Zoellnerallium	-	-
1346	Kieslingia	-	-	2701	Zollernia	-	JX152595.1
1347	Knautia	AY362480.1	AY362522.1	2702	Zootrophion	-	AF265452.1
1348	Koanophyllum	JQ594942.1	EU337050.1	2703	Zornia	U74235.1	AF203584.1
1349	Koeleria	AJ746262.1	KM538796.1	2704	Zuccagnia	AY308547.1	JX219468.1
1350	Koenigia	JN234965.1	EU840455.1	2705	Zuloagocardamum	-	-
1351	Krameria	EU644679.1	EU604050.1	2706	Zygia	JQ626204.1	AY944566.1
1352	Krapovickasia	-	-	2707	Zygopetalum	AF074246.1	EU123676.1
1353	Kurzamra	-	GU381758.1	2708	Zygophlebia	GU476895.1	-
1354	Lablab	EU717267.1	AY582989.1	2709	Zygostates	FJ534243.1	FJ565111.1
1355	Laburnum	Z70077.1	HE967423.1	2710	Zygostigma	-	-

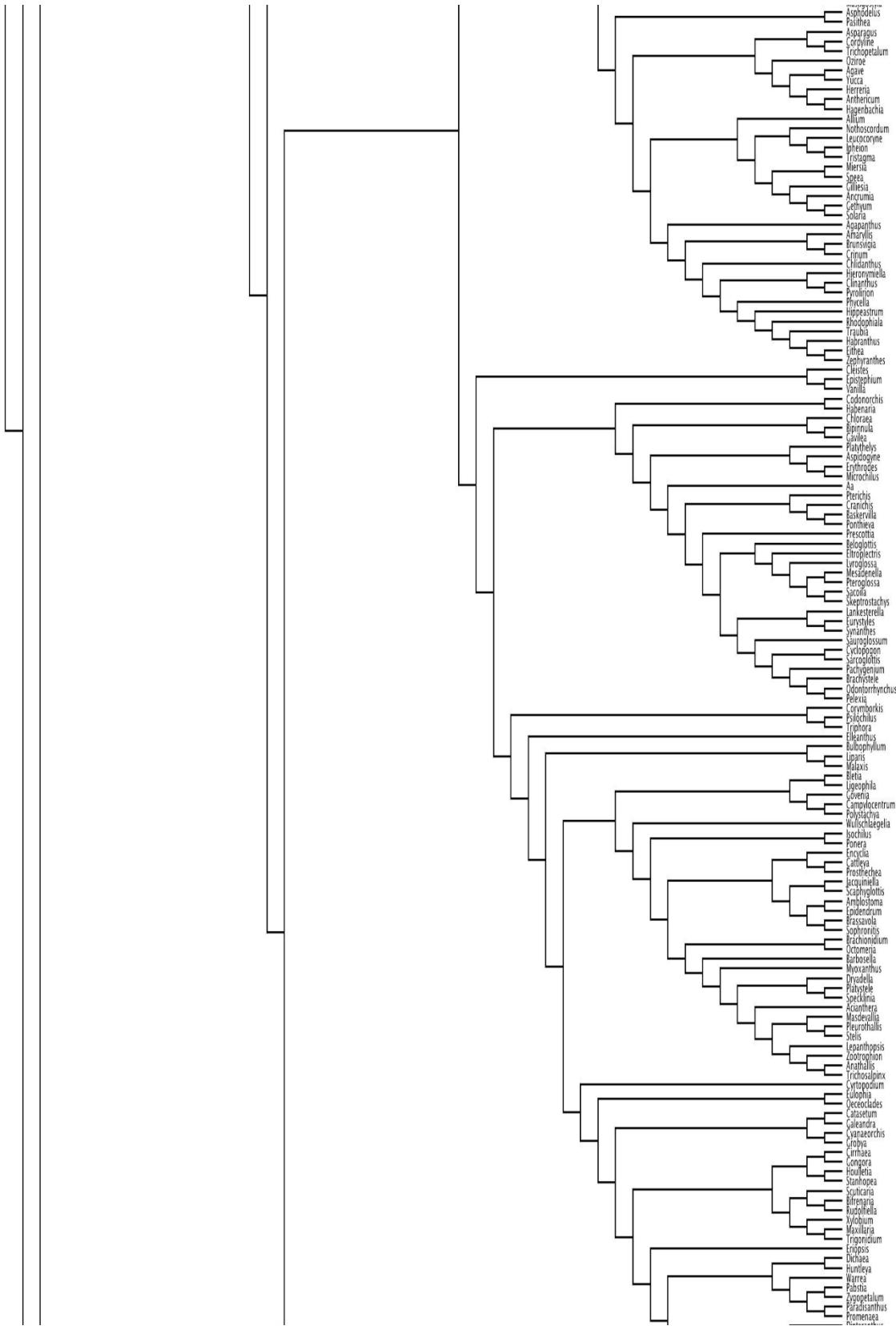
Anexo 2: Filogenia de géneros de plantas vasculares del Cono Sur. Formada por 2.285 géneros de plantas vasculares del Cono Sur, obtenidas del Instituto de Botánica Darwinion. Fue construida con el método de Maximum Likelihood, en el programa RaxML implementado CIPRES. El *outgroup* utilizado corresponde a géneros pertenecientes a la división *Lycophtytae*.



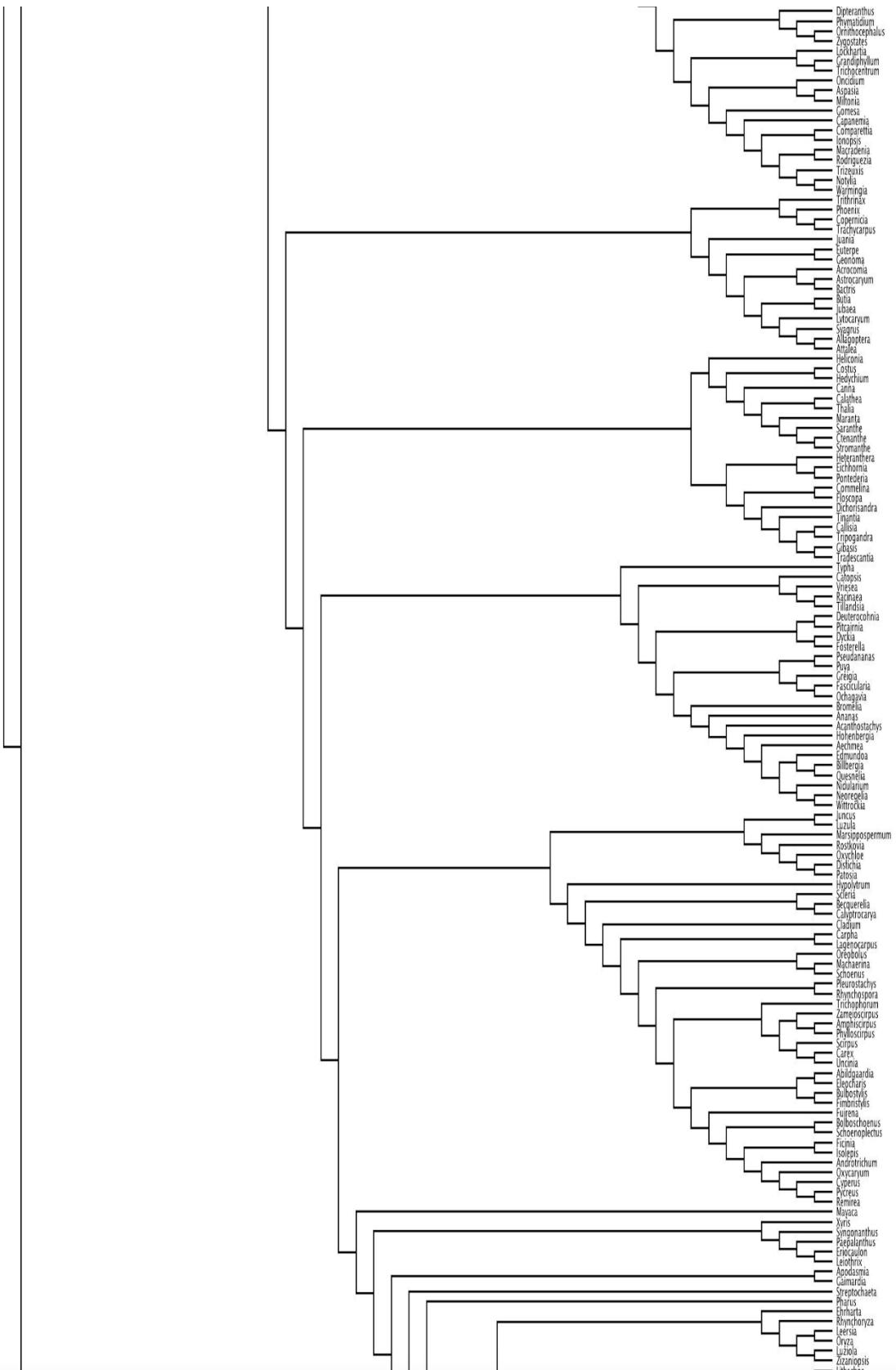
Continúa en página siguiente.



