

UNIVERSIDADE FEDERAL DE INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA
INSTITUTO LATINO AMERICANO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA NATURALEZA
PROGRAMA DE POS-GRADUACIÓN SENSU STRICTO EN BIODIVERSIDAD NEOTROPICAL–
NIVEL MAESTRÍA

Lic. Adela María Panizza

Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae (Sapindales) del Bosque

Atlántico del Alto Paraná

Orientadora: Dra. Laura Cristina Pires Lima (EVB-UNILA)

Co-Orientadora: Dra. María Silvia Ferrucci (IBONNE-UNNE)

FOZ DO IGUAÇU-PR

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA
INSTITUTO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIAS DE LA VIDA Y DE LA NATURALEZA
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO SENSU STRICTO EN BIODIVERSIDAD NEOTROPICAL–
NIVEL MAESTRÍA

**Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae (Sapindales) en el Bosque
Atlántico del Alto Paraná**

ADELA MARÍA PANIZZA

FOZ DO IGUAÇU-PR

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA
INSTITUTO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIAS DE LA VIDA Y DE LA NATURALEZA
PROGRAMA DE POS-GRADUACIÓN SENSU STRICTO EN BIODIVERSIDAD NEOTROPICAL–
NIVEL MAESTRÍA

**Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae (Sapindales) en el Bosque
Atlántico del Alto Paraná**

ADELA MARÍA PANIZZA

Disertación presentada a la Universidad Federal de Integración Latino-Americana, como parte de las exigencias del Programa de Pos-Graduación en Biodiversidad Neotropical y Evolución, para la obtención del título de Magister.

Orientadora: Dra. Laura Cristina Pires Lima

Co-Orientadora: Dra. María Silvia Ferrucci

FOZ DO IGUAÇU-PR

2021

ADELA MARÍA PANIZZA

Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae (Sapindales) en el Bosque Atlántico del Alto Paraná

Disertación presentada al Programa de Pos-Graduación en Biodiversidad Neotropical, del Instituto Federal de Integración Latino-Americana, de la Universidad Federal de Integración Latino-Americana, como requisito parcial para la obtención del título de Magister en Ciencias Biológicas.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Laura Cristina Pires Lima
Orientadora/UNILA

Dra. Shirley Martins Silva
Banca Examinadora/UNIOESTE

Dra. Greta Aline Dettke
Banca examinadora/UEM

Foz do Iguaçu, 11 de octubre de 2021.

Ficha Catalográfica

Catálogo elaborado pelo Setor de Tratamento da Informação
Catálogo de Publicação na Fonte. UNILA - BIBLIOTECA LATINO-AMERICANA - PTI

P193a

Panizza, Adela María.

Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae (Sapindales) en el Bosque Atlántico del Alto Paraná / Adela María Panizza. - Foz do Iguaçu, 2022.

178 fls.: il.

Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE NEOTROPICAL.

Orientador: Laura Cristina Pires Lima.

Coorientador: María Silvia Ferrucci.

1. Biodiversidade florestal. 2. Parque Nacional do Iguaçu (PR). 3. Vegetação - Classificação. I. Lima, Laura Cristina Pires. II. Ferrucci, María Silvia. III. Título.

AGRADECIMIENTOS

Adoré y aprendí mucho trabajando con mis orientadoras, Laura Cristina Pires Lima y María Silvia Ferrucci, con las que compartimos este amor por el estudio de las plantas. Ambas supieron ver tanto mis virtudes como mis defectos, pero ayudándome con estos últimos a no estancarme y así convertirme en una mejor botánica. No sé expresar toda la gratitud que tengo por inspirarme siempre. La buena predisposición de Livia Godinho Temponi y sus sugerencias en el manuscrito, además del hermoso grupo de botánicos de UNOP & EVB con los que compartimos varios días de colecta en ambas áreas, determinaciones, informaciones y momentos alegres haciendo ciencia. También a los demás jurados, A. Santos de Mello, G. Detke y S. Martins Silva, por sus valiosos aportes en el manuscrito y sus buenos deseos.

A mis primeros mentores: Gustavo Delucchi por contagiarme el amor a la Botánica Sistemática y su enseñanza, a Fernando O. Zuloaga por ver mi potencial, siempre dispuesto a mis preguntas e integrarme a la familia darwiniana con el que compartimos mucho trabajo de herbario, viajes y proyectos, y a Sean Husheer for challenging me with fieldwork and becoming a bushwomen.

A Fabián Gatti por enseñarme pacientemente las especies y los ambientes del ParNa Iguazú y también a mis compañeros de cátedra Sistemática Vegetal de la FCF-UNaM: Luis Grance, Claudio Dummel y Luis Ritter, por compartir su conocimiento sobre las especies vegetales misioneras.

A Christian A. Zanotti por ayudarme en momentos oscuros de transición científica y siempre invitarme a trabajar con él. A mi familia y a mis amigos dispersos en todo el mundo, por bancarme en mis locuras y obsesiones botánicas.

Al Programa de Posgraduación en Biodiversidad Neotropical de la UNILA por darme la oportunidad de seguir perfeccionándome, y por las becas de la CAPES y de PROBIU-UNILA.

Agradezco a los curadores y al personal de los herbarios consultados de CTES, EVB, FLOR, HUESB, HUFU, MBM, UNOP y UPCB; al ilustrador Felipe Martins, como también a los guardaparques y personal de ambos parques nacionales, del ICMBio, del CIES y del DNEA.

ÍNDICE

Resumen general	9
Introducción general	13
Capítulo 1: Flora de Anacardiaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná	21
Resumen	22
Introducción	23
Material & Métodos	25
Resultados	29
Discusión	38
Literatura citada	41
Anexo	49
Capítulo 2: Flora de Meliaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná	55
Resumen	56
Introducción	58
Material & Métodos	60
Resultados	63
Discusión	83
Lista de exsicatas	87
Referencias	88
Anexo	98
Capítulo 3: Sinopsis Taxonómica de Sapindaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná	110
Resumen	111

Introducción	113
Material & Métodos	115
Resultados	118
Discusión	147
Lista de exsicatas	150
Bibliografía	152
Anexo	161
Conclusiones generales	176

PANIZZA, A.M. (2021) **Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae (Sapindales) en el Bosque Atlántico del Alto Paraná**. Disertación de Maestría del Programa de Pos-Graduación en Biodiversidad Neotropical – Universidad Federal de Integración Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 178 pp.

RESUMEN:

El Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAP) se ubica en la porción sudoeste de la ecorregión del Bosque Atlántico, uno de los *hotspots* de biodiversidad, actualmente queda solo un 5% con estado de conservación y fragmentación diferentes por particularidades históricas, productivas y demográficas en el oeste de Paraguay, sur de Brasil y noreste de Argentina. Dentro del BAAP se encuentran el Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) en Brasil y el Parque Nacional Iguazú (ParNa Iguazú) en Argentina, dos de los pocos remanentes y los más extensos que conforman el área de conservación más importante con protección total. El ParNa Iguazú y el sur y centro del ParNa Iguaçu conservan la *Floresta Estacional Semidecidual* (FES), y al norte del ParNa Iguaçu se encuentra la *Floresta Ombrófila Mista* (FOM). A pesar de la importancia de los relevamientos locales para la conservación de la biodiversidad, actualmente hay poca información sobre la flora de ambos parques. El objetivo de este trabajo fue realizar un relevamiento florístico de las familias Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae del orden Sapindales en el ParNa Iguaçu y en el ParNa Iguazú. Se realizaron colectas mensuales desde 03/2019 a 02/2020 y esporádicas de 11/2020 a 09/2021 en los principales senderos de ambos parques, las cuales se depositaron en el herbario EVB los ejemplares del ParNa Iguaçu; y en los herbarios CTES y SI los del ParNa Iguazú. También se visitaron los herbarios CTES, EVB, MBM, UNOP y UPCB, así como las plataformas virtuales *Reflora*, *SpeciesLink*, *Jabot* y *Documenta Florae Australis*. Se encontraron un total de cuatro especies de Anacardiaceae, 11 de Meliaceae y 24 de Sapindaceae distribuidas en cuatro, cinco y nueve géneros, respectivamente. Para ambas áreas protegidas, se encontraron 15 géneros y 24 especies nativas en común. Solamente se encontraron en el ParNa Iguazú a *Cardiospermum corindum*, *Serjania glutinosa*, *Thinouia ventricosa* y *Urvillea uniloba*. Mientras que *Allophylus petiolulatus*, *Cardiospermum halicacabum*, *Guarea guidonia*, *Lithraea molleoides*, *Serjania caracasana*, *Serjania hatschbachii*, *Serjania multiflora* y *Trichilia*

pallens, se encontraron solamente en el ParNa Iguaçu. Además, se encontraron tres especies exóticas cultivadas, siendo *Mangifera indica* y *Spondias purpurea* solamente en el ParNa Iguaçu y *Melia azedarach* en ambos parques. Las especies nativas de Anacardiaceae, siete especies nativas de Meliaceae, *Cupania vernalis*, *Matayba elaeagnoides*, *Paullinia meliifolia*, *Serjania glabrata* y *Serjania laurotteana* fueron encontradas en FES y en FOM, mientras que el resto de las 19 especies de Sapindaceae, *Guarea guidonia* y *Trichilia pallida* se encontraron solamente en FES; y *Trichilia pallens* solamente en FOM. Los resultados de este trabajo registraron una nueva cita de *Serjania hatschbachii* y la confirmación de *Trichilia pallens* para el extremo Oeste de Paraná en el ParNa Iguaçu. Actualmente, solo 11 especies fueron categorizadas en su estado de conservación, mientras que 24 especies siguen sin evaluarse. De las especies categorizadas, *Serjania hatschbachii* especie endémica de Brasil, ha sido categorizada como en peligro crítico y *Cedrela fissilis* como vulnerable. Ampliar el conocimiento de la biodiversidad local es de vital importancia para entender la dinámica y estructura de las comunidades del Bosque Atlántico e implementar medidas para su conservación y manejo.

Palabras clave: Bosque Estacional Semidecíduo, Bosque Umbrófilo Mixto, Parque Nacional do Iguaçu, Parque Nacional Iguazú, Sapindales, Taxonomía.

PANIZZA, A.M. (2021) **Anacardiaceae, Meliaceae and Sapindaceae (Sapindales) in the Upper Paraná Atlantic Forest**. Master's Dissertation of the Neotropical Biodiversity Postgraduate Program – Universidad Federal de Integración Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 178 pp.

ABSTRACT:

The Upper Paraná Atlantic Forest (BAAP) is located in the southwestern portion of the Atlantic Forest ecoregion, one of the biodiversity hotspots, currently only 5% remain with different conservation status and fragmentation due to historical, productive and demographic particularities in western Paraguay, southern Brazil and northeastern Argentina. Within the BAAP are the Iguaçu National Park (ParNa Iguaçu) in Brazil and the Iguazú National Park (ParNa Iguazú) in Argentina, two of the few remnants and the most extensive that make up the most important conservation area with total protection. ParNa Iguazú and the south and center of ParNa Iguaçu conserve the Seasonal Semi-deciduous Forest or *Floresta Estacional Semidecidual* (FES), and to the north of ParNa Iguaçu is the *Floresta Ombrófila Mista* (FOM). Despite the importance of local surveys for biodiversity conservation, there is currently little information on the flora of both parks. The objective of this work was to carry out a floristic survey of the Anacardiaceae, Meliaceae and Sapindaceae families of the order Sapindales in ParNa Iguaçu and ParNa Iguazú. Monthly collections were made from 03/2019 to 02/2020 and sporadic from 11/2020 to 09/2021 on the main trails of both parks, which were deposited in the EVB herbarium the specimens of ParNa Iguaçu; and in the CTES and SI herbaria those of ParNa Iguazú. The herbaria CTES, EVB, MBM, UNOP and UPCB were also visited, as well as the virtual platforms *Reflora*, *SpeciesLink*, *Jabot* and *Documenta Florae Australis*. A total of four species of Anacardiaceae, 11 of Meliaceae and 24 of Sapindaceae distributed in four, five and nine genera, respectively, were found. For both protected areas, 15 genera and 24 native species were found in common. Only *Cardiospermum corindum*, *Serjania glutinosa*, *Thinouia ventricosa* and *Urvillea uniloba* were found in ParNa Iguazú. While *Allophylus petiolulatus*, *Cardiospermum halicacabum*, *Guarea guidonia*, *Lithraea molleoides*, *Serjania caracasana*, *Serjania hatschbachii*, *Serjania multiflora* and *Trichilia pallens* were only found in ParNa Iguaçu. In addition, three cultivated exotic species were found, being *Mangifera indica* and *Spondias purpurea* only in ParNa Iguaçu and *Melia azedarach* in both parks. The native species of Anacardiaceae, seven native species of Meliaceae, *Cupania vernalis*, *Matayba elaeagnoides*, *Paullinia meliifolia*, *Serjania glabrata* and *Serjania laurotteana* were found in FES and in FOM, while the rest of the 19 species of Sapindaceae, *Guarea guidonia* and *Trichilia pallida* they were found only in FES; and *Trichilia pallens* only at FOM. The results of this work recorded a new record of *Serjania hatschbachii* and the confirmation of *Trichilia pallens* for the extreme west of Paraná in ParNa Iguaçu. Currently, only 11 species were categorized in their conservation status, while 24 species remain to be evaluated. Of the categorized

species, *Serjania hatschbachii*, an endemic species of Brazil, has been categorized as critically endangered and *Cedrela fissilis* as vulnerable. Expanding the knowledge of local biodiversity is of vital importance to understand the dynamics and structure of the communities of the Atlantic Forest and to implement measures for its conservation and management.