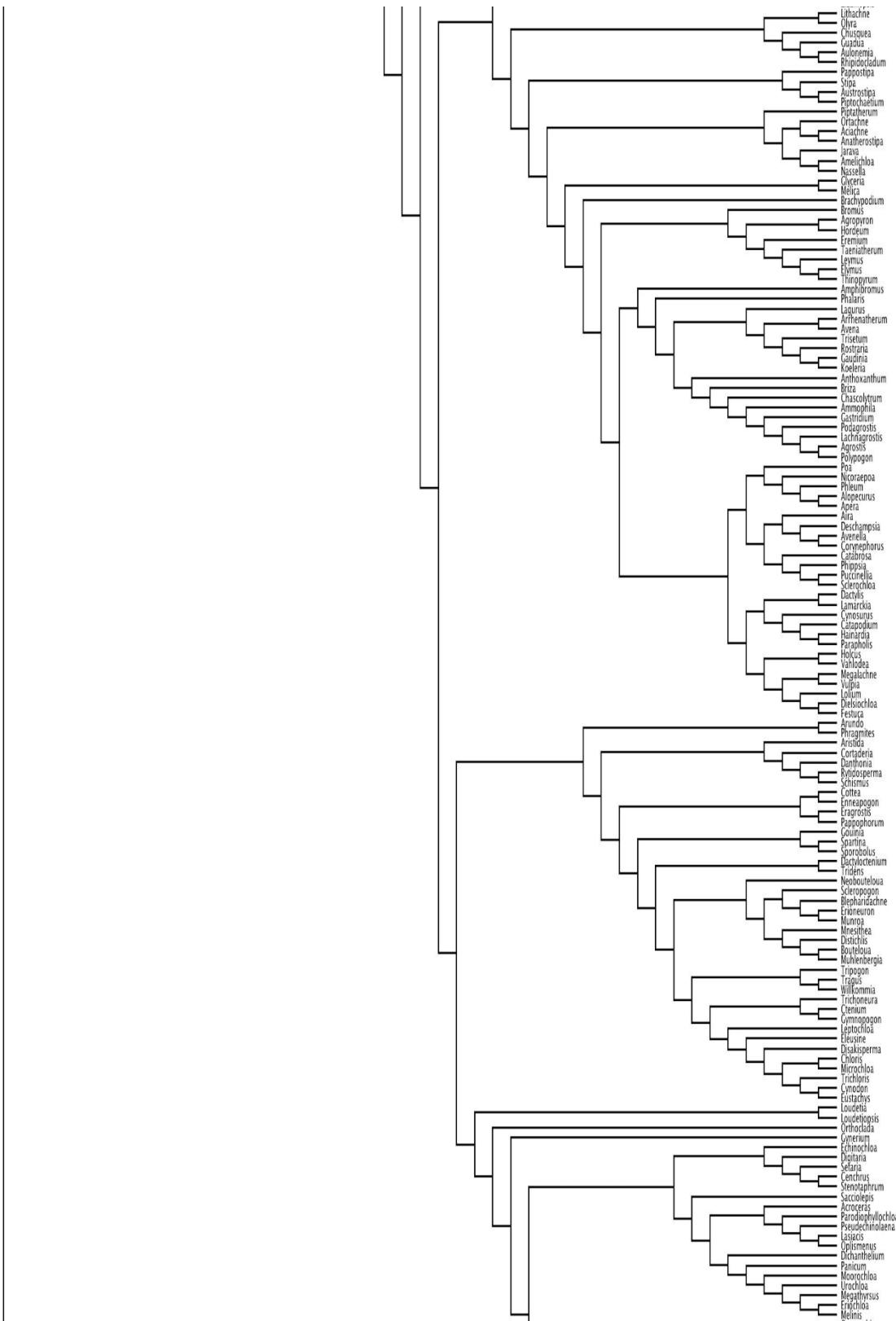
Continúa en página siguiente.



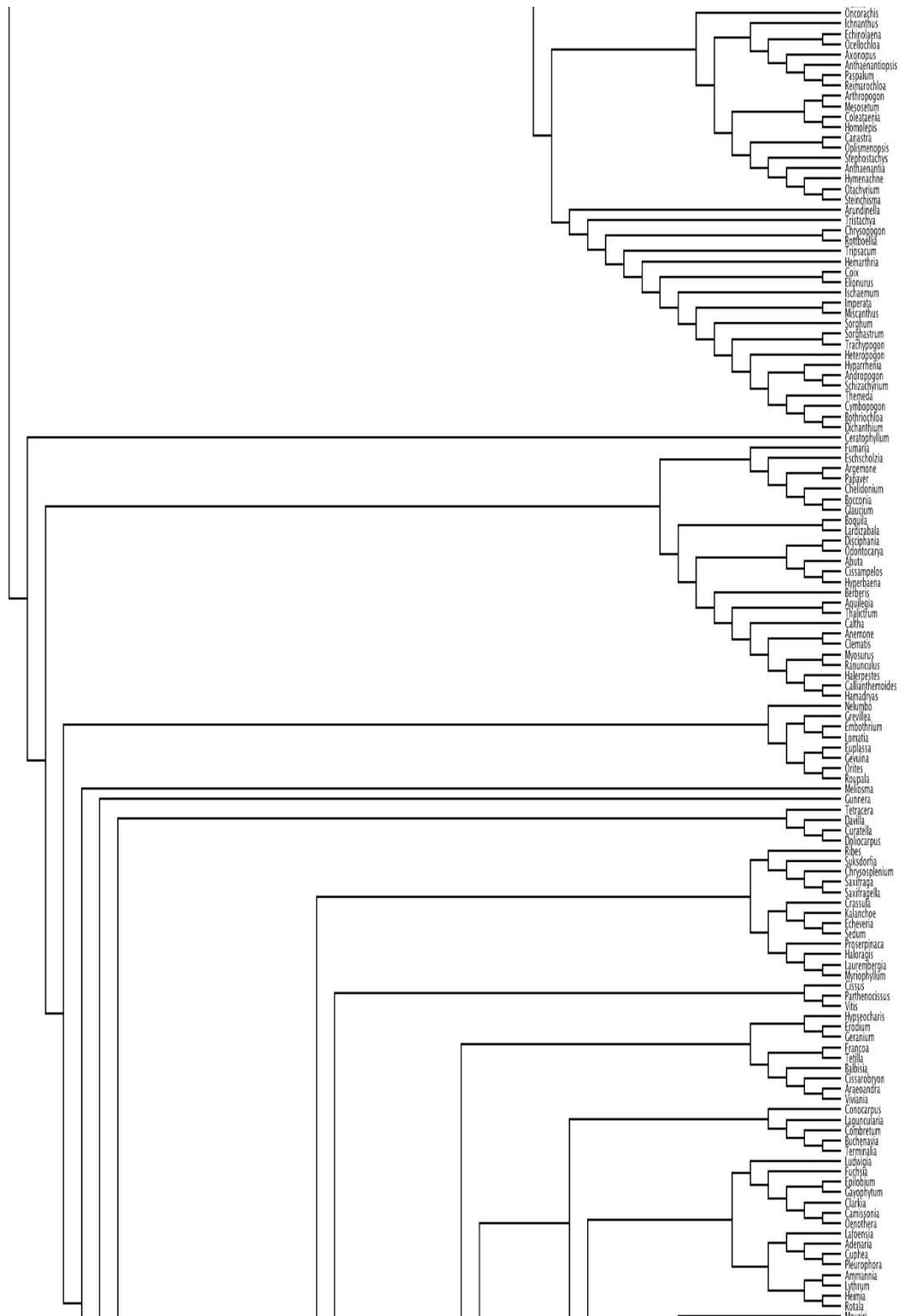
Continúa en página siguiente.