Keywords: Seasonal Semideciduous Forest, Ombrophilous Mixed Montane Forest, Iguazu National Park, Iguazú National Park, Sapindales, Taxonomy.

Introducción General

El orden Sapindales Juss. ex Bercht. & J. Presl es un grupo monofilético basado en las secuencias de *rbcL* (Judd *et al.* 2009; Kubitzki 2011; APGIV 2016), contiene aproximadamente el 3% de la diversidad mundial en Eudicotiledóneas y comprende 9 familias, 479 géneros y 6550 especies (Simpson 2006; Stevens 2017). En Brasil se encuentran seis familias: Anacardiaceae R.Br., Burseraceae Kunth, Meliaceae Juss., Rutaceae Juss., Sapindaceae Juss. y Simaroubaceae DC.; 90 géneros y 870 especies (Souza & Lorenzi 2019; Flora do Brasil 2020). En Argentina se encuentran cinco familias: Anacardiaceae R.Br., Meliaceae Juss., Rutaceae Juss., Sapindaceae Juss. y Simaroubaceae DC.; 40 géneros y 150 especies (Flora Argentina 2021).

El Orden comparte las hojas compuestas, pinnadas, a veces palmadas, trifoliadas a unifoliadas, dispuestas en espiral, vernación conduplicada, cicatrices peciolares prominentes, compuestos secundarios, aceites esenciales, flores con un disco nectarífero bien desarrollado y la cabeza estigmática unida posfecundación en el ápice de los carpelos libres (Judd *et al.* 2009; Stevens 2017). Pueden ser plantas monoicas, dioicas o polígamas con flores poco vistosas y gran diversidad de frutos (Kubitzki 2011; Souza & Lorenzi 2019).

Las Sapindales destacan en importancia económica alimenticia (castaña de cajú *Anacardium occidentale* L., litchia *Litchi chinensis* Sonn., guaraná *Paullinia cupana* Kunth, mango *Mangifera indica* L. y cítricos *Citrus* spp. como naranjas, limones, limas, pomelos y aepú), aromática (goma, incienso y mirra *Protium* Burm. F., ruda *Ruta graveolens* L., cítricos *Citrus* spp.), maderero (quebracho *Schinopsis* Engl., guatambú *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl., cedro *Cedrela* P. Browne), medicinal (jaborandi *Pilocarpus* Vahl, ruda *Ruta graveolens* L.), ornamental (aroeira o molle *Schinus* L., paraíso *Melia azedarach* L.), etnobotánico como jabón y para pescar (palo jabón *Sapindus saponaria* L., *Paullinia* L.), potencial invasor como la chichita *Schinus terebenthifolia* Raddi (Acevedo-Rodríguez 2009; Acevedo-Rodríguez *et al.* 2011; Daly 2010; Daly *et al.* 2011; Ferrucci 1991, 1998; Groppo 2010; Judd *et al.* 2009; Lowe *et al.* 2004; Miranda *et al.* 2000; Pell

2009; Pell *et al.* 2011; Pennington 2009; Rosado *et al.* 2014; Simpson 2006; Souza & Lorenzi 2019; Spichiger & Stutz de Ortega 1987; Stevens 2017). Las hojas del Chal Chal o Cocú *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl. se usan para saborizar el tereré en la región de la Triple Frontera y es una especie muy común en el Bosque Atlántico (Ferrucci 1998).

Además de esto, muchos géneros de Sapindales como *Cedrela* P. Browne, *Schinus* L. y *Guarea* F. Allam. Ex L. son comunes en todo el Bosque Atlántico (Judd *et al.* 2009; Souza & Lorenzi 2019; Silva-Luz *et al.* 2019). También se destacan diversas especies de *Guarea*, *Trichilia* P. Browne y *Allophylus* L. como componentes del estrato arbóreo intermedio e inferior (Cabrera 1971; Souza & Lorenzi 2019). También los Camboatá, que son especies de *Cupania* L. y *Matayba* Aubl., comunes en las selvas, especialmente en los bosques estacionales (Flora 2020). Todos los géneros mencionados se distribuyen en parte del ParNa Iguazu (Trochez *et al.* 2017) y del ParNa Iguazú (Srur *et al.* 2009), evidenciando la importancia de los representantes de las familias Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae en esas Unidades de Conservación (UC).

Ambas UC se encuentran en la Mata Atlántica o Bosque Atlántico, una de las 200 ecorregiones globales más representativas de la biodiversidad (Myers *et al.* 2000; Olson & Dinerstein 2002). Pero su biodiversidad no está distribuída equitativamente ya que diferentes combinaciones de temperatura, altitud, suelos, precipitaciones y distancia al océano a lo largo de su rango han creado condiciones para que grupos de especies únicas evolucionar en áreas localizadas (Di Bitteti *et al.* 2003). La porción sudoeste del Bosque Atlántico constituye la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAP), que originalmente ocupaba una superficie de 471.204 km², pero al igual que el resto del Bosque Atlántico, ha sufrido un drástico proceso de destrucción como consecuencia del avance de la frontera agrícola-ganadera (Di Bitetti *et al.* 2003). Actualmente subsiste sólo un 5% de su superficie original, siendo su situación y estado de conservación y grado de fragmentación muy diferente en estos países debido a particularidades históricas, productivas y demográficas (Giraudo *et al.* 2005).

Según Giraudo et al. (2005) es importante conservar estas selvas extratropicales marginales con especies de linajes tropicales que contienen una valiosa carga genética por su resistencia a condiciones climáticas más extremas, por lo que nuestra área de estudio que es el límite sur del Bosque Atlántico, puede ser un refugio importante de muchas especies amenazadas. A pesar de que Brasil tiene una de las floras más ricas del mundo, su conocimiento de la diversidad y del status es incompleto, siendo necesarios proyectos de Sistemática y Taxonomía, imprescindibles para responder cuestiones ligadas a la biodiversidad y a la conservación (Giulietti et al. 2005; BFG 2015). En Argentina uno de los impedimentos para revertir la explotación no sustentable y degradación de estos bosques es la poca información científica sobre su composición, estructura y dinámica, y su manejo responsable (Di Bitetti et al. 2003). Sin embargo, el desarrollo de relevamientos florísticos son un aporte fundamental para la falta de conocimiento de las especies (Giraudo et al. 2005; Giulietti et al. 2005; BFG 2015).

Parte de las investigaciones realizadas con la flora de ambas unidades de conservación están basadas en lista de especies de las fanerógamas (Trochez *et al.* 2017), de epífitas (Cervi & Borgo 2007), de helechos y licofitas (Lautert 2014) y floras o sinopsis de las familias Acanthaceae (Hammes *et al.* 2021), Asteraceae (Benatti 2019), Bignoniaceae, Plantaginaceae y Scrophulariaceae (Hentz 2021), Cyperaceae y Poaceae (Jesus 2017), Leguminosae (Rauber *et al.* 2021), Malvaceae (Vieira datos no publicados), Moraceae (Mano datos no publicados), Orchidaceae (Boff 2016; Johnson 2001), Rubiaceae (Rauber *et al.* 2021), Verbenaceae (Hammes 2017).

Dada la importancia de las especies de Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae en las áreas forestales y su falta de información taxonómica para el ParNa Iguazu y el ParNa Iguazu, de ahí la necesidad de estudiarlas. Este trabajo va a continuar los trabajos florísticos en el área de estudio y así ampliar el conocimiento de las familias Anacardiaceae, Meliaceae y Sapindaceae presentes en la biodiversidad local, que es de vital importancia para entender la dinámica y estructura de las comunidades forestales del Bosque Atlántico e implementar medidas para su conservación y manejo.

Esta disertación se divide en tres capítulos. El capítulo 1 se llama “Flora de Anacardiaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná” con las normas de la revista *Hoehnea*, y los capítulos 2 y 3 siguen las normas de la revista *Rodriguésia*. El capítulo 2 se titula “Flora de Meliaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná” y el capítulo 3 “Sinopsis Taxonómica de Sapindaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná”.

Bibliografía

Acevedo-Rodríguez P (2009) Neotropical Sapindaceae. *In*: Milliken *et al.* (2009 onwards), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics.

<http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Sapindaceae.htm>

Acevedo-Rodríguez P, Van Welzen PC, Adema F & RWJM Van der Ham (2011) Sapindaceae. *In*: Kubitzki (Ed.), Springer. The Families and Genera of Vascular Plants, vol. X Eudicots: 357-407.

APG IV (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of Linnean Society* 181:1–20.

Benatti, VMN (2019) Checklist ilustrado de Asteraceae no Parque Nacional do Iguazu, Paraná, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Boff L (2016) Orchidaceae Juss. Epífitas e hemiepífitas do Parque Nacional do Iguacu. Tesis (Maestria) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel. 76 p.

BFG (2015) Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguesia* 66 (4): 1085-1113.

Cabrera ÁL (1971) Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1–42.

Cervi AC & Borgo M (2007) Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguazu, Paraná (Brasil). Levantamiento preliminar. *Fontqueria* 55(51): 415 – 422.

Daly DC (2010) Neotropical Burseraceae. *In: Milliken et al. (2009 onwards), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics.*

<http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Burseraceae.htm>

Daly DC, Harley MM, Martínez-Habibe MC & A Weeks (2011) Burseraceae. *In: Kubitzki (Ed.), Springer. The Families and Genera of Vascular Plants, vol. X Eudicots: 76-104.*

Di Bitetti MS, Placci G & LA Dietz (2003) A Biodiversity Vision for the Upper Parana Atlantic Forest Ecoregion: Designing a Biodiversity Conservation Landscape and Setting Priorities for Conservation Action. World Wildlife Fund, Washington, D.C., 104 pp.

Ferrucci MS (1991) Sapindaceae. *In: Spichiger (ed.) CH, Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, Fl. Paraguay 1-144.*

Ferrucci MS (1998) Sapindaceae. *In: Hunziker (ed.), Flora Fanerogámica Argentina 52: 1-44.*

Flora Argentina (2021) Instituto de Botánica Darwinion, Anton & Zuloaga (directores). Disponible en: <http://www.floraargentina.edu.ar>. Acceso en: 26/09/2021

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponible en:

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acceso en: 26/09/2021

Giraud AR, Povedano H, Belgrano MJ, Krauczuk E, Pardiñas U, Miquelarena A, Ligier D, Baldo D & M Castelino (2005) Status da biodiversidade da Mata Atlântica de Interior da Argentina. Capítulo 15. *In: Galindo Leal & Gusmão Câmara, Mata Atlântica, Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica. Conservação Internacional. Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade. Belo Horizonte. Brazil.*

Giulietti AM, Harley RM, Queiroz LP, Wanderley MGL & C Berg (2005) Biodiversity and conservation of plants in Brazil. *Conservation Biology* 19: 632–639.

Hammes JK (2017) Flora de Acanthaceae Juss. e Verbenaceae J.St.-HIL. (LAMIALES) no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. 76 f. Dissertação (Maestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel.

Hammes JK, da Silva MG, Kameyama C & Temponi LG (2021) Flora of Acanthaceae of Iguaçu National Park, Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 72.

Hentz Junior EJ (2021) Sinopse taxonômica de Bignoniaceae, Plantaginaceae e Scrophulariaceae no Parques Nacionais do Iguaçu e Iguazu (Brasil e Argentina). Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Neotropical) da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu. 83p.

IAPAR (2010) Instituto Agrônomo do Paraná. Cartas climáticas do Paraná.

IBAMA (1999) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. Plano de manejo do Parque Nacional do Iguaçu.

IBGE (2012) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro.

Jesus CS (2017) Listagem florística de Cyperaceae e Poaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. Dissertação (Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais) Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel.

Johnson AE (2001) Las Orquídeas del Parque Nacional Iguazú. ed. L.O.L.A. 1-282.

Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA, Stevens PF & MJ Donoghue (2009) *Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético*. 3ª ed. Artmed, Porto Alegre. 612 pp.

Kubitzki K (2011) Introduction to Sapindales. *In*: Kubitzki (Ed.), Springer. The Families and Genera of Vascular Plants, vol. X Eudicots: 276-356.

Lautert M (2014) Licófitas e samambaias em quatro unidades de conservação de mata atlântica no oeste do Paraná, Brasil. 197 f. Dissertação (Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais) - Universidade Estadual do Oeste do Parana, Cascavel.

Lowe S, Browne M, Boudjelas S & M De Poorter (2004) 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12pp.

Miranda DE, Bohren AV, Keller H, Grance LA & HM Gartland (2000) Clave de reconocimiento de especies leñosas de Rutaceae presentes en la Selva Paranaense (Argentina), mediante el uso de caracteres dendrológicos. *Quebracho* 8: 47-55.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GAB & J Kent (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.

Olson DM & E Dinerstein (2002) The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89(2):199-224.

Pell SK (2009) Neotropical Anacardiaceae. *In*: Milliken *et al.* (2009 onwards), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics.

<http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Anacardiaceae.htm>

Pell SK, Mitchell JD, Lobova T & AJ Miller (2011) Anacardiaceae. *In*: Kubitzki (Ed.), Springer. The Families and Genera of Vascular Plants, vol. X Eudicots: 7-50.

Pennington TD (2009) Neotropical Meliaceae. *In*: Milliken *et al.* (2009 onwards), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics.

<http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Meliaceae.htm>

Rauber CR, Lima LCP, Caxambu MG & Temponi LG (2021) Sinopsis of Leguminosae Juss. of the Iguaçu National Park, Paraná, Brazil. *Phytotaxa* 501(2): 245-280.

Rauber CR, Toderke ML, Zini AS, Lima LCP, Caxambu MG, Salas RM, Cabral EL & Temponi LG (2021) Synopsis of Rubiaceae Juss. of Iguaçu National Park, Paraná, Brazil. *Rodriguésia* 72: 1-25.

Rosado A, de Souza MC & MS Ferrucci (2014) Lista de espécies de Sapindaceae para um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual no sul do Brasil: Estação Ecológica do Caiuá.; Instituto de Biociências; *Revista Brasileira de Biociências* 12 (3): 148-157.

Silva-Luz CL, Pirani JR, Mitchell JD, Daly D, Capelli N do V, Demarco D, Pell SK & Plunkett GM (2019) Phylogeny of *Schinus* L. (Anacardiaceae) with a new infrageneric classification and insights into evolution of spinescence and floral traits. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 133: 302–351.

Simpson MG (2006) *Plant Systematics*. Elsevier Academic Press, San Diego, 590 pp.

Souza VC & H Lorenzi (2019) *Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III*. 4ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo, 768pp.

Spichiger R & L Stutz de Ortega (1987) Rutaceae. *In*: Spichiger (ed.). Ginebra: Ediciones des conservatoire et Jardin botanique de la Ville de Genève, Missouri Botanical Garden. 50 pp.

Srur M, Gatti F, Benesovsky V, Herrera J, Melzew R & M Camposano (2009) Los tipos de vegetación y ambientes del Parque Nacional Iguazú y su distribución en el paisaje. *In*: Carpinetti *et al.* (eds.) Parque Nacional Iguazú, Conservación y desarrollo en la Selva Paranaense de Argentina: Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina, pp 99- 118.

Trochez LFC, Tasistro IB, Duarte CF, Almeida J, Ferreira LD, Vendruscolo GS & LCP Lima (2017) Checklist de las fanerógamas del Parque Nacional do Iguaçu, Foz do Iguaçu, PR- Brasil. *Revista Latino-Americana de Estudos Avançados* 1: 71-102.

Capítulo 1:

Flora de Anacardiaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná

Adela María Panizza ^{1,2,5}, Livia Godinho Temponi³, Marcelo Galeazzi Caxambu⁴ & Laura Cristina Pires Lima ¹

Artículo sigue las normas de la revista Hoehnea (<https://www.scielo.br/journal/hoehnea/about/>)

¹ Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Neotropical, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. Herbário EVB. Parte de la disertación de Maestrado de la primera autora. ORCID: 0000-0001-9512-5612.

² Facultad de Ciencias Forestales - Universidad Nacional de Misiones (FCF – UNaM), Eldorado, Misiones, Argentina.

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil. Herbario UNOP.

⁴ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. Herbario HCF.

⁵ Autora para correspondencia: adela.maria.panizza@gmail.com

Abstract – (Flora of Anacardiaceae in the Atlantic Forest of the Upper Parana). The Atlantic Forest has one of the richest flora in the world, being the floristic surveys essential for the knowledge of its biodiversity and conservation. This study aims to contribute to the floristic knowledge about the species of Anacardiaceae of the Iguaçu National Park (Brazil) and the Iguazú National Park (Argentina). Monthly collections were made from 03/2019 to 02/2020 and sporadic from 11/2020 to 01/2021, on the main trails of both parks, visits to the herbarium and surveys on virtual platforms. Two native species: *Lithraea molleoides* y *Schinus terebinthifolia*, and two exotic species cultivated: *Mangifera indica* y *Spondias purpurea* were found in the Iguaçu National Park and only one native species, *Schinus terebinthifolia*, in the Iguazú National Park. Identification key, descriptions, photographs with diagnostic characters of the taxa, taxonomic comments, geographical distribution, phenology, common names, uses and observations are presented.

Key words: Iguaçu National Park, Iguazú National Park, *Lithraea*, *Schinus*

Resumen – (Flora de Anacardiaceae en Bosque Atlántico del Alto Paraná). El Bosque Atlántico tiene una de las floras más ricas del mundo, siendo los relevamientos florísticos imprescindibles para el conocimiento de su biodiversidad y conservación. Este trabajo tiene como objetivo contribuir al conocimiento florístico de las especies de Anacardiaceae del Parque Nacional de Iguaçu (Brasil) y del Parque Nacional de Iguazú (Argentina). Se realizaron colectas mensuales desde 03/2019 a 02/2020 y esporádicas de 11/2020 a 01/2021, en los principales senderos de ambos parques, visitas a herbarios y consultas en las plataformas virtuales. Se encontraron dos especies nativas: *Lithraea molleoides* y *Schinus terebinthifolia*, y dos especies exóticas cultivadas: *Mangifera indica* y *Spondias purpurea* en el Parque Nacional do Iguaçu y solamente una especie nativa, *Schinus terebinthifolia*, en el Parque Nacional Iguazú. Se presenta una clave de identificación de las especies, descripciones, fotografías con caracteres diagnósticos, comentarios taxonómicos, distribución geográfica, fenología, nombres comunes, usos y observaciones.

Palabras clave: *Lithraea*, Parque Nacional do Iguaçu, Parque Nacional Iguazú, *Schinus*

Introducción

Las especies de Anacardiaceae destacan en importancia económica por sus frutos comestibles como el mango *Mangifera indica* L., castaña de cajú o marañón *Anacardium occidentale* L., pimienta rosa *Schinus* L. y cajás o ciruelos *Spondias* L.; y en bebidas alcohólicas como el licor de Amarula *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst. (Font Quer 1964, Judd *et al.* 2009, Muñoz 2000, Pell 2009, Pell *et al.* 2011, Simpson 2006, Stevens 2017, Souza & Lorenzi 2019). También su madera de buena calidad como el guaritá o urunday *Astronium* Jacq. y quebracho *Schinopsis* Engl.; históricamente muy explotadas (Cabrera 1938, Juárez & Novara 2012, Judd *et al.* 2009, Muñoz 2000, Pell *et al.* 2011; Souza & Lorenzi 2019). Otros usos como medicinales por sus propiedades antifúngicas como *Spondias* L.; ornamentales en el caso de la aroeira o molle *Schinus* L., con fines industriales de su resina para la fabricación de barnices en *Toxicodendron vernicifluum* (Stokes) F.A. Barkley, y taninos como curtientes en *Rhus* L. (Font Quer 1964, Judd *et al.* 2009, Muñoz 2000, Pell *et al.* 2011, Souza & Lorenzi 2019, Silva-Luz *et al.* 2021). Varias especies de esta familia son usadas en reforestación y restauración ecológica por ser pioneras, tener tolerancia higromórfica y buena interacción biótica, como pau-pombo *Tapirira guianensis* Aubl., y alto potencial invasor como la chichita *Schinus terebenthifolia* Raddi, también por sus frutos drupáceos dispersados principalmente por aves (Lowe *et al.* 2004, Silva-Luz 2011). Algunos géneros causan dermatitis o ampollas en la piel al contacto con la resina cáustica (Muñoz 1990, Silva-Luz 2011).

Anacardiaceae se caracteriza por ser plantas leñosas aromáticas con conductos resiníferos, laticíferos o taninos, frecuentemente alergénicas, inermes o con espinas, de hojas simples o compuestas pinnadas, inflorescencia cimosa, flores actinomorfas, pentámeras, isostémonas u obdiplostémonas, dialipétalas, con disco nectarífero intraestaminal anular y fruto nunca dehiscente, generalmente drupa, uniseminado (Simpson 2006, Pell 2009, Pell *et al.* 2011, Souza & Lorenzi 2019, Silva-Luz *et al.* 2021). Las partes jóvenes de la planta exhalan un aroma característico semejante al fruto verde del mango (Silva-Luz 2011).

Terrazas (1994) fue el primero que determinó la monofilia de Anacardiaceae usando secuencias genéticas del cloroplasto *rbcL*, junto con la morfología y anatomía de la madera para interpretar la filogenia de la familia. Consecuentemente, las relaciones inter e intraespecíficas de la familia fueron confirmadas por medio de análisis combinados moleculares y/o morfológicos de los especialistas (Pell 2004, Wannan 2006, Silva-Luz *et al.* 2019, Bordignon & Vogel 2020).

La familia Anacardiaceae incluye cerca de 81 géneros y 800 especies, se distribuye principalmente en zonas tropicales y subtropicales, pero también se extiende a regiones templadas, en diversos hábitats de secos a húmedos, en su mayoría en tierras bajas (Pell 2009, Pell *et al.* 2011, Silva-Luz 2011, Silva-Luz *et al.* 2021). Los principales centros de diversidad están en México, Sudamérica, África meridional y ecuatorial, Madagascar, Indochina y Malesia, siendo el Paleotrópico más rico en número de especies que el Neotrópico (Pell *et al.* 2011). Las Anacardiaceae muestran un amplio rango geográfico, así como de diversidad ecológica y morfológica, que se refleja principalmente en la cantidad de géneros debido a la morfología de sus frutos y los síndromes de dispersión de las semillas (Weeks *et al.* 2014). En Argentina se encuentran siete géneros y 33 especies, de los cuales cuatro géneros y 11 especies están en la provincia de Misiones (Flora Argentina 2021, Zanotti *et al.* 2020). En Brasil se encuentran 15 géneros y 64 especies, de los cuales siete géneros y 18 especies nativas son registradas para el estado de Paraná, y además 10 géneros y 23 especies están citadas para el Bosque Atlántico brasileño (Stehmann *et al.* 2009; Silva-Luz *et al.* 2020).

El Bosque Atlántico es uno de los *hotspots* de biodiversidad del mundo (Myers *et al.* 2000), su porción sudoeste constituye el Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAP), que se distribuye mayormente en el segundo y tercer planalto del estado de Paraná hasta la vertiente occidental de la Serra do Mar en Brasil, al este de Paraguay y noroeste de Argentina (Di Bitetti *et al.* 2003, Labiak 2014). Actualmente con sólo un 5% de su superficie original por el avance de la frontera agrícola-ganadera, con estado de conservación y grado de fragmentación muy diferente en estos países debido a particularidades históricas, productivas y demográficas (Di Bitetti *et al.* 2003, Giraudo *et*

al. 2005). Dentro de esta ecorregión se encuentran el Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) y Parque Nacional Iguazú (ParNa Iguazú), localizados respectivamente en Brasil y Argentina, y a pesar de su fragmentación, son los mayores remanentes con protección total.

Parte de las investigaciones realizadas con la flora de ambas unidades de conservación están basadas en *checklist* de las fanerógamas (Trochez *et al.* 2017) y floras o sinopsis de las familias Acanthaceae (Hammes *et al.* 2021), Leguminosae (Rauber *et al.* 2021a), Orchidaceae (Johnson 2001) y Rubiaceae (Rauber *et al.* 2021b). Sin embargo, la mayoría de los datos disponibles sobre las especies arbóreas son el resultado de estudios florísticos y/o fitosociológicos tanto en Argentina (Dimitri *et al.* 1974; Placci *et al.* 1992, 1994; Placci & Giorgis 1993; Malmierca *et al.* 1994; Srur *et al.* 2009), como en Brasil (Carvalho & Bóçon 2004; Rodolfo *et al.* 2008; Gris *et al.* 2014; Gris & Temponi 2017; Souza *et al.* 2017; Souza *et al.* 2019). En cuanto a su composición florística, Souza *et al.* (2019) para el ParNa Iguaçu identificó un total de 54 familias, 135 géneros y 218 especies, mientras que Srur *et al.* (2009) para el ParNa Iguazú identificó un total de 94 familias, 239 géneros y 411 especies. Anacardiaceae fue una de las familias mencionadas en ambos estudios, pero no se ha realizado estudios florísticos de la familia para el BAAP.

Este trabajo tiene como objetivo realizar un relevamiento florístico de la familia Anacardiaceae en el Parque Nacional do Iguaçu (Brasil) y en el Parque Nacional Iguazú (Argentina). Son presentadas claves dicotómicas con caracteres diagnósticos vegetativos y reproductivos de los taxones, comentarios taxonómicos, nombres comunes, usos, distribución geográfica, hábitat, fenología, ilustraciones científicas y/o fotografías y comentarios. Este trabajo va a ampliar el conocimiento de la familia Anacardiaceae presente en la biodiversidad local, especialmente las formaciones forestales de FOM y FES del BAAP.