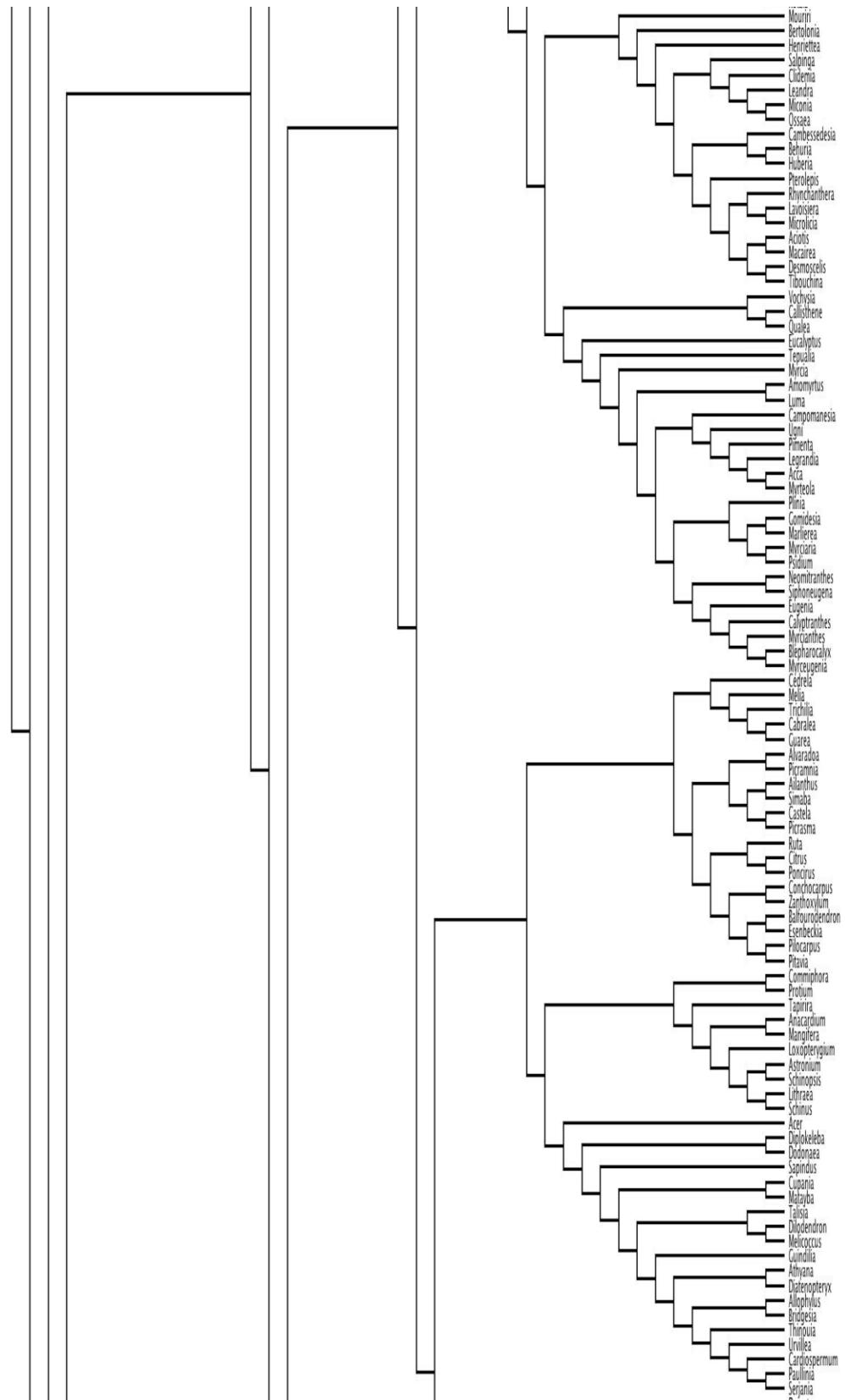
Continúa en página siguiente.



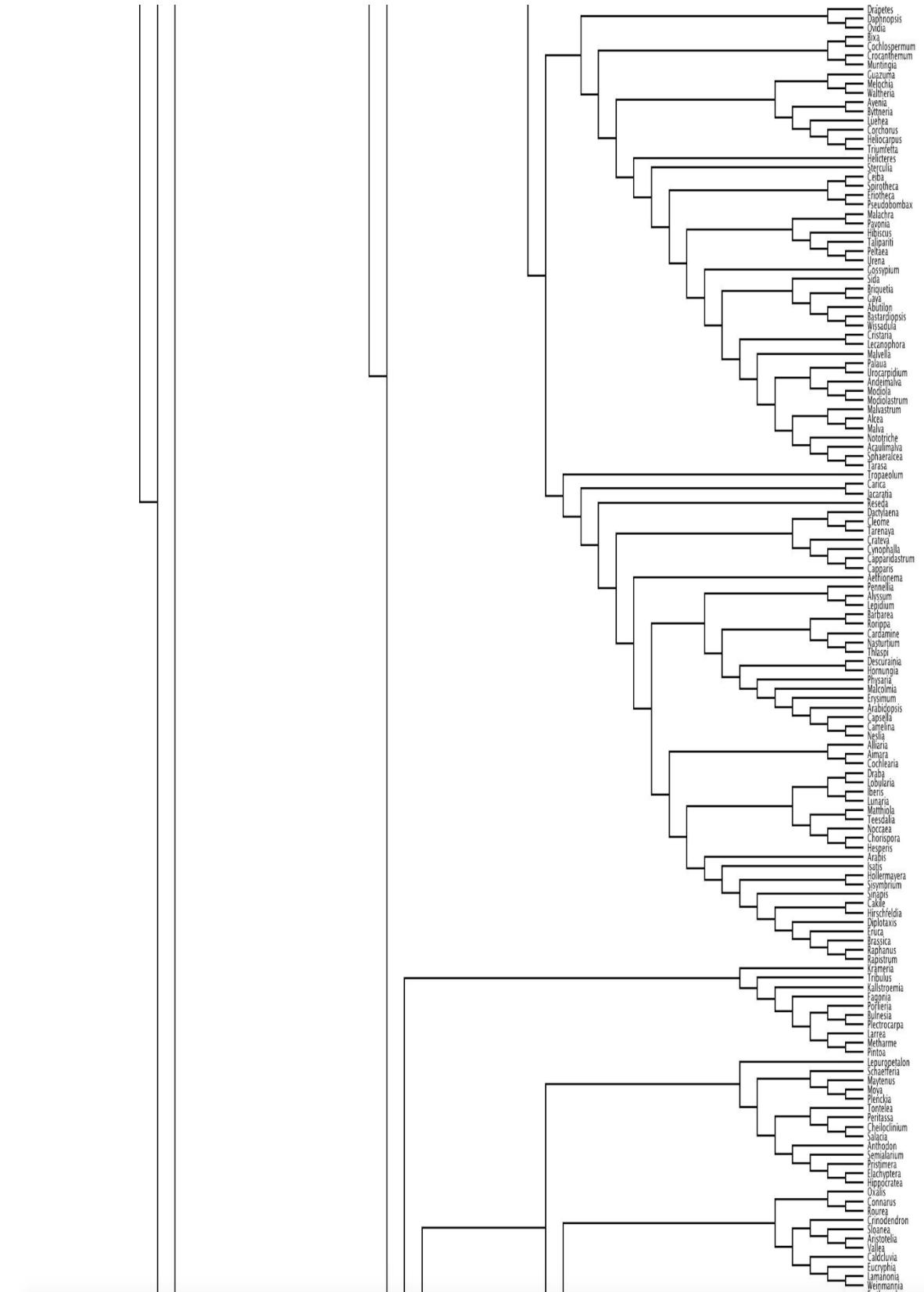
Continúa en página siguiente.



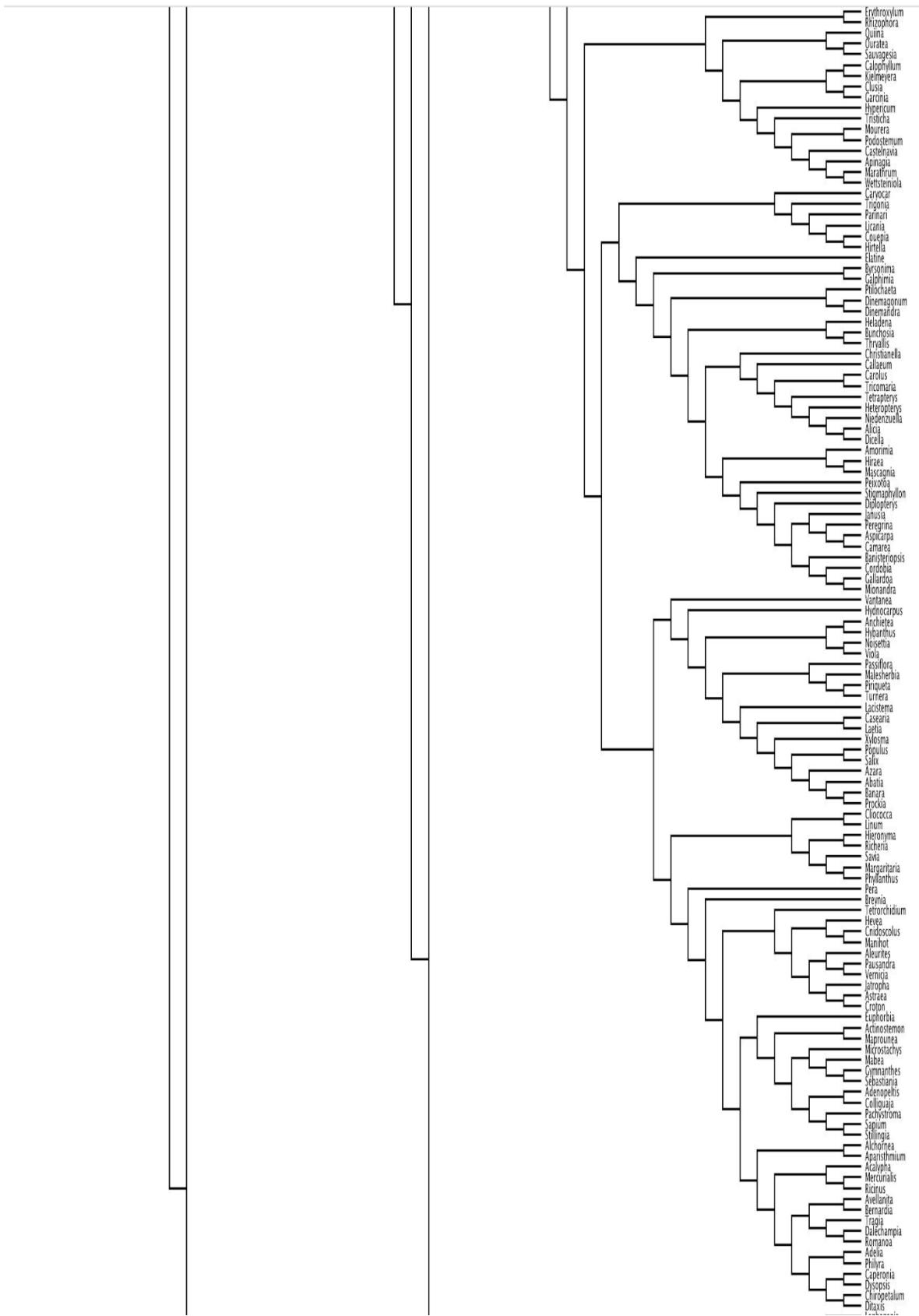
Continúa en página siguiente.