Materiales & Métodos

Área de estudio:

Este estudio fue realizado en el Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), Paraná, Brasil y en el Parque Nacional Iguazú (ParNa Iguazú), Misiones, Argentina; ambos parques se encuentran

en la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná. Aún así, los parques comparten su clima subtropical húmedo mesotérmico, al estar en la región Cfa de la clasificación de Köppen, siendo un clima de transición entre los climas tropical a templado, presentando veranos calurosos y lluviosos, con una precipitación anual alta entre 1.500 a 2.000 mm, sin estación seca (definida) y con poca probabilidad de heladas (Alvares *et al.* 2013, IAPAR 2018). La vegetación predominante en ambos parques es la selva subtropical, con diferentes comunidades vegetales según las condiciones ambientales locales, tipo de suelos y especies arbóreas dominantes (Cabrera 1971, Di Bitetti *et al.* 2003). Algunas de las comunidades típicas incluyen las selvas de laurel negro *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez y guatambú *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. en suelos lateríticos profundos, las selvas de palmito *Euterpe edulis* Mart. y palo rosa *Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg., las selvas de bambú y las selvas de laurel de varias especies de *Nectandra* y *Ocotea* (Cabrera 1971, Giraud *et al.* 2005, Srur *et al.* 2009).

El ParNa Iguazu se encuentra principalmente en los Municipios de Céu Azul, Matelândia, São Miguel do Iguazu, Serranópolis do Iguazu y Foz do Iguazu, en el departamento de Paraná, Brasil; con una extensión de 185.262,5 hectáreas; de 25° 05' a 25° 41' de latitud Sur y 53° 40' a 54° 38' de longitud W (Souza *et al.* 2017; 2019). Se ubica sobre el Tercer Planalto de Paraná, en Oxisoles y la altitud varía de 750 m al norte a 100 m al sur limitando con la cuenca hidrográfica del río Iguazú (Souza *et al.* 2017; 2019). El ParNa Iguazu presenta en el sur y centro alrededor del 85% de Bosque Estacional Semidecidual o *Floresta Estacional Semidecidual* (FES), donde el clima estacional determina el reposo fisiológico (seca por el frío invierno), lo que causa el follaje semidecidual de 20-50% de árboles en conjunto. Y más al norte se encuentra un 15% de la Selva de Araucaria, Bosque Umbrófilo Mixto Montano o *Floresta Ombrófila Mista* (FOM), que son selvas de mayor altitud, de temperatura más fría y con alta precipitación, resultando en inviernos más rigurosos, y están caracterizadas por la dominancia de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze en el estrato superior del dosel (IBGE 2012; Souza *et al.* 2017).

El ParNa Iguazú comprende en conjunto la Reserva Nacional Iguazú y el Parque Nacional Iguazú, ocupan una superficie de 67.000 hectáreas, de 25° 58' de latitud Sur y 54° 13' de longitud W, se ubica en el departamento de Iguazú, provincia de Misiones, Argentina (Srur *et al.* 2009). Los suelos son Ultisoles profundos con alta concentración de Fe, Al y Si, con alto contenido de nitrógeno reactivo y bajo contenido de fósforo (Srur *et al.* 2009). El relieve resulta en ondulaciones suaves tipo amesetado, con una altitud varía de 125 m al norte sobre el límite oeste en el inicio del río Iguazú Inferior, a 380 m al sudeste sobre el arroyo Yacuí (Srur *et al.* 2009). La vegetación exclusiva es *Floresta Estacional Semidecidual* (FES) (Cabrera 1971; Giraudo *et al.* 2005; Srur *et al.* 2009; Zanotti *et al.* 2020).

Para el relevamiento de ambas unidades de conservación fue dividido en cinco grandes áreas (Fig. 1): ParNa Iguazu con cuatro áreas comprendidas desde Céu Azul al norte, Capanema al sur y Foz do Iguazu al oeste y ParNa Iguazú con un área al sudoeste.

En el área 1 de Céu Azul están los senderos: Fazenda rio Butu, Nascentes do Jumelo, Araucárias, Cachoeira rio Azul, Manoel Gomes y Jacutinga (Fig. 1A–F). Se caracteriza por tener predominancia de la formación forestal FOM con transición para FES, con altitud de 400 a 700 metros. En el área 2 de Matelândia/Serranópolis. Se caracteriza por tener predominancia de la formación forestal FES en altitudes de 150 a 450 metros. En el área 3 de Capanema están los senderos: Márgenes del río Iguazu del lado brasilero, Cachoeira rio Silva-Jardim e Ilha do Sol (Fig. 1H–J). Se caracteriza por tener predominancia de la formación forestal FES en altitudes de 150 a 250 metros. En el área 4 de Foz do Iguazu están los senderos: Poço Preto, Represa São João, Antiga Usina, Escola Parque, Macuco Safari, Bananeiras, Cataratas e Hidrante (Fig. 1K–R). Su vegetación es predominantemente FES, con altitudes que van entre 100 a 270 m. En el área 5 de Puerto Iguazú se usaron los siguientes senderos: sendero verde, Paseo Inferior & Superior, Garganta del Diablo, Macuco, camino al Hidrometro, a lo largo de la Ruta Nacional 12 y la Ruta Provincial 101 (Fig. 1). Su vegetación es predominantemente FES, con altitudes de 125 a 380 m.

Obtención de datos e identificación:

El relevamiento florístico se realizó según el Método de Recorrido (Filgueiras *et al.* 1994) con colectas mensuales durante marzo del 2019 a marzo del 2020 y esporádicas de 11/2020 a 01/2021. Los ejemplares fueron recolectados y se incorporaron al Herbario Evaldo Buttura (EVB), perteneciente a la UNILA (Foz do Iguaçu), en el caso de los ejemplares del ParNa Iguaçu. Los ejemplares recolectados en el ParNa Iguaçu fueron procesados en el Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales (CIES) para luego ser depositados en el Instituto de Botánica del Nordeste (CTES) y en el Instituto de Botánica Darwinion (SI). El material fue fotografiado y herborizado según la técnica descrita por Gadelha-Neto (2013).

Además de los materiales colectados, se revisaron personalmente las colecciones de los herbarios CTES, EVB, MBM, SI, UNOP y UPCB (Thiers 2020). Se usaron todos los datos disponibles de los viajes de colección, como así también las colecciones virtuales de Jabot, ReFlora y SpeciesLink; de las especies confirmadas por las plataformas virtuales de los herbarios: HCF, IBGE, RB y UFMT. También se usó la base de datos *Documenta Florae Australis* (Flora Argentina 2021), que incluye un inventario actualizado de la flora vascular de la Argentina y del Cono Sur.

Para la identificación de especies se usó literatura especializada como monografías de especialistas, revisiones taxonómicas y claves (Barkley 1944; 1962, Cabrera 1938, Mitchell & Daly 2015, Muñoz 1990; 1999; 2000, Pell 2009, 2011, Pirani & Silva-Luz 2018, Santos *et al.* 2008, Silva-Luz 2011, Silva-Luz *et al.* 2019).

Los nombres científicos y de sus autores fueron chequeados en la base de datos nomenclatural *The International Plant Names Index* (IPNI). Las terminologías usadas de acuerdo con Lindley (1951), los términos generales con Font Quer (1953), Hickey (1973) para la morfología y tipo de venación de la hoja, Stearn (1992) para los términos en latín y Ellis *et al.* (2009) para la arquitectura foliar.

Fue elaborada una clave de identificación para las especies de la familia en ambas Unidades de Conservación. Cada género y especie tiene una breve descripción con comentarios de la distribución geográfica y en las descripciones de las especies fueron incluidas además diversas

informaciones como hábitat, nombres comunes, usos, fenología de los ejemplares de las áreas de estudio y complementada con la bibliografía de la región, status y observaciones.

Resultados

Se realizaron 12 expediciones de campo y fueron analizadas seis exsicatas propias y seis exsicatas de otros colectores que se identificaron dos especies nativas y dos especies exóticas en ParNa Iguacu. En el lado argentino del área de estudio, ParNa Iguazú, fueron hechas siete expediciones de campo con una única exsicata propia y 10 de otros colectores donde se encontró solamente una especie nativa (Tabla 1).

Tratamiento Taxonómico

Anacardiaceae R. Br., nom. cons.

Árboles o arbustos; perennifolios o caducifolios, inermes o armados, aromáticos, con canales resiníferos en toda la planta, con taninos, resinas o látex tóxicos, cáusticos o irritantes. Dioicos, monoicos, andromonoicos o polígamas. Hojas alternas, raro opuestas o verticiladas, simples o compuestas imparipinnadas. Folíolos alternos, opuestos o subopuestos, láminas oblongas, lanceoladas, elípticas u obovadas, coriáceas, margen entero, aserrado, dentado o crenado. Venación pinnada. Inflorescencias paniculadas o cimosas, raro espigas o flores solitarias, terminales y/o axilares, congestas, brácteas y bracteólas caducas o persistentes. Flores bisexuales y/o unisexuales por aborto de uno de los sexos, pequeñas, actinomorfas, cíclicas, (3-4)5-meras, con prefloración valvar o imbricada, heteroclamídeas, a veces monoclamídeas o desnudas, iso a obdiplostémonas, sésiles o con pedicelo generalmente articulado. Cáliz con (3-)4-5 sépalos, libres, basal o raro totalmente soldados y cupular, caduco a persistente. Corola de (3-)4-5(-8) pétalos libres. Androceo con (1-)5-10(+) estambres, libres, diadelfos, con anteras oblongas u ovoides. Disco nectarífero intraestaminal, raro extraestaminal, anular, crenado o lobado. Gineceo súpero (1-)3-5(-12)-carpelar, 1-(5-12)-locular, 1-ovulado, estilos 1-5 libres, terminales o laterales. Drupa, sámara, aquenio o baya, a veces con hipocarpo carnoso o cáliz acrescente cartáceo o carnoso, mesocarpo resinoso negro, endocarpo óseo. Semilla 1-5(-12).

Clave de las especies de Anacardiaceae para Bosque Atlántico del Alto Paraná

1. Hoja simple; disco nectarífero extraestaminal, gineceo 1-carpelar; drupa mayor a 7 cm long.
..... *Mangifera indica*
- 1'. Hoja compuesta; disco nectarífero intraestaminal, gineceo 3-5-carpelar; drupa hasta 5 cm long.
..... 2
2. Raquis foliar no alado, folíolo con nervadura intramarginal; flor rojiza a púrpura, gineceo 5-carpelar; drupa oblonga u obovoide, con exocarpo grueso no papiráceo *Spondias purpurea*
- 2'. Raquis foliar alado, folíolo sin nervadura intramarginal; flor blanca o amarilla, gineceo 3-carpelar; drupa globosa, con exocarpo delgado papiráceo3
3. Hoja 3-5-foliolada, nervadura marginal prominente; flor amarilla, corola valvar, anteras basifijas; drupa comprimida lateralmente, crema a grisácea *Lithraea molleoides*
- 3'. Hoja 9-11-foliolada, nervadura marginal no prominente; flor blanca, corola imbricada, anteras dorsifijas; drupa no comprimida lateralmente, rosada, rojiza a púrpura *Schinus terebinthifolia*

Lithraea Miers = *Lithrea* Hook. & Arn., *nom. nudum*.

Etimología: del *litre*, nombre común dado en Chile a *Lithraea caustica* (Molina) Hook. & Arn.

(Muñoz 2000).

Árboles o arbustos, perennifolios, inermes, polígamo-dioicos. Hojas alternas, simples o compuestas, imparipinnadas, con pecíolo y raquis alados, coriáceas. Panículas axilares o terminales. Flores unisexuales, 5-meras, obdiplostémonas, pediceladas, articuladas; cáliz 5-partido, abierto a imbricado; corola 5-partida, valvar; androceo de 10 estambres desiguales, anteras basifijas; gineceo 3-carpelar, 1-locular, 1-ovulado, con 3 estilos y estigmas extrorsos, truncados. Drupa globosa, con exocarpo delgado, lustroso, papiráceo separándose en la madurez del mesocarpo negro resinífero, endocarpo óseo rugoso; semilla 1.

Género sudamericano con 3 especies, se distribuye desde centro de Chile, Bolivia, Paraguay, sur de Brasil, Uruguay y Argentina (Muñoz 2000, Silva-Luz 2011, Flora Argentina 2021).

Lithraea molleoides (Vell.) Engl., Fl. Bras. 12 (2): 394, tab. 83. 1876. Figura 2 a-i

Etimología: epíteto probablemente por su parecido al molle, nombre común de *Schinus* L.