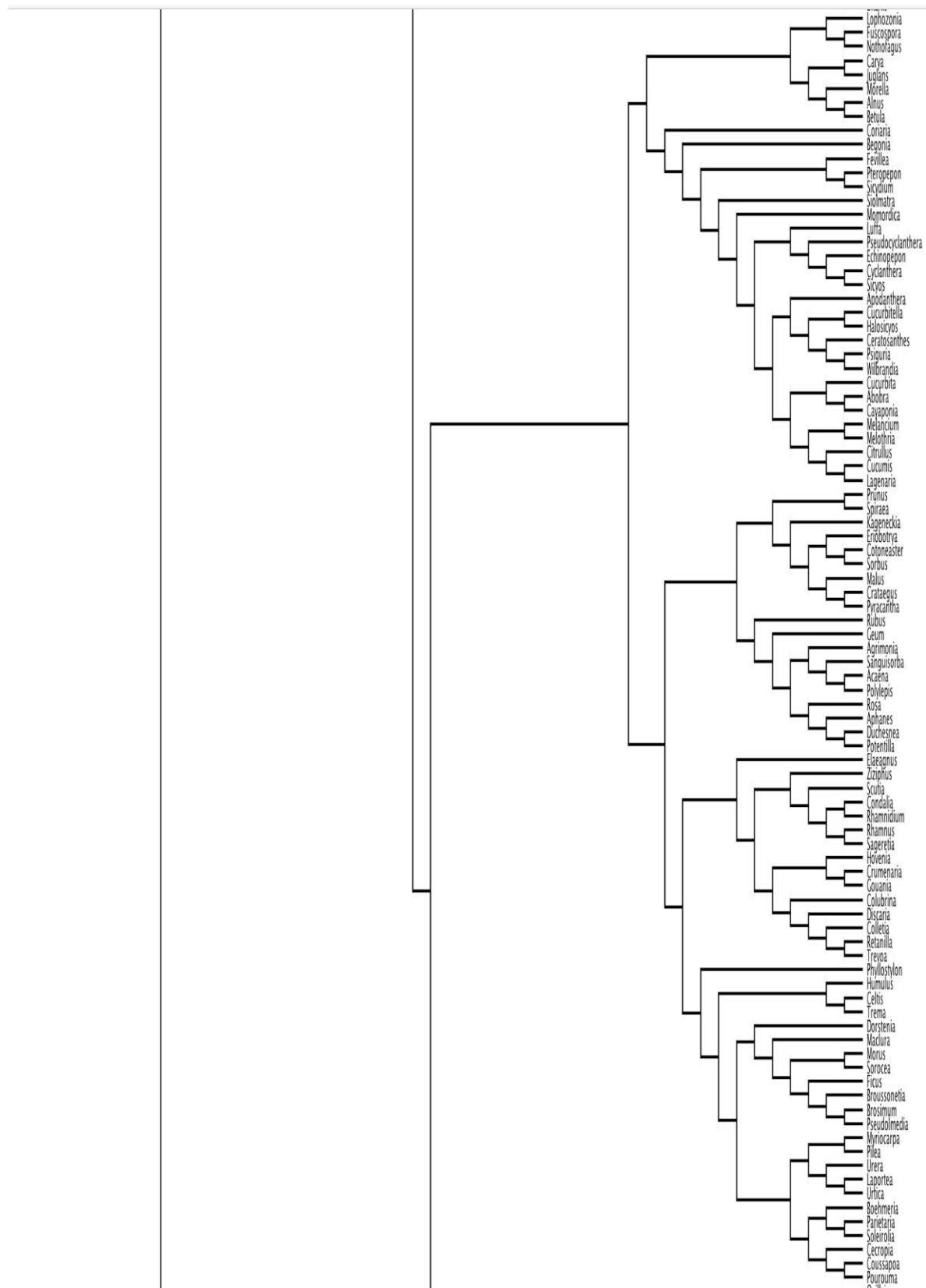
Continúa en página siguiente.



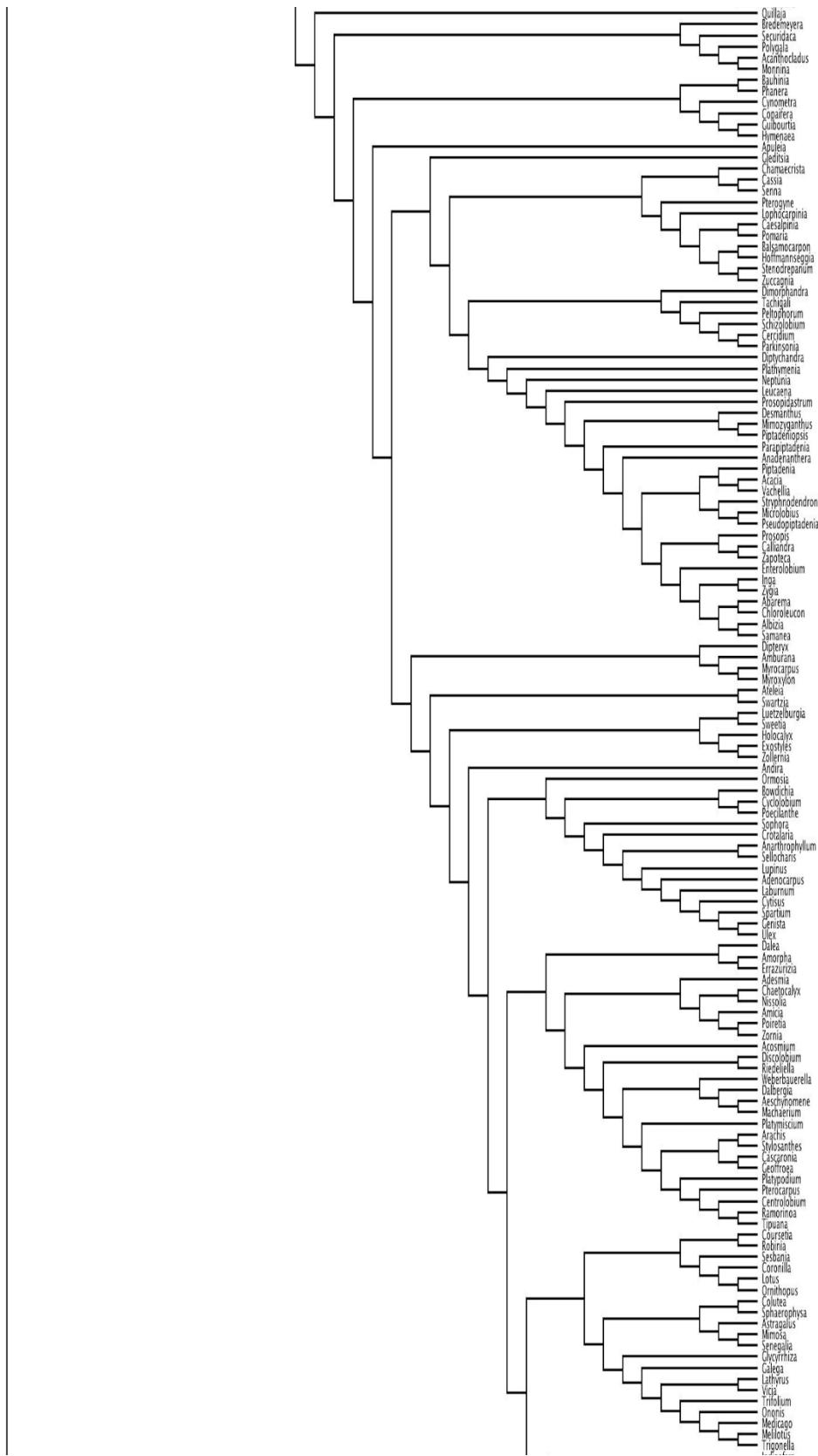
Continúa en página siguiente.



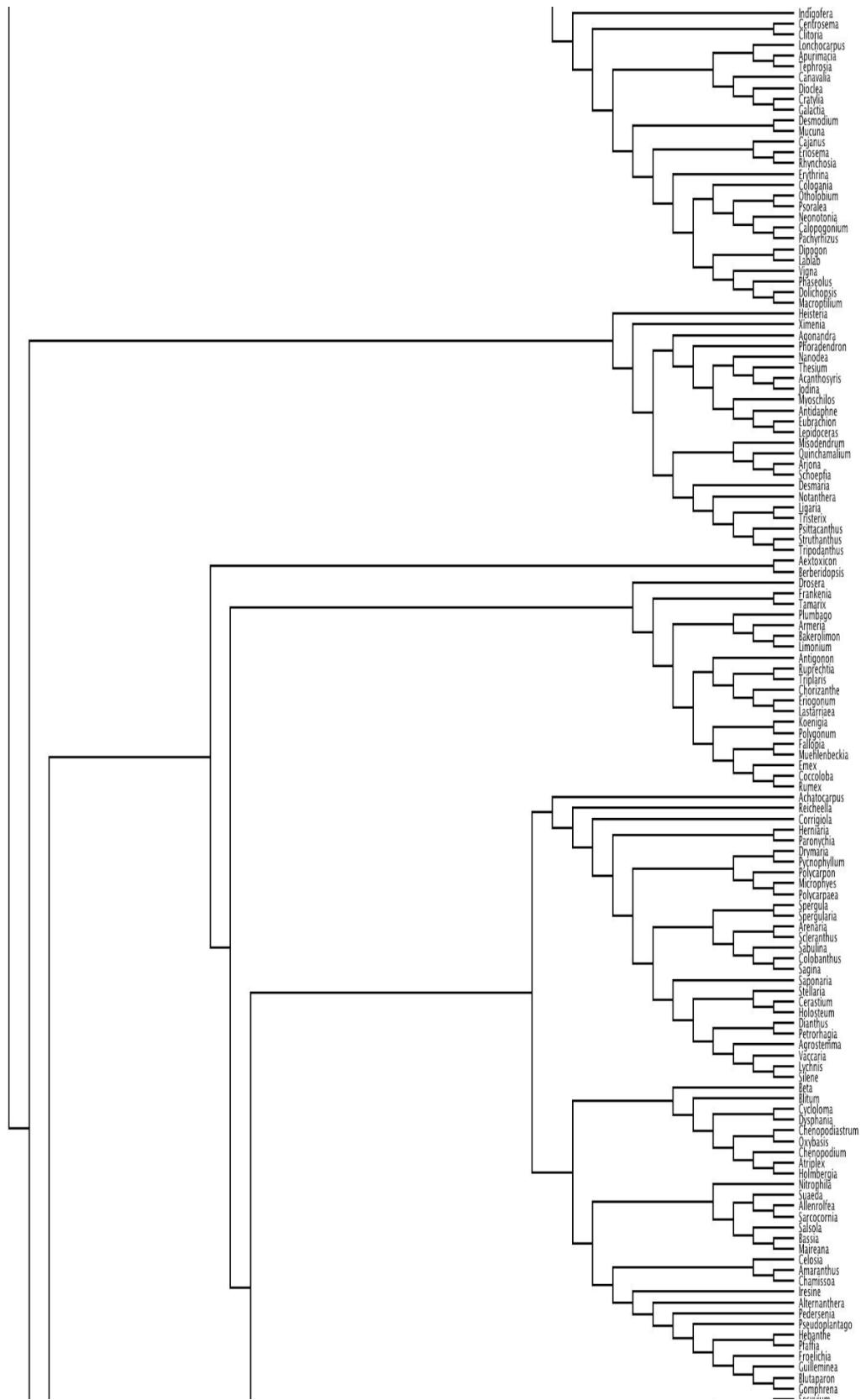
Continúa en página siguiente.



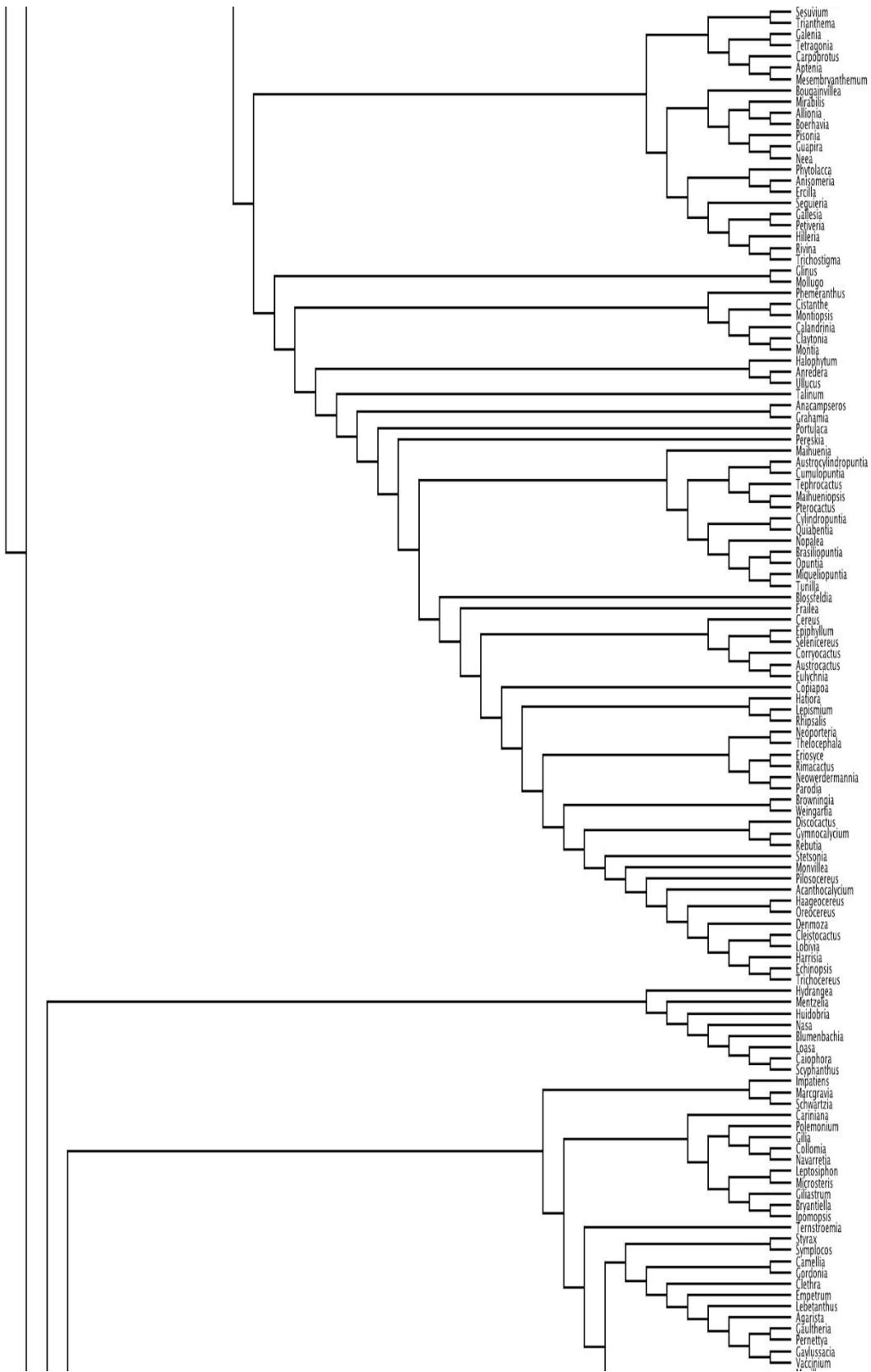
Continúa en página siguiente.



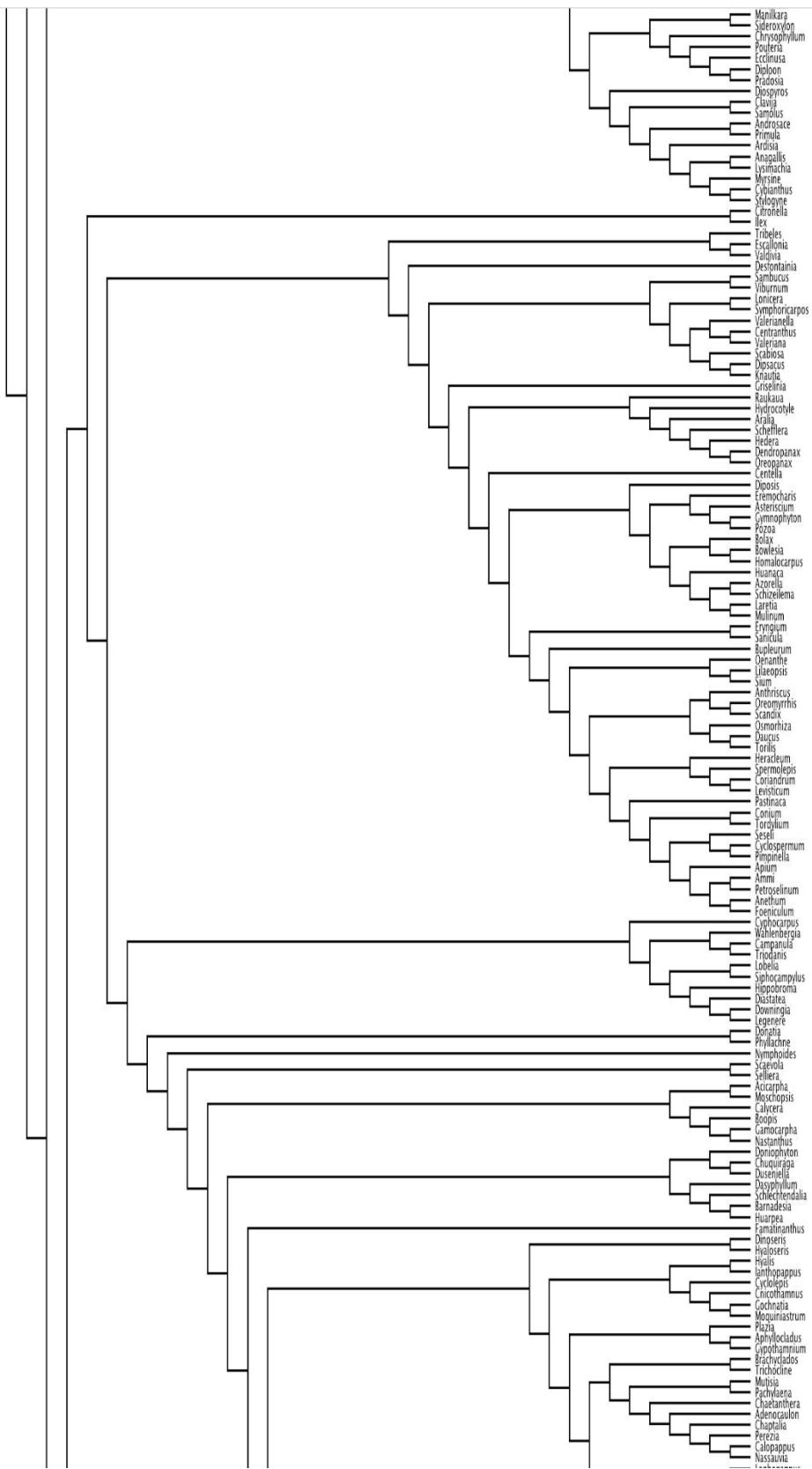
Continúa en página siguiente.