Árbol de hasta 8(-12) m alt, inerme, corteza grisácea con lenticelas. Hoja compuesta, imparipinada, 3-5(-7)-folioladas, 7-14 cm long., pecíolo y raquis alado y canaliculado. Folíolos 3-12 x 0,7-2(-2,5) cm, el terminal mayor, opuestos, sésiles, glabros, lanceolados u oblongo-lanceolados, margen entero, ápice acuminado, base cuneada, nervadura marginal prominente e intramarginal ausente. Panículas 2,5-7(-10) cm long., pubérulas. Flores verde-amarillentas a amarillas, fragantes; corola 5-partida, valvar; androceo con anteras basifijas; disco nectarífero intraestaminal anular, 10-lobulado; gineceo 3-carpelar. Drupa globosa, lateralmente comprimida, 0,5-0,8 cm long., crema a grisácea, con exocarpo delgado, papiráceo.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçu. Cercanías da BR-277, 16-IX-2016, fl., *Caxambu et al. 7506* (HCF, IBGE, UFMT); ibd., 7-I-2020, fr., *Panizza & Hentz 154* (EVB).

Comentarios taxonómicos: especie caracterizada por tener hoja imparipinnada con 3-5 folíolos, pecíolo y raquis alados, glabra, margen entero blanco cartilaginoso; flor unisexual amarilla y drupa globosa comprimida lateralmente, crema a grisácea, con exocarpo papiráceo.

Distribución geográfica y hábitat: En Bolivia, centro-oeste y sudeste de Brasil, este de Paraguay, Uruguay y centro de Argentina; habita en FES, bosque ribereño y en “cerrado” formando isletas (Muñoz 1990, 2000, Silva-Luz 2011, BGF 2015, Pirani & Silva-Luz 2018). Común en márgenes de ríos y arroyos, en suelos bajos e inundables, en capueras y áreas antropizadas (Muñoz 1990, Silva-Luz 2011, BGF 2015). Encontrada solamente en una única área al norte de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: con flor en septiembre y en fruto en enero, coincidiendo con Muñoz (1990) en que florece principalmente en agosto y septiembre, con una más pobre en abril; y fructifica desde septiembre hasta diciembre permaneciendo los frutos en la planta deteriorándose lentamente; mientras que para Silva-Luz (2011) florece y fructifica casi todo el año.

Nombres vulgares: “Aroeira branca”, “Aroeira brava”, “Aroeira miuda”, “Aroerinha”, “Chichita”, “Corazón de bugre”, “Molle de beber”, “Molle dulce”, “Molle guasú” (molle se le da a todos los árboles del género *Schinus* y guasú=grande), “Palo Negro” (Cabrera 1938; Barkley 1962; Muñoz 1990, 1999, 2000, De La Peña & Pensiero 2011, Silva-Luz 2011).

Usos: madera de buena calidad en carpintería, postes y leña, su corteza rica en tanino da la resistencia a la putrefacción y del exudado se extrae un aceite esencial, gomorresina (Cabrera 1938, Muñoz 2000, Juárez & Novara 2012). Medicinal como diurético y estomacal, además se elabora arropo y por fermentación una bebida alcohólica “aloja de molle”; aunque su contacto provoca una fuerte dermatitis, alergias, fiebre y otros trastornos (Cabrera 1938, Muñoz 2000, Silva-Luz 2011, Juárez & Novara 2012).

Observaciones: las hojas inferiores a veces simples oblongo-elípticas (Muñoz 1990, 2000). Esta especie en el campo es fácilmente reconocida por los folíolos discolores con el epifilo verde oscuro brillante y hipofilo más pálido.

***Mangifera* L., Sp. Pl.: 200. 1753.**

Etimología: término compuesto latinizado por *manga*, *mangai*, *man-kay* o *manghi* de origen malayo y tamil, junto a *fero*, *fers* o *ferre* sufijo latino = llevar; que significa “que porta o tiene mangas” (González 2021).

Árboles, perennifolios, andro-monoicos. Hojas alternas, simples, peciolo no alado. Panículas terminales. Flores bisexuales y unisexuales masculinas, 4-5-meras, haplostémonas, pediceladas, articuladas; cáliz 5-partido, imbricado; corola 5-partida, imbricada; androceo de 1-5 estambres, anteras dorsifijas; gineceo 1-carpelar, 1-locular, 1-ovulado, estilo lateral, estigma simple puntiforme. Drupa elipsoide o reniforme, mesocarpo carnoso, endocarpo leñoso-fibroso; semillas 1.

Género de 69 especies en Asia tropical e India al este de Malesia y las Islas Salomón, con mayor diversidad en el oeste de Malasia (Pell *et al.* 2011); muchas con frutos comestibles, por lo que son muy cultivadas en las regiones tropicales de todo el mundo (Muñoz 1990).

***Mangifera indica* L., Sp. Pl.: 200. 1753. Figura 3 a-d**

Etimología: epíteto alude a su origen, o se publicó con material procedente de la India (González 2021).

Arboles hasta 45 m alt., inermes, corteza rugosa, gris oscuro. Hoja simple, 9-35 x 2-7 cm long., peciolo no alado y canaliculado, lámina oblongo-lanceolada, glabra, margen entero, ápice acuminado, nervadura marginal e intramarginal ausente. Panículas 15-50 cm long, glabras. Flores amarillentas a blanco-rosadas, a veces con crestas glandulares amarillas o rosadas, fragantes; corola 5-partida, imbricada; disco nectarífero extraestaminal anular, 4-5-lobulado; androceo 1 estambre fértil con anteras dorsifijas, y 4 estaminodio; gineceo 1-carpelar. Drupa elipsoide, 7-20 cm long, amarilla a anaranjada o rojiza, exocarpo grueso, no papiráceo.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu. ParNa Iguaçu. Trilha do Hidrômetro, 10-VIII-2016, fl., *Siqueira et al. 2017* (HCF).

Comentarios taxonómicos: especie caracterizada por tener hojas simples, oblongo-lanceoladas, coriáceas, panícula con ejes amarillentos a rosa intenso, flor amarillenta a blanco-rosada, solamente un estambre fértil desarrollado y drupa amarilla a anaranjada, carnosas, péndulas.

Distribución geográfica y Hábitat: de Asia tropical, muy cultivada por sus frutos comestibles por lo que está naturalizada a través de todo el neotrópico; crece como subespontánea cerca de lugares habitados (Muñoz 1990). Encontrada en una única área de las cinco áreas de estudio, seguramente cultivada.

Fenología: florece en agosto, no se registra en fruto; según Muñoz (1990) florece durante todo el invierno y fructifica en verano.

Nombres vulgares: “Mango”, “Mangueira” (Muñoz 1990; Rodolfo *et al.* 2008).

Usos: fruto comestible de gran importancia agrícola y tradicional, también se preparan bebidas y muy usada en perfumería (Font Quer 1964).

Observaciones: categorizada como invasora en diversos países del mundo (I3N Brasil 2021), y en especial de Bosque Tropical Umbrófilo, Bosque Subtropical Estacional y FES en el BAAP (Zenni & Ziller 2011).

Schinus L., Sp. Pl. 1: 388. 1753.

Etimología: nombre latinizado del griego femenino *schinos* = lentisco, uno de los nombres comunes del pistacho (*Pistacia lentiscus* L.) (Muñoz 2000). Según Zona (2015) existe una controversia nomenclatural sobre los epítetos específicos de algunas especies de este género, históricamente indistinto como masculino o femenino según el autor; actualmente interpretado como femenino en la construcción de las combinaciones.

Árboles o arbustos, espinosos o inermes, perennifolios, dioicos o polígamo-dioicos. Hojas alternas o verticiladas, simples o compuestas, sésiles o pecioladas. Panículas o pseudo-racimos, raro espigas, axilares o terminales. Flores unisexuales, 5-meras, obdiplostémonas, pediceladas, articuladas; cáliz 5-partido, imbricado; corola 5-partida, imbricada; androceo de (8-)10 estambres desiguales, anteras dorsifijas; gineceo 3-carpelar, 1-locular, 1-ovulado, estilo 3-fido o 3-lobulado, estigma truncado. Drupas globosas, con exocarpo delgado, papiráceo, lustroso, rojizo o rosado a morado, separándose en la madurez del mesocarpo carnoso, resinoso, negro, endocarpo óseo; semillas 1.

Es el género más grande de la familia en Sudamérica con 42 especies aproximadamente, desde Ecuador a lo largo de los Andes hasta Patagonia, pero ausente en Amazonía; la mayoría en distintos tipos de vegetación árida y se extienden a bosques húmedos Andinos y Atlánticos, con un centro de distribución en el norte de Argentina (Barkley 1944, Pell *et al.* 2011, Silva-Luz *et al.* 2019). La distribución natural del género está restringida a Sudamérica, sin embargo, se está estableciendo en regiones templadas cálidas tanto en el Nuevo como en el Viejo Mundo, en que varias especies han sido introducidas como ornamentales (Barkley 1944, Silva-Luz *et al.* 2019).

En este género algunas veces las hojas pueden ser polimorfas en una misma especie. Las hojas y frutos producen un aroma distintivo resinoso balsámico (Font Quer 1964) o similar al Mango (Silva-Luz *et al.* 2019). Las drupas de varias de sus especies se usan como pimienta, de ahí el nombre común de “Pimentero falso” o “Pimentero americano” (Font Quer 1964).

Schinus terebinthifolia Raddi, Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sci. Modena 18(2): 399-400. 1820, Figura 4 a-g

Etimología: epíteto compuesto latino que alude al Terebinto (*Terebinthus* Mill.), junto con la palabra latina *folium* = hoja, por la similitud de sus hojas al Terebinto.

Árboles o arbustos, hasta 15 m alt, inerme, corteza áspera parda-colorada a gris oscura. Hoja compuesta, imparipinnada, (3)9-11(15)-folioladas, 7-20 cm long., peciolo y raquis angostamente alados. Folíolos 1,5-7 x 1-3,5 cm, opuestos, sésiles, glabrescente a pubescentes, anchamente lanceolados, elípticos u obovados, algo asimétricos, con margen entero, crenado o aserrado, ápice agudo u obtuso a mucronado, atenuado en la base, nervadura marginal ausente e intramarginal no prominente. Panículas 2-13 cm long., glabrescente a pubescentes. Flores unisexuales, blancas fragantes; corola 5-partida, imbricada; androceo con anteras dorsifijas; disco nectarífero intraestaminal 10-lobulado, amarillento; gineceo 3-carpelar. Drupas globosas, no comprimida lateralmente, 0,4-0,5 cm long., rosadas, rojizas a púrpuras, con exocarpo delgado, papiráceo.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçu. Ruta BR-277, Puesto de Peaje, 7-I-2020, fl. & fr., *Panizza & Hentz 153, 155* (EVB). Foz do Iguaçu. ParNa Iguaçu, 19-II-1960, fl., *Pereira 5359* (RB). 19-II-1963, fl., *Hatschbach 9928* (MBM, UPCB). Poço Preto, 25-X-1990, fl., *Cervi 3188* (UPCB). Matelândia. ParNa Iguaçu. Entrada de Matelândia-Serranópolis do Iguaçu, 21-II-2020, fl. & fr., *Panizza et al. 217* (EVB). Santa Tereza do Oeste. Limite Leste PN Iguaçu, App rio Gonçalves Dias, 06-III-2016, fl., *Jesus & Souza 47* (MBM, RB, UNOP).

ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Cataratas, 5-V-1969, fr., *Eskuche 416* (CTES). Camino al viejo aeropuerto, 8-VIII-1991, fr., *Vanni et al. 2832* (CTES). Antiguo hotel Cataratas, 4-XII-1993, fr., *Vanni et al. 3231* (CTES). Sendero Jacaratiá, 4-XII-1993, fl., *Vanni et al. 3244* (CTES). Camino a Garganta del Diablo, 19-III-2017, fl., *Ferrucci et al. 3363* (CTES). Sendero Superior, 21-III-2017, fr., *Ferrucci et al. 3440* (CTES). Centro de Informes, 15-III-991, fl. & fr., *Placci 45* (CTES). Ruta 101, Ayo. Ñandú, 11-I-1972, fl., *Mroginski et al. 312* (CTES); Ayo. Sto. Domingo, 12-1-1972, fl., *Mroginski et al. 349* (CTES); de Cataratas a Caburei, 23-II-2005, fl.,

Zuloaga *et al.* 8879 (SI). Anfiteatro, 01-XI-2020, fl., *Panizza 244* (CTES, SI). Material adicional examinado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Río Iguazú, 29-II-1900, *Gerling* (SI11980). BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu, 07-V-1949, fl., *Falcão 145* (RB).

Comentarios taxonómicos: especie caracterizada por tener hoja imparipinnada con 9-11 folíolos, pecíolo y raquis alados, pubescente, margen generalmente crenado o aserrado, flor blanca y drupa globosa rosada a púrpura con exocarpo papiráceo, cáliz y estaminodios persistentes.

Distribución geográfica y Hábitat: es la especie más ampliamente distribuída del género en el neotrópico encontrándose en Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina, en diversos ambientes desde restingas y borde de maguezais hasta bosque umbrófilo, FES, bosque ribereño y áreas antropizadas (Silva-Luz 2011, BGF 2015, Pirani & Silva-Luz 2018, Silva-Luz *et al.* 2019). En áreas antropizadas se torna subespontánea donde la especie no es nativa (Santos *et al.* 2008). Encontrada en cuatro de las cinco áreas evaluadas en este estudio, seguramente ampliamente distribuída en ambas UC.

Fenología: florece y fructifica casi todo el año.