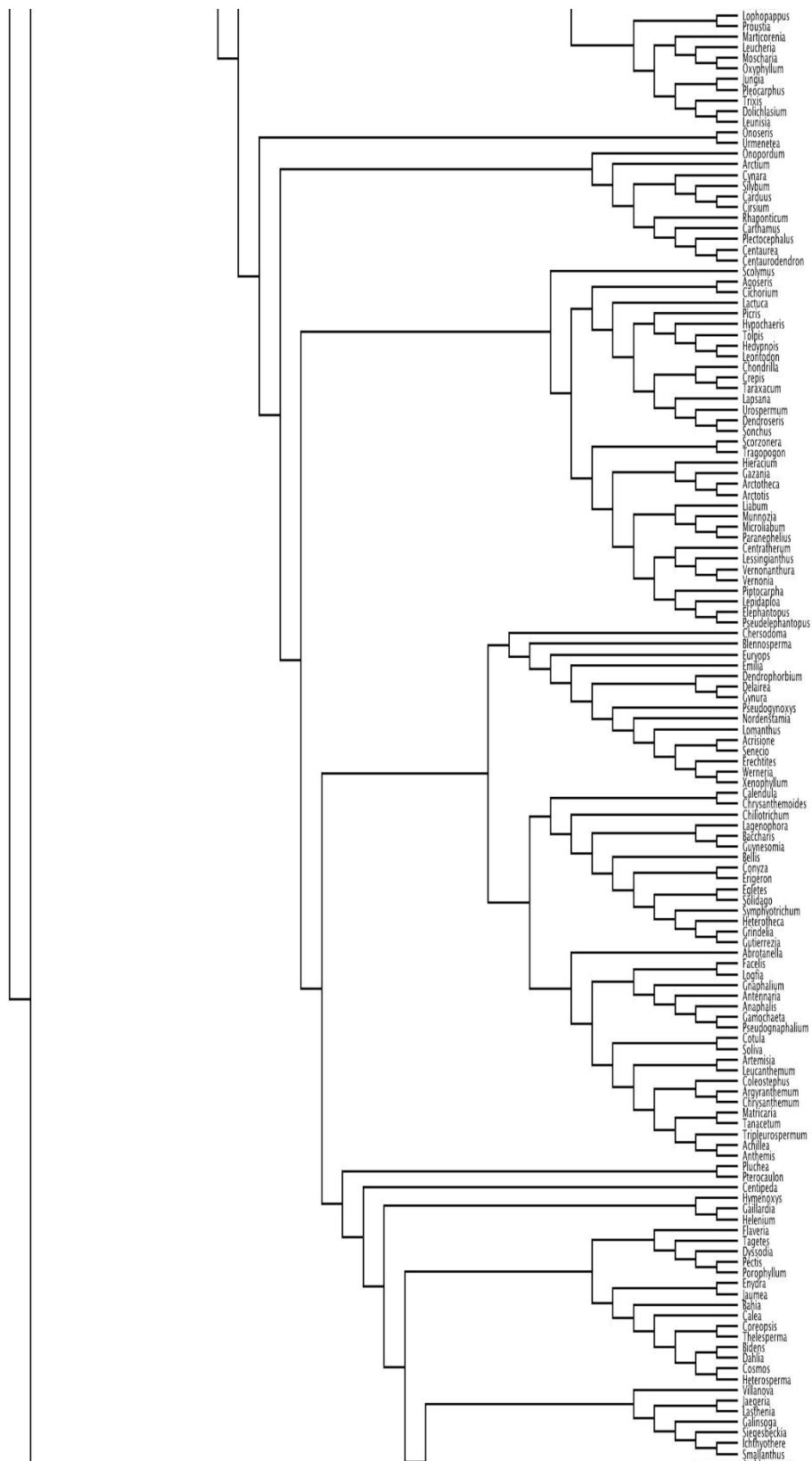
Continúa en página siguiente.



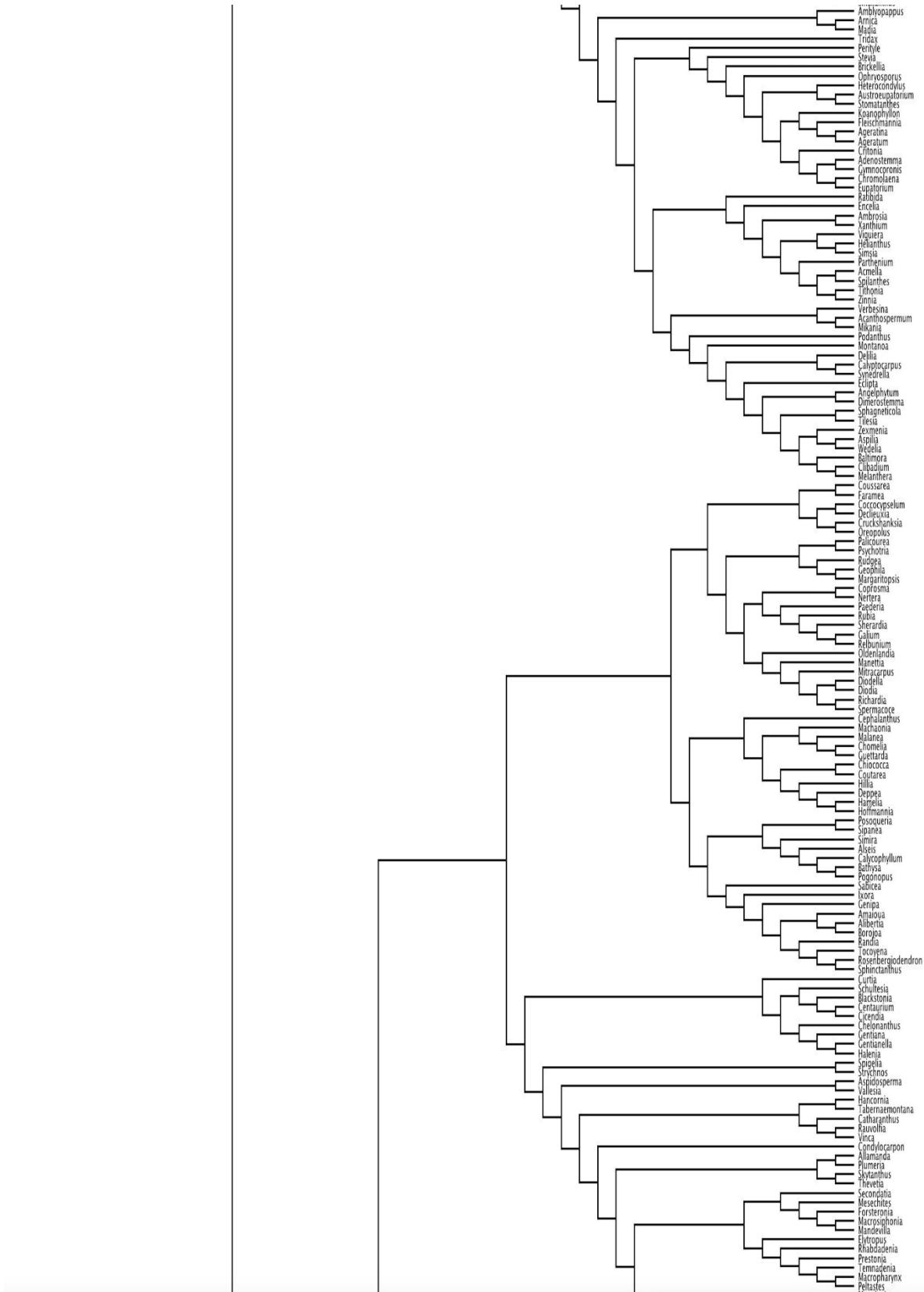
Continúa en página siguiente.