Nombres vulgares: “Aguará yvá mirí”, “Areira mansa”, “Chichita”, “Molle colorado”, “Molle pytá” (Cabrera 1938; Muñoz 2000; De La Peña & Pensiero 2011).

Usos: su madera en carpintería rural y como ornamental en arbolado urbano y en reforestaciones en áreas perturbadas (Muñoz 2000, Silva-Luz 2011). En medicina popular su corteza, hojas y frutos en decocciones por antiséptica, astringente, desinflamatoria, febrífuga, balsámica, detergente y cicatrizante de lesiones externas (Muñoz 2000, Flora Argentina 2021). Sus frutos, de sabor suave y levemente apimentado, como “pimienta rosa” a menudo mezcladas con “pimienta negra” (*Piper nigrum* L., Piperaceae), ampliamente usada en cocina nacional e internacional (Silva-Luz 2011, Silva-Luz *et al.* 2019).

Observaciones: Con gran plasticidad morfológica según el hábitat con diferentes condiciones lumínicas (Sabbi *et al.* 2010 *in* Silva-Luz 2011). Es una de las especies más invasivas en el mundo, con un alto costo en control y daños (Lowe *et al.* 2004, Silva-Luz *et al.* 2019).

***Spondias* L., Sp. Pl. 1: 371. 1753.**

Etimología: de origen griego por el nombre dado al Ciruelo (*Prunus domestica* L., Rosaceae) aludiendo a la similitud de sus frutos (González 2021).

Árboles caducifolios, inermes o armados, monoicos, raro polígamo-dioicos. Hojas alternas, compuestas, pecíolo y raquis no alados. Panículas terminales, axilares o ramifloras. Flores bisexuales o unisexuales, 5-meras, obdiplostémonas, pediceladas, articuladas; cáliz (4)5-lobado, imbricado o abierto; corola (4)5(6)-partida, valvar; androceo con (8–)10 estambres, desiguales; gineceo (3-4)5-carpelar, (3)5-locular, 1-ovulado, estigma capitado a espatulado. Drupa globosa, obovoide o elipsoide, exocarpo grueso, liso, lustroso; mesocarpo carnoso; endocarpo óseo, frecuentemente operculado; semillas 1-5.

Género tropical de árboles frutales con aproximadamente 18 especies, se distribuye en el neotrópico, Asia tropical y Madagascar (Mitchell & Daly 2015). Varias especies con frutos comestibles y consumidos regionalmente (Silva-Luz 2011).

***Spondias purpurea* L., Sp. Pl. 1: 613. 1762. Figura 5 a-d**

Etimología: probablemente en referencia al color púrpura de la parte reproductiva, tanto de la flor como del fruto maduro.

Árbol hasta 15 m alt, inerme o armado, dioico. Corteza lisa o con espinas corchosas, grisácea-rosada a oscura. Hoja compuesta, imparipinada, (2-)13-25-folioladas, 6-28 cm long. Foliolos 1,4-6,8 x 0,9-2,9 cm, opuestos, subsésiles, 1-16 cm long., glabros, obovados, oblongo-lanceolados a elíptico-obovados, algo asimétricos, margen entero a crenado, ápice obtuso a acutado, nervadura marginal ausente e intramarginal prominente. Panículas axilares o ramifloras, 1-16 cm long., glabras o con pelos uncinados dispersos a densos. Flores unisexuales, rojizas a púrpuras, sin información del aroma; corola (4)5(6)-partida, valvar; androceo con anteras dorsifijas; disco nectarífero intraestaminal 10-lobulado, rosa a amarillo-verdoso; gineceo 5-carpelar. Drupa oblonga a obovoide, 2,5-5 cm long., roja a púrpura, exocarpo grueso, no papiráceo.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçu. PIC, Sendero de Sede Central, 7-XI- 2019, fl., *Panizza et al. 130* (EVB); ibd., 19-II-2020, fr., *Panizza & Vieiras 201* (EVB).

Comentarios taxonómicos: especie fuertemente aromática, caracterizada por tener hojas imparipinnadas con 13-25 folíolos en su mayoría, margen crenado, con nervadura intramarginal, flor púrpura y drupa oblonga u obovoide roja a púrpura con exocarpo grueso.

Distribución geográfica y Hábitat: en bosques secos tropicales deciduos desde noroeste de México a Panamá, posiblemente en el norte de Colombia y sudoeste de Ecuador; pero su verdadero rango de distribución natural es complejo por su antigua asociación con humanos; en una amplia gama de hábitats y tipos de suelo (Mitchell & Daly 2015). Encontrada en una única área de las cinco áreas de estudio, probablemente cultivada en la sede norte del parque.

Fenología: florece en noviembre y fructifica en febrero, según Mitchell & Daly (2015) florece antes de que pierda las hojas; dada su amplia distribución, su fenología cambia de acuerdo a la región.

Nombres vulgares: “cajás”, “ciriguela”, “ciruelo” (Font Quer 1964; Mitchell & Daly 2015).

Usos: ampliamente cultivada en los trópicos por sus frutos comestibles, con diversos cultivares; ornamental y en cercos vivos, se usan para jugos, bebidas alcohólicas y conservas, también las hojas y los brotes para ensalada o hervidos (Mitchell & Daly 2015). En medicina popular se usa localmente en distintas localidades para purificar la sangre, problemas dérmicos, abortivo y para tratar la fiebre, malaria y diarrea (Mitchell & Daly 2015).

Observaciones: Dispersada por diversos mamíferos como monos, venados, pecaríes, coatíes y zorros (Mitchell & Daly 2015).

Discusión

Nuestros resultados coinciden con Srur *et al.* (2009), en que citan únicamente a *Schinus therebinthifolia* para el ParNa Iguazú. En tanto, Souza *et al.* (2019) citaron tres especies nativas: *Astronium graveolens* (MBM7412), *Lithraea brasiliensis* (sin voucher) y *S. therebinthifolia*,

además de dos especies exóticas: *Mangifera indica* y *Toxicodendron striatum* (Ruiz & Pav.) Kuntze (MBM83904). Se consultó el voucher (MBM7412, MBM83094) de las especies citadas por los autores, pero sus localidades de colecta resultaron fuera del ParNa Iguazu, en otras zonas del estado de Paraná y en São Paulo respectivamente. Por lo tanto, este estudio no confirmó la presencia de *A. graveolens*, *L. brasiliensis* y *T. striatum* y redujo en número de especies confirmadas para ParNa Iguazu. La baja cantidad de especies, solamente cuatro (Tabla 1) que se encontró de esta familia dentro de las unidades de conservación, en contraste con las reportadas en otros trabajos de áreas cercanas, refleja la necesidad de intensificar los relevamientos florísticos y ampliar las áreas de colectas dentro de ambas áreas de conservación con el fin de ampliar la riqueza específica de la familia y de la flora en general.

Las especies nativas (Tabla 1) ocurren en casi todas las fitofisionomías del Bosque Atlántico, tanto en FOM como FES (Stehmann *et al.* 2009, Silva-Luz 2011, Silva-Luz *et al.* 2019), aunque en el ParNa Iguazu se encontró a *L. molleoides* solamente en FOM, mientras que *S. terebinthifolia* se la encontró en ambas formaciones, abundante y frecuente. Además, en el ParNa Iguazu se encontraron juntas estas especies en FOM en un ambiente tipo campo más seco; coincidiendo con Fontana (1996) en que ambas especies se las puede encontrar juntas formando isletas de selva en los campos en el sur de Misiones. Esto se contradice con Santos *et al.* (2008) en que ambas especies son de amplia distribución, pero ocurren en ambientes diferentes: *L. molleoides* está en ambientes de cerrado y campos rupestres, mientras que *S. terebinthifolia* en mata o bosque y caatinga. Según Martínez-Crovetto (1983) ambas especies nativas son pioneras, y además Ríos (2010) menciona a *S. terebinthifolia* como una de las principales pioneras presente en todas las etapas de regeneración como parte del estrato inferior del dosel en FOM.

Probablemente las dos especies exóticas, *M. indica* y *Spondias purpurea*, fueron cultivadas por sus frutos comestibles en asentamientos previos a la formación del ParNa Iguazu. Gris & Temponi (2017) advierten que la abundancia de algunas invasoras, como *M. indica*, apuntan a la necesidad de manejo en el ParNa Iguazu. Esta especie es una especialista que tolera disturbios, pero

de lento crecimiento por lo que su control es efectivo localmente, pero en la biodiversidad local puede provocar impacto en la dispersión de especies zoocóricas nativas al disminuir el consumo de sus frutos y la consecuente dispersión (I3N Brasil 2021). En tanto que *Spondias purpurea* produce frutos partenocárpicos donde la especie no es nativa y además se propaga asexualmente (Mitchell & Daly 2015), por lo que también sería pertinente incluirla en el plan de manejo de especies exóticas del ParNa Iguazu.

En cuanto a la fenología, *S. terebenthifolia* parece florecer casi todo el año, similar a lo encontrado por Silva-Luz (2011) y Fleig (1989), aunque con diferencias en los meses. Esto ocurre por los dos períodos de floración de cada individuo, que se enmascara por la amplia variación de la extensión de las floraciones a lo largo de las poblaciones de la especie (Silva-Luz 2011). Las flores unisexuales de *S. terebenthifolia*, poseen un aroma ácido y apimentado discreto durante todo el día, junto con las gotas de néctar del disco nectarífero, atraen la entomofauna que en su mayoría son abejas, moscas y avispa (Lenzi & Orth 2004). Su polinización clasificada como generalista por la diversidad de visitantes florales, aumenta sus potenciales polinizadores, importante por tener un recurso disponible para la entomofauna (Lenzi & Orth 2004, Silva-Luz 2011). Además, la similitud entre sus flores unisexuales sumada a la sincronía de su fenofase reproductiva, la antesis y el aporte de recursos tróficos favorece el éxito reproductivo al atraer a los visitantes florales (Lenzi & Orth 2004, Silva-Luz 2011). Pero en el caso de *L. molleoides* no se pudo corroborar porque fue coletada solamente en una única localidad.

Las especies de Anacardiaceae presentan una morfología floral semejante, lo que sugiere un patrón general (Lenzi & Orth 2004). En cambio, muestran un rango notable de morfología de frutos y síndromes de dispersión de semillas, principalmente por animales como aves, murciélagos y diversos tipos de mamíferos, con algunos miembros dispersados por el viento y unos pocos por agua (Pell *et al.* 2011, Weeks *et al.* 2014). Las especies nativas y exóticas son zoocóricas, además *M. indica* también podría tener hidrocoria (Pell *et al.* 2011). Jesus & Monteiro-Filho (2007) registraron 13 especies de aves potenciales dispersoras de semillas de *S. terebenthifolia*, sugiriendo

que sus frutos constituyen un importante recurso alimenticio de la avifauna de la región por su fructificación prolongada, incluyendo invierno cuando la oferta de otros alimentos es escasa. Además, los autores resaltan la importancia de la planta, no sólo como alimento sino también para descansar, buscar alimento y/o comer insectos.

Con respecto al estado de conservación, solamente está categorizada *L. molleoides* como especie de preocupación menor y con una población estable, mientras que *S. terebinthifolia* no ha sido evaluada (IUCN 2020).

Los resultados de este estudio contribuyen a los planes de manejo y son fuentes básicas para futuras investigaciones a realizar en biotecnología, educación ambiental, fitoquímica y restauración ecológica, ya que necesitan la correcta identificación e indicación de la ubicación de las especies dentro de ambas unidades de conservación.

Agradecimientos

Este estudio es parte de la tesis de Maestría del Programa de Posgraduación en Biodiversidad Neotropical (PPBN), de la Universidad Federal de Integración Latino-Americana (UNILA) y fue financiado por la beca de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES). Deseamos expresar nuestro agradecimiento a los curadores y al personal de los herbarios consultados (CTES, EVB, MBM, SI, UNOP y UPCB), como también a los guardaparques y personal de ambos parques nacionales, del ICMBio (ParNa Iguazu), del CIES y del DNEA (ParNa Iguazú). A Elmar Jose Hentz Júnior por algunas de las fotos de los ejemplares a campo y a Elizabeth Martínez Huergo por su ayuda en la edición de fotos.

Literatura citada

Alvares, C.A., Stape, J.L., Sentelhas, P.C. & Gonçalves, J.L.M. 2013. Modeling monthly mean air temperature for Brazil. *Theor. Appl. Climatol.* 113: 407–427.

Barkley, F. A. 1957. A study of *Schinus* L., *Lilloa* 28: 5-110.

Barkley, F. A. 1962. Anacardiaceae: Rhoideae: *Lithrea*. *Phytologia* 8: 329-365, pl. I-VI.