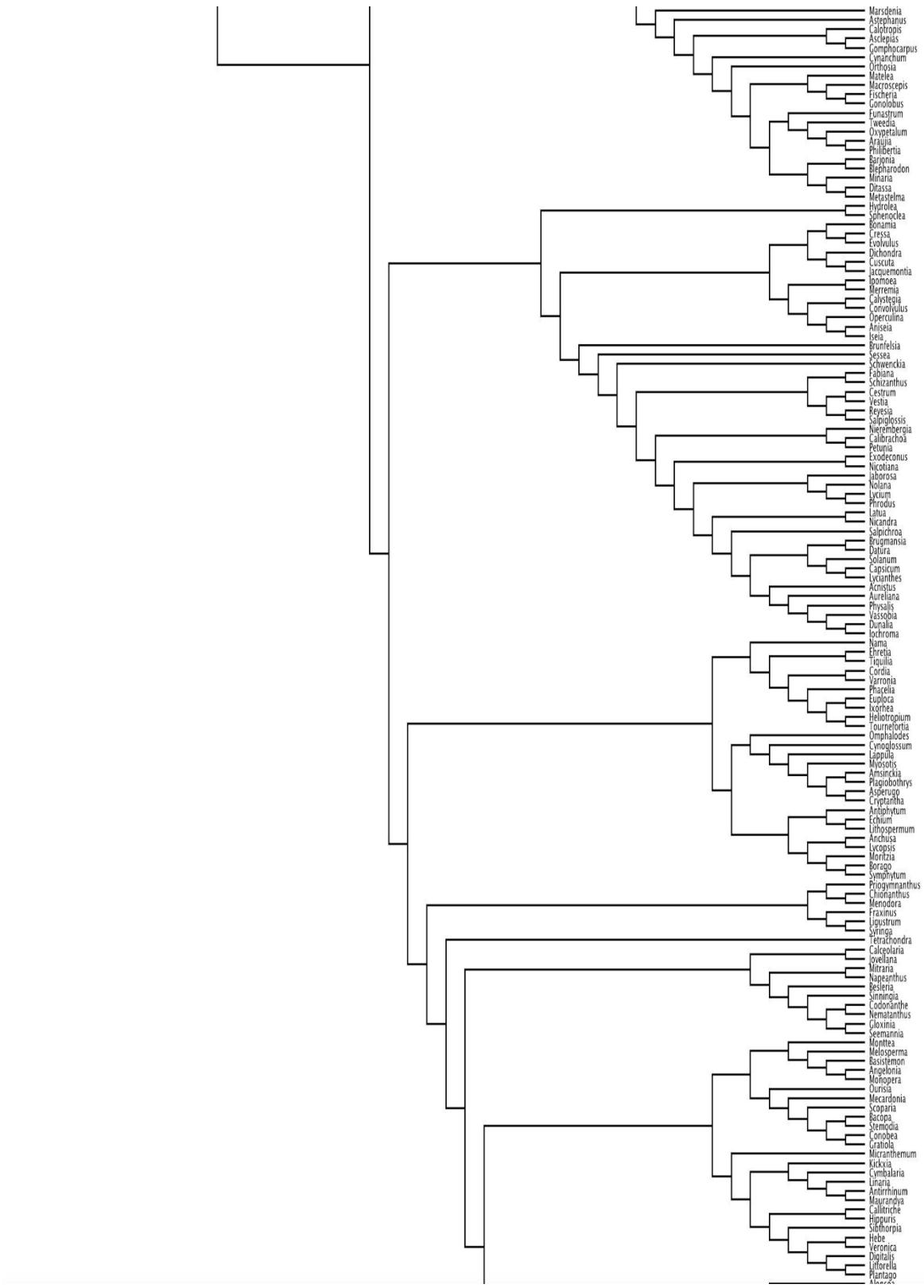
Continúa en página siguiente.



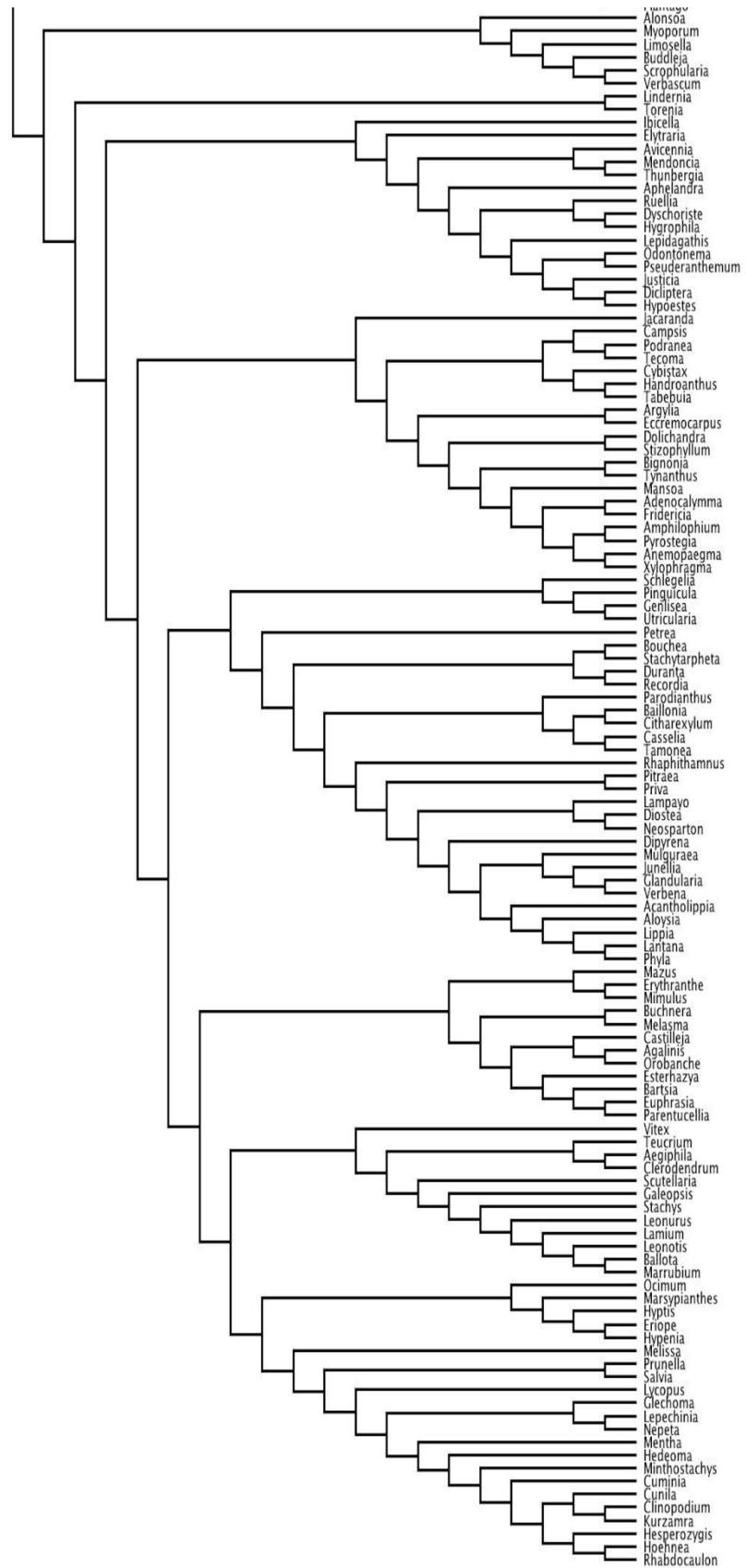
Continúa en página siguiente.



Continúa en página siguiente.



Continúa en página siguiente.



Anexo 3: Valores de riqueza, Diversidad Filogenética, Diversidad Filogenética-Riqueza normalizado, endemismo tradicional y Endemismo Filogenético en el Cono Sur de Sudamérica. Corresponde a los valores de los índices obtenidos para cada región administrativa de los países del Cono Sur de Sudamérica.

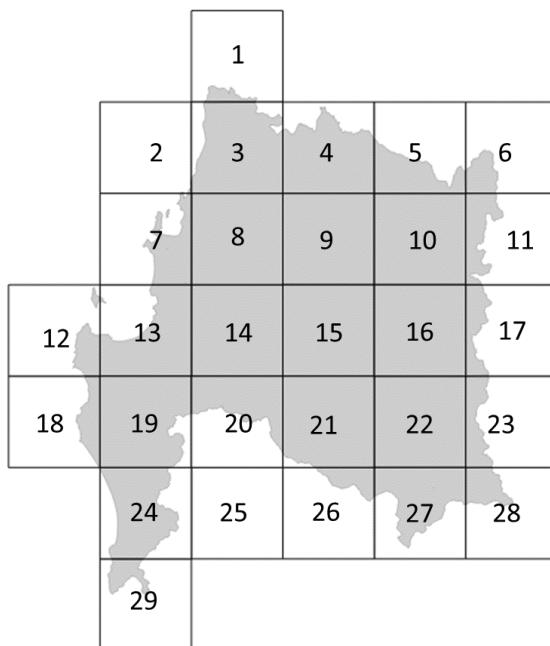
País	Región Administrativa	Código	Diversidad Filogenética (PD)	Riqueza	PD - Riqueza normalizado	Endemismo Filogenético (PE)	Endemismo tradicional
Argentina	Buenos Aires	BAI	0.512985744	793	0.057159140	0.022499051	58.68823943
	Jujuy	JUJ	0.553840221	943	- 0.232955240	0.023975608	73.28849156
	La Pampa	LPA	0.315011684	460	- 0.185465141	0.01011676	26.03943372
	La Rioja	LRI	0.36079709	517	- 0.045594629	0.010080512	24.86889529
	Mendoza	ME N	0.366899913	549	- 0.129081277	0.012073605	31.12897909
	Misiones	MIS	0.575873953	945	- 0.059210230	0.027403853	64.77022353
	Neuquén	NEU	0.38620281	547	- 0.038833590	0.017166858	40.61521033
	Río Negro	RNE	0.421266049	589	- 0.152861026	0.017542453	40.95577189
	Salta	SAL	0.597989066	1041	- 0.278207099	0.027431981	82.4908026
	Santa Cruz	SCR	0.314299743	363	- 0.214620749	0.011725974	22.49373577
	Santiago Del Estero	SDE	0.296095962	441	- 0.262289411	0.007008384	15.95453069
	Catamarca	CAT	0.449125903	679	- 0.006457763	0.014288016	34.77978115
	Santa Fe	SFE	0.440039913	678	- 0.064455461	0.012316627	27.55209901
	San Juan	SJU	0.349332405	501	- 0.073389582	0.010202857	24.54496727
	San Luis	SLU	0.35263032	499	- 0.037760785	0.009520731	21.0319765
	Tierra Del Fuego, Antártida, Islas del Atlántico Sur	TDF	0.276461011	283	- 0.236692926	0.012824498	21.45049824