- BFG** - The Brazil Flora Group. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguesia* 66 (4): 1085-1113.
- Bordignon, S. & Vogel Ely, C.** 2020. *Schinus pampeana* (Anacardiaceae): a new endangered species from Rio Grande do Sul, Brazil. *Phytotaxa*. 452. 278-287. 10.11646/phytotaxa.452.4.3.
- Bridson, D. & Forman, L.** 2004. *The Herbarium Handbook*. Kew: The Royal Botanic Gardens.
- Cabrera, Á. L.** 1938. Revisión de las Anacardiáceas austroamericanas, *Revista Mus. La Plata, Secc. Bot.* 2: 3-64, f. 1-14.
- Cabrera, Á.L.** 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1–42.
- Carvalho, J. & Bóçon, R.** 2004. Planejamento do traçado de uma trilha interpretativa através da caracterização florística. *Revista Floresta* 34: 23-32.
- Cervi, A.C. & Borgo, M.** 2007. Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná (Brasil). Levantamiento preliminar. *Fontqueria* 55(51): 415 – 422.
- CNCFlora.** Sapindaceae in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponible en <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha/...> (acceso en 06-IX-2021).
- De La Peña, M. & Pensiero, J.** 2011. Catálogo de nombres comunes de la Flora Argentina. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. 464 p.
- Di Bitetti, M.S., Placci, G. & Dietz, L.A.** 2003. A Biodiversity Vision for the Upper Parana Atlantic Forest Ecoregion: Designing a Biodiversity Conservation Landscape and Setting Priorities for Conservation Action. World Wildlife Fund, Washington DC, pp 1-104.
- Dimitri, M.J., Volkart De Hualde, I.R., Ambrozius De Brizuela, C. & Tiburcio Fano, F.A.** 1974. La flora arbórea del Parque Nacional Iguazú. *Anales de Parques Nacionales* XII, pp 1-181.
- Ellis, B., Daly, D.C., Hickey, L.J., Johnson, K.R., Mitchell, J.D., Wilf, P. & Wing, S.L.** 2009. *Manual of Leaf Architecture*. New York: Cornell University Press, pp 1-220.

- Filgueiras, T.S., Nogueira, P.E., Brochado, A.L. & Guala, G.F.** 1994. Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências*, 12: 39-43.
- Fleig, M.** 1989. Anacardiáceas. *In*: R. Reitz (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, pp 1-64.
- Flora Argentina.** 2021. Instituto de Botánica Darwinion, A. M. Anton & F. O. Zuloaga (directores). Disponible en <http://www.floraargentina.edu.ar> (acceso en 06-IX-2021).
- Flora do Brasil 2020 em construção.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponible en <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> (acceso en 06-IX -2021).
- Font Quer, P.** 1953. *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor, Barcelona, pp 1-1244.
- Font Quer, P.** 1964. *Botánica Pintoresca*. Ed. Ramón Sopena, Barcelona, pp. 501-502.
- Fontana, J.L.** 1996. Los pajonales mesófilos seminaturales de Misiones. *Phytocoenologia* 26 (2): 179-271.
- Gadelha Neto, P.C., Lima, J.R., Barbosa, M.R., Alencar Barbosa, M., Menezes, M., Cavalcanti Porto, K., Wartchow, F. & Baptista Gibertoni, T.** 2013. *Manual de procedimentos para herbários*. Ed. Universitária da UFPE, Recife, Brasil, pp 1-52.
- Giraud, A.R., Povedano, H., Belgrano, M.J., Krauczuk, E., Pardiñas, U., Miquelarena, A., Ligier D, Baldo, D. & Castelino, M.** 2005. Status da biodiversidade da Mata Atlântica de Interior da Argentina. Capítulo 15. En Carlos Galindo Leal e Ibsen de Gusmão Câmara Mata Atlântica, Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica. Conservação Internacional. Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade. Belo Horizonte. Brazil.
- Giulietti, A.M., Harley, R.M., Queiroz, L.P., Wanderley, M.G.L. & Berg, C.** 2005. Biodiversity and conservation of plants in Brazil. *Conservation Biology* 19: 632–639.
- González, J.** Explicación Etimológica de las Plantas de la Selva. *Flora Digital de la Selva*, Organización para Estudios Tropicales, pp 1-135. Disponible en <http://guarea.ots.ac.cr/florula4/docs/ETIMOLOGIA.pdf> (acceso 05-I-2021).

- Gris, D., Temponi, L.G. & Damasceno Junior, G. A.** 2014. Structure and floristic diversity of remnant semideciduous forest under varying levels of disturbance. *Acta Botanica Brasílica* 28(4): 569-576.
- Gris, D. & Temponi, L.G.** 2017. Similaridade Florística entre trechos de Floresta Estacional Semidecidual do Corredor de Biodiversidade Santa Maria - Pr. *Ciência Florestal*, 27(3): 1069-1081.
- Hammes, J.K., da Silva, M.G., Kameyama, C. & Temponi, L.G.** 2021. Flora of Acanthaceae of Iguaçu National Park, Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 72.
- Hickey, L.J.** 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of Botany* 60: 17-33p.
- IAPAR.** 2018. Instituto Agrônômico do Paraná. Cartas climáticas do Paraná.
- IBAMA.** 1999. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. Plano de manejo do Parque Nacional do Iguaçu.
- IBGE.** 2012. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro.
- IUCN.** 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-1. Disponible en www.iucnredlist.org (acceso en 06-IX-2021).
- I3N Brasil.** 2021. Base de Datos de Especies Exóticas Invasoras de Brasil, Instituto Hórus De Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis-SC. Disponible en <<http://bd.institutohorus.org.br>> (acceso en 10-I-2021).
- Jesus, S. & Monteiro-Filho, E.L.A.** 2007. Frugivoria por aves em *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae) e *Myrsine coriácea* (Myrsinaceae). *Revista Brasileira de Ornitologia* 15(4): 585-591.
- Johnson, A.E.** 2001. Las Orquídeas del Parque Nacional Iguazú. ed. L.O.L.A., pp 1-282.
- Juárez de Varela, F. & Novara, L.J.** 2012. Anacardiaceae Lindl. En: Flora del Valle de Lerma, Novara L.J. (ed.), Aportes botánicos de Salta - Ser. 8(6), Herbario MCNS, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. Salta - República Argentina, pp 1-27. ISSN 0327 – 506X.

- Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J.** 2009. *Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético*. 3ª ed. Artmed, Porto Alegre, Brasil, pp 1-612.
- Kubitzki, K.** 2011. Introduction to Sapindales. In K. Kubitzki (Ed.), Springer. *The Families and Genera of Vascular Plants*, vol. X Eudicots: 276-356.
- Labiak, P.H.** 2014. Aspectos fitogeográficos do Paraná. En: *Plantas Vasculares do Paraná*. Kaehler et al. (Eds). Departamento de Botânica, Curitiba, pp 7-22.
- Lenzi, M. & Orth, A.** 2004. Fenología reproductiva, morfología e biología floral de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae), em restinga da Ilha de Santa Catarina, Brasil. *Biotemas*. 17(2): 67-89.
- Lindley, J.** 1951. *Glosología o de los Términos usados en Botánica*. Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional. Tucumán, pp 1-123.
- Lowe, S.; Browne, M.; Boudjelas, S. & De Poorter, M.** 2004. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), pp 1-12.
- Malmierca, L., Herrera, J., Schiaffino, K., Giorgis, P. & Heinonen, S.** 1994. Relevamiento del Área Cataratas, Parque Nacional Iguazú. Informe de avance. Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales y Delegación Técnica Regional NEA. APN, pp 1-30.
- Mitchell, J.D. & Daly, D.C.** 2015. A revision of *Spondias* L. (Anacardiaceae) in the Neotropics. *PhytoKeys* 55: 1–92.
- Muñoz, J. D.** 1990. Anacardiaceae, en R. Spichiger & L. Ramella (eds.) CH, Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, *Fl. Paraguay* 14: 1-84.
- Muñoz, J. D.** 1999. Anacardiaceae, *In*: F. Zuloaga & O. Morrone (eds.), *Catálogo de las Plantas Vasculares de la Rep. Argentina*. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Garden 74: 41-46.
- Muñoz, J. D.** 2000. Anacardiaceae, *In*: A. T. Hunziker (ed.) *Fl. Fanerog. Argent.* 65: 1-28.

- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B. & Kent, J.** 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.
- Olson, D.M. & Dinerstein, E.** 2002. The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89(2):199-224.
- Pell, S.K.** 2004. Molecular systematics of the cashew family (Anacardiaceae). Ph.D. dissertation, Baton Rouge, LA: Louisiana State University.
- Pell, S.K.** 2009. Neotropical Anacardiaceae. *In: Milliken et al.* (2009 onwards), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics. Disponible en <http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Anacardiaceae.htm> (acceso en 10-X-2020).
- Pell, S. K., Mitchell, J. D., Lobova, T. & Miller, A. J.** 2011. Anacardiaceae. *In: K. Kubitzki* (Ed.), Springer. The Families and Genera of Vascular Plants, vol. X Eudicots: 7-50.
- Pirani, J.R. & Silva-Luz, C.L.** 2018. Check-list de Picramniales e Sapindales (exceto Sapindaceae) do estado de Mato Grosso do Sul. *Iheringia Serie Botanica*, 73, 301-307.
- Placci, L.G. & Giorgis, P.A.** 1993. Estructura y diversidad de la selva del Parque Nacional Iguazú, Argentina. *Actas VII Jornadas Técnicas de Ecosistemas Forestales Nativos: uso, manejo y conservación*. Eldorado, pp. 253-267.
- Placci, L.G., Arditi, S.I., Giorgis, P.A. & Wüthrich, A.A.** 1992. Estructura del palmital e importancia de *Euterpe edulis* como especie clave en el Parque Nacional Iguazú, Argentina. *Yvyrareta* 3: 93-108.
- Placci, L.G., Arditi, S.I. & Ciotek, L.E.** 1994. Productividad de hojas, flores y frutos en el Parque Nacional Iguazú. *Yvyrareta* 5: 49- 56.
- Rauber, C.R., Lima, L.C.P., Caxambu, M.G. & Temponi, L.G.** 2021a. Sinopsys of Leguminosae Juss. of the Iguacu National Park, Paraná, Brazil. *Phytotaxa* 501(2): 245-280.

- Rauber, C.R., Toderke M.L., Zini, A.S., Lima, L.C.P., Caxambu, M.G., Salas, R.M., Cabral, E.L. & Temponi, L.G.** 2021b. Synopsis of Rubiaceae Juss. of Iguazu National Park, Paraná, Brazil. *Rodriguésia* 72: 1-25.
- Ríos, R.C.** 2010. Capacidade regenerativa da Floresta Missioneira Argentina frente a distúrbios antrópicos. 172 f. Tese (Doutorado em Conservação da Natureza) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Rodolfo, A.M., Temponi, L.G. & Cândido Junior, J.** 2008. Levantamento de plantas exóticas na trilha do Poço Preto, PN do Iguazu, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 6: 22-24.
- Santos, C., Borba, E. & Queiroz, L.** 2008. A família Anacardiaceae no semi-árido do estado da Bahia, Brasil. *Sitientibus, Série Ciências Biológicas* 8: 189-219.
- Silva-Luz, C.L.** 2011. Anacardiaceae R. Br. na flora fanerogâmica do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, pp 1-94.
- Silva-Luz, C.L., Pirani, J.R., Mitchell, J.D., Daly, D., Capelli, N. do V., Demarco, D., Pell, S.K. & Plunkett, G.M.** 2019. Phylogeny of *Schinus* L. (Anacardiaceae) with a new infrageneric classification and insights into evolution of spinescence and floral traits. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 133: 302–351.
- Silva-Luz, C.L.; Pirani, J.R.; Pell, S.K.; Mitchell, J.D.** 2020. Anacardiaceae. *In: Flora do Brasil 2020 em construção*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB44> (acesso em 06-IX-2021).
- Simpson, M.G.** 2006. *Plant Systematics*. Elsevier Academic Press, San Diego, pp 1-590.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H.** 2019. *Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV*. 4ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo, pp 1-768.
- Souza, R.F., Machado, S., Galvão, F. & Filho, A.F.** 2017. Fitossociologia da vegetação arbórea do Parque Nacional do Iguazu. *Ciência Florestal*, [S.l.], 27(3): 853-869.