	Tucumán	TUC	0.520267 883	845	0.100285 318	0.018630 497	47.85381 13
	Chaco	CHA	0.451145 069	692	0.031261 603	0.013128 927	27.61167 445
	Chubut	CHU	0.355395 483	465	0.127393 001	0.012604 757	25.49229 783
	Córdoba	CO R	0.472608 132	706	0.087543 523	0.015158 293	34.43020 404
	Corrientes	COS	0.552309 271	878	0.026432 944	0.020581 996	44.54941 164
	Distrito Federal	DFE	0.174243 957	222	0.352861 368	0.003831 608	8.491296 113
	Entre Ríos	ERI	0.487042 66	743	0.051994 660	0.015107 153	31.92790 743
	Formosa	FOR	0.426625 515	641	0.020474 912	0.012732 993	26.84216 551
Brasil	Paraná	PAR	0.650771 488	1183	0.436251 281	0.055572 12	172.8048 787
	Río Grande Do Sul	RGS	0.635701 961	1045	0.016760 466	0.034195 275	86.07170 716
	Santa Catarina	SCA	0.662478 335	1109	0.029781 309	0.055744 782	139.0980 293
Chile	Arica y Parinacota /Tarapacá	I	0.267771 93	322	0.001649 843	0.009390 163	26.52074 545
	Araucanía	IX	0.387507 771	522	0.154251 013	0.015058 058	32.81940 929
	Los Ríos / Los Lagos	X	0.393564 946	492	0.329873 241	0.017211 668	36.85741 7
	Aysén	XI	0.288545 147	282	0.340757 266	0.010668 331	16.32143 267
	Magallanes	XII	0.299766 406	316	0.291205 534	0.013667 933	23.54475 34
	Antofagasta	II	0.286027 525	350	0.035350 614	0.009593 277	26.35645 919
	Atacama	III	0.285176 252	350	0.028314 582	0.011153 336	28.83796 657
	Coquimbo	IV	0.379213 021	518	0.102433 411	0.015261 511	36.81810 768
	Valparaíso	V	0.396909 167	560	0.072916 513	0.015583 859	35.79912 021
	Región Metropolitana	RM E	0.369981 433	528	0.015721 095	0.013160 95	31.81127 589
	Libertador Bernardo O'Higgins	VI	0.349925 635	447	0.157517 730	0.012368 711	25.72647 361
	Maule	VII	0.389646 102	540	0.096590 277	0.014481 936	34.57648 384
	Bío-Bío	VIII	0.411851 704	570	0.154568 542	0.015932 173	36.76754 558

Paraguay	Amambay	AMA	0.419520 947	657	0.146160 512	0.023502 384	64.29570 636
	Chaco	CH O	0.087131 546	44	0.327895 652	0.001668 922	1.356413 37
	Concepción	CO N	0.303948 326	508	0.477799 697	0.011972 914	36.60749 432
	Guairá	GUA	0.389550 246	555	0.033019 086	0.012709 439	24.94115 756
	Itapúa	ITA	0.250644 543	321	0.135727 987	0.006232 17	12.54709 089
	Misiones	MIE	0.226365 918	262	0.089467 857	0.004892 551	8.065112 647
	Nueva Asunción	NAS	0.036516 012	19	0.641616 996	0.000656 986	0.653553 833
	Ñeembucú	ÑEE	0.275740 426	354	0.066416 448	0.006746 12	12.35127 247
	Paraguarí	PAI	0.419924 962	639	0.067486 509	0.014079 926	30.08426 16
	Presidente Hayes	PHA	0.296224 509	435	0.236115 366	0.008193 529	19.84935 6
	San Pedro	SPE	0.333239 148	488	0.151996 881	0.011725 396	25.07810 612
	Alto Paraná	APA	0.375969 568	529	0.029587 411	0.013269 29	30.14097 21
	Boquerón	BO Q	0.131635 816	119	0.273948 815	0.002610 544	3.438760 984
	Alto Paraguay	APY	0.364902 015	520	0.024221 951	0.012759 145	31.58571 118
	Caazapá	CAA	0.315127 353	410	0.024753 940	0.009254 413	17.00663 083
	Canindeyú	CAN	0.411831 346	556	0.212993 929	0.017766 721	37.00097 672
	Caaguazú	CAU	0.347664 357	473	0.030010 794	0.011611 8	22.28828 981
	Central	CEN	0.392459 572	582	0.055936 488	0.014060 459	27.96524 848
	Cordillera	COA	0.430849 738	623	0.089774 278	0.014438 649	29.22420 327
Uruguay	Artigas	ART	0.274725 39	328	0.034010 751	0.005941 863	10.14484 269
	Maldonado	MAL	0.313124 683	324	0.368133 691	0.007450 198	10.56541 347

	Paysandú	PAY	0.245058 693	316	0.160970 441	0.005292 552	9.200727 037
	Rivera	RIV	0.305600 382	332	0.272460 956	0.007402 398	11.36541 255
	Río Negro	RN O	0.281712 126	322	0.116869 825	0.006017 136	9.318171 778
	Rocha	RO C	0.326790 978	342	0.405755 103	0.008162 286	11.91142 325
	Salto	SAO	0.255986 167	313	0.058095 745	0.005488 875	8.985937 461
	San José	SJO	0.269799 658	310	0.068632 765	0.005555 535	8.347647 709
	Soriano	SOR	0.266157 375	313	0.025972 399	0.005680 647	8.908730 626
	Tacuarembó	TAC	0.309171 745	340	0.268497 277	0.007278 432	10.14422 303
	Treinta Y Tres Orientales	TYT	0.244708 606	245	0.133289 502	0.005130 349	6.847890 66
	Canelones	CAS	0.289557 475	337	0.118935 121	0.007039 29	11.57594 775
	Cerro Largo	CLA	0.289215 211	319	0.191440 899	0.007044 095	10.35498 325
	Colonia	COL	0.267243 523	277	0.185619 135	0.005478 823	7.255145 781
	Durazno	DUR	0.173732 249	154	0.072493 054	0.003138 641	3.775578 842
	Florida	FLA	0.233764 706	242	0.055390 605	0.004608 565	6.163763 753
	Flores	FLO	0.138478 399	115	0.200651 731	0.002361 858	2.511271 394
	Lavalleja	LAV	0.221516 007	208	0.096450 231	0.004366 643	5.041442 82
	Montevideo	MO N	0.359521 645	504	0.001728 181	0.010120 594	22.41377 708

Anexo 4: Valores de riqueza, Diversidad Filogenética, Diversidad Filogenética-Riqueza normalizado en la Región del Bío-Bío. Corresponde los valores de los índices obtenidos en una grilla de 0,5 x 0,5 grados en la Región del Bío-Bío.



Cuadro	Diversidad Filogenética (PD)	Riqueza	PD-Riqueza normalizada	Cuadro	Diversidad Filogenética (PD)	Riqueza	PD-Riqueza normalizada
1	0.11836567	132	-0.15150311	16	0.21969184	245	0.08681082
2	0.06863909	55	-0.02357945	17	0.10497473	87	0.15874165
3	0.17436767	191	0.01946975	18	0.10880796	114	-0.0905414
4	0.15561539	138	0.34007584	19	0.19204171	220	-0.04455078
5	0.07281134	62	-0.04044366	20	0.18032981	223	-0.25465193
6	0.07955179	58	0.10631439	21	0.14660494	163	-0.07948541
7	0.25983438	333	-0.3101669	22	0.25735466	295	0.08448455
8	0.22773761	253	0.11679033	23	0.10857669	72	0.38336384
9	0.1821165	194	0.10181786	24	0.1986776	216	0.10063598
10	0.216555	261	-0.14218793	25	0.07194472	49	0.09429383
11	0.08958703	69	0.13209234	26	0.01690487	7	-0.25544588
12	0.11115935	112	-0.0324732	27	0.16252067	161	0.18242332
13	0.18209848	211	-0.09167838	28	0.0103382	1	-0.28593033
14	0.1512813	175	-0.14560512	29	0.06498329	52	-0.04441891
15	0.14395925	145	0.0853479				