- Souza, R.F., Machado, S., Galvão, F., Filho, A.F. & Picoli A.C.** 2019. Forests of the Iguacu National Park: Structure, Composition, and Richness. *Floresta e Ambiente*. 26 (1): e20150267. <https://doi.org/10.1590/2179-8087.026715> ISSN 2179-8087 (acceso en 01-X-2020)
- Srur, M., Gatti, F., Benesovsky, V., Herrera, J., Melzew, R. & Camposano, M.** 2009. Los tipos de vegetación y ambientes del Parque Nacional Iguazú y su distribución en el paisaje. En: Parque Nacional Iguazú, Conservación y desarrollo en la Bosque Atlántico de Argentina (B. Carpinetti et al. eds.): Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina, pp 99- 118.
- Stehmann, J., Forzza, R., Salino, A., Sobral, M., Costa, D. & Kamino, L.** 2009. Diversidade taxonômica na Floresta Atlântica. *Plantas Da Floresta Atlântica*. 515 p.
- Stearn, W.T.** 1992. *Botanical Latin*. Portland. Oregon: Timber. 4th ed.
- Stevens, P.F. 2001 - onwards.** Angiosperm Phylogeny Website. Versión 14, Julio 2017 [and more or less continuously updated since]. Disponible en <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (acceso en 06-VI-2020).
- Terrazas, T.** 1994. Wood anatomy of the Anacardiaceae: ecological and phylogenetic interpretation. Ph.D. dissertation, Chapel Hill, NC: University of North Carolina.
- Thiers, B. 2020 continuamente actualizado.** Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (acceso en 10-X-2020).
- Trochez, L.F.C., Tasistro, I.B., Duarte, C.F., Almeida, J., Ferreira, L.D., Vendruscolo, G.S. & Pires Lima, LC.** 2017. Checklist de las fanerógamas del Parque Nacional do Iguacu, Foz do Iguacu, PR- Brasil. *Revista Latino-Americana de Estudos Avançados* 1: 71-102.
- Wannan, B.** 2006. Analysis of Generic Relationships in Anacardiaceae. *Blumea - Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants*. 51: 165-195. 10.3767/000651906X622427.
- Weeks, A., Zapata, F., Pell, S.K., Daly, D.C., Mitchell, J.D. & Fine, P.V.A.** 2014. To move or to evolve: Contrasting patterns of intercontinental connectivity and climatic niche evolution in

"Terebinthaceae" (Anacardiaceae and Burseraceae). *Frontiers in Genetics* 5 (409):1-20. doi: 10.3389/fgene.2014.00409.

Zanotti, C.A., Keller, H.A. & Zuloaga, F.O. 2020. Biodiversidad de la flora vascular de la provincia de Misiones, Región Paranaense, Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 8(1): 42-281.

Zenni, R. D. & Ziller, S. R. 2011. An overview of invasive plants in Brazil. *Braz. J. Bot.* 34: 431–46.

Zona, S. 2015. The correct gender of *Schinus* (Anacardiaceae). *Phytotaxa* 222 (1): 75-77.

ANEXO

Tabla 1. Lista de las especies en BAAP con *status* (exótica, nativa), estado de conservación según UICN y CNC (LC=poco preocupante, NE=no evaluado) y tipo de vegetación (FES = *Floresta Estacional Semidecidual*, FOM = *Floresta Ombrófila Mista*) por área en ParNa Iguacu y ParNa Iguazú.

Table 1. List of species in BAAP with *status* (exotic, native), state of conservation according UICN and CNC (LC = little concern, NE = not evaluated) and vegetation type (FES = Semideciduous Seasonal Forest, FOM = Ombrophillous Mixed Forest) by area in ParNa Iguacu and ParNa Iguazú.

Especie	Status	UICN	CNC	ParNa Iguacu				ParNa Iguazú 5
				1	2	3	4	
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Nativa	LC	NE	FOM	-	-	-	-
<i>Mangifera indica</i> L.	Exótica	-	-	-	-	-	FES	-
<i>Schinus terebenthifolia</i> Raddi	Nativa	NE	NE	FOM	FES	-	FES	FES
<i>Spondias purpurea</i> L.	Exótica	-	-	FOM	-	-	-	-

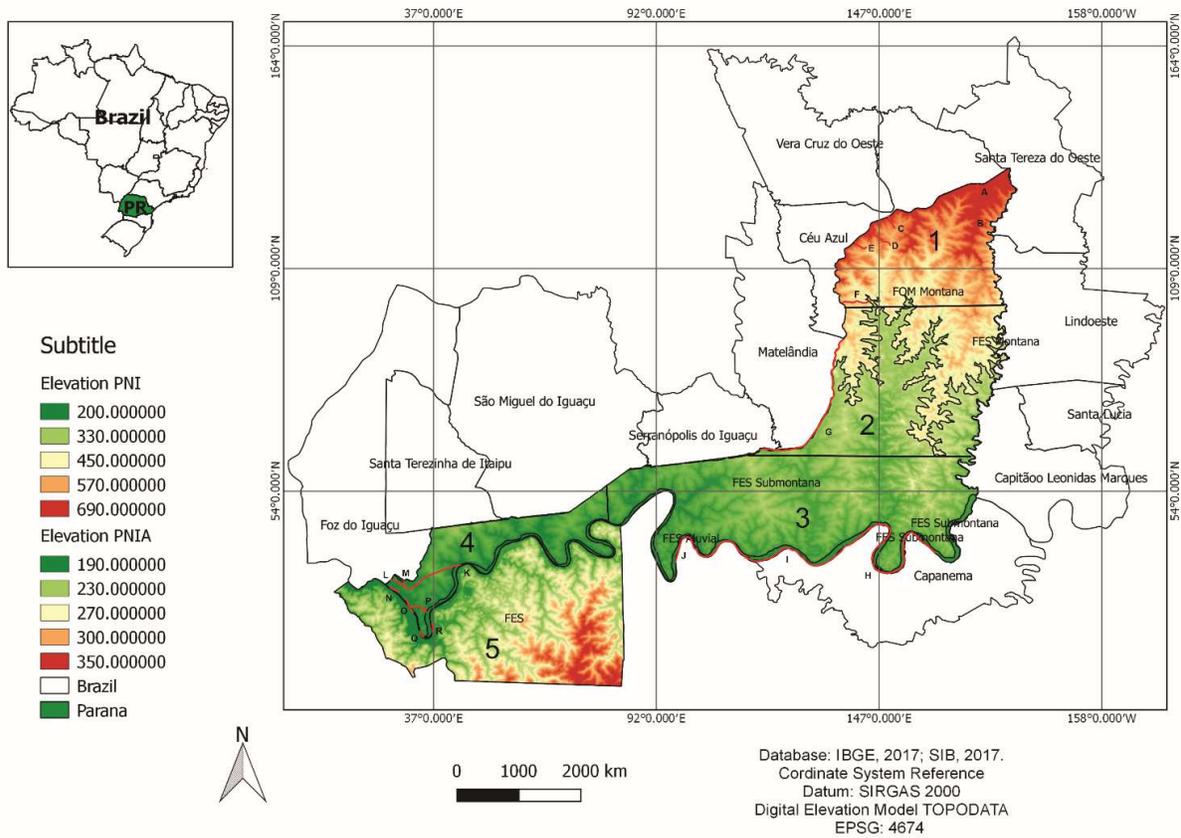


Figura 1. Áreas del ParNa Iguazu y ParNa Iguazú: Área 1 – Céu Azul, senderos de la A-F. Área 2 – Matelândia/Serranópolis, sendero G. Área 3 – Capanema, senderos de la H-J. Área 4 – Foz do Iguazu, senderos de la K-R. Área 5 – ParNa Iguazú (Hammes *et al.* 2021, modificado).

Figure 1. ParNa Iguazu and ParNa Iguazú areas: Area 1 - Céu Azul, trails A-F. Area 2 - Matelândia / Serranópolis, trail G. Area 3 - Capanema, trails H-J. Area 4 - Foz do Iguazu, trails K-R. Area 5 - ParNa Iguazú (Modified from Hammes *et al.* 2021).



Figura 2. *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl. a. Hábito. b. Detalle de la rama apical joven rojiza. c. Frutos inmaduros y maduros. d. Hoja. e. Detalle del raquis alado. f. Detalle del folíolo con vena marginal. g. Rama con frutos maduros. h. Frutos maduros. i. Ambiente. g-i: fotos del ejemplar *Panizza & Hentz 154* (EVB) de E. Hentz Júnior.

Figure 2. *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl. a. Habit. b. Detail of the reddish young apical branch. c. Immature and mature fruits. d. Leaf. e. Detail of the winged rachis. f. Detail of the leaflet with marginal vein. g. Branch with Mature fruits. h. Mature fruits. i. Environment. g-i: photos of the specimen *Panizza & Hentz 154* (EVB) by E. Hentz Júnior.



Figura 3. *Mangifera indica* L. a. Rama con inflorescencia. b-c. Detalle de las flores. d. Frutos inmaduros verdes y maduros amarillos. a-d: fotos de A.M. Panizza.

Figure 3. *Mangifera indica* L. a. Branch with inflorescence. b-c. Flowers detail. d. Inmature green and mature yellow fruits. a-d: photos by A.M. Panizza.



Figura 4. *Schinus terebinthifolia* Raddi a. Hábito. b. Rama apical joven rojiza. c. Detalle de la inflorescencia. d. Detalle del raquis alado. e. Hoja e inflorescencias. f. Rama con flores y frutos. g. Frutos maduros. c-e: fotos del ejemplar *Panizza 244* (CTES, SI), y fotos de a-g de A.M. Panizza.

Figure 4. *Schinus terebinthifolia* Raddi a. Habit. b. Reddish young apical branch. c. Inflorescence detail. d. Detail of the winged rachis. e. Leaf and inflorescences. f. Branch with flowers and fruits. g. Mature fruits. c-e: photos of the specimen *Panizza 244* (CTES, SI), and photos of a-g by A.M. Panizza.



Figura 5. *Spondias purpurea* L. a. Hábito. b. Rama. c. Hoja. d. Foliolos con vena intramarginal y frutos inmaduros verdes. a-d: fotos del ejemplar *Panizza & Vieiras 201* (EVB) de A.M. Panizza.

Figure 5. *Spondias purpurea* L. a. Environment. b. Branch. c. Leaf. d. Leaflets with intramarginal vein and immature green fruits. a-d: photos of the specimen *Panizza & Vieiras 201* (EVB) by A.M. Panizza.

Capítulo 2:
Flora de Meliaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná

Flora of Meliaceae in the Atlantic Forest of the Upper Parana

Adela María Panizza^{1,2,5} Livia Godinho Temponi³, Marcelo Galeazzi Caxambu⁴ & Laura Cristina

Pires Lima¹

Título resumido: **Meliaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná**

Artículo sigue las normas de la revista Rodriguésia

(<https://www.scielo.br/journal/rod/about/#instructions>)

¹ Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Neotropical, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. Herbário EVB.

Parte de la disertación de Maestrado de la primera autora. ORCID: 0000-0001-9512-5612.

² Facultad de Ciencias Forestales - Universidad Nacional de Misiones (FCF – UNaM), Eldorado, Misiones, Argentina.

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil. Herbario UNOP.

⁴ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. Herbario HCF.

⁵ Autora para correspondencia: adela.maria.panizza@gmail.com

Resumen

Meliaceae es un componente estructural y ecológico importante brindando numerosos servicios ecosistémicos, pero poco estudiado en el Bosque Atlántico. Este trabajo tiene como objetivo contribuir al conocimiento florístico de las especies de Meliaceae del Parque Nacional do Iguaçú (Brasil) y del Parque Nacional de Iguazú (Argentina). Se realizaron colectas mensuales, visitas a herbarios y consultas en las plataformas virtuales. Se presenta una clave de identificación, ilustraciones científicas y/o fotografías con caracteres diagnósticos de los taxones, comentarios taxonómicos, distribución geográfica, fenología, nombres comunes y observaciones. Se encontraron un total de cinco géneros y 11 especies, de las cuales ocho especies nativas y una especie exótica están en ambas áreas protegidas, mientras que *Guarea guidonia* y *Trichilia pallens* se encontraron solamente en el Parque Nacional do Iguaçú. Siete especies nativas que están ampliamente distribuidas en el Neotrópico y se encuentran en varios tipos de vegetación, incluidos la Floresta Estacional Semidecidual y la Floresta Ombrófila Mista, mientras que *Guarea guidonia* y *Trichilia pallida* se encuentran solamente en FES y *Trichilia pallens* en FOM. En cuanto al estado de conservación, seis especies fueron categorizadas por la CNC y/o IUCN, de las cuales *Cedrela fissilis* está como vulnerable, mientras que cuatro especies siguen sin evaluarse todavía. Ambos parques conforman el área de conservación más importante para el Bosque Atlántico, por lo que es de suma importancia los relevamientos locales para la biodiversidad.

Palabras claves: Bosque Estacional Semidecidual, Bosque Umbrófilo Mixto, *Cedrela*, Parque Nacional do Iguaçú, Parque Nacional Iguazú, *Trichilia*.

Abstract

Meliaceae is an important structural and ecological component providing numerous ecosystem services, but little studied in the Atlantic Forest. This study aims to contribute to the floristic knowledge about the species of Meliaceae of the Iguaçu National Park (Brazil) and the Iguazú National Park (Argentina). Monthly collections were made, visits to the herbarium and surveys on virtual platforms. An identification key, scientific illustrations and / or photographs with diagnostic characters of the taxa, taxonomic comments, geographical distribution, phenology, common names and observations are presented. A total of five genera and 11 species were found, of which eight native species and one exotic species are in both protected areas, while *Guarea guidonia* and *Trichilia pallens* were found only in the Iguaçu National Park. Seven native species are widely distributed in the Neotropics and are found in various types of vegetation, including the Seasonal Semi-deciduous Forest, and the Mixed Ombrophilous Forest, while *Guarea guidonia* and *Trichilia pallida* are found only in FES and *Trichilia pallens* only in FOM. Regarding the conservation status, six species were categorized by CNC and/or IUCN, of which *Cedrela fissilis* is as vulnerable, while four species have not yet been evaluated. Both parks conforming the most important conservation area for the Atlantic Forest, which is why local surveys for biodiversity are of utmost importance.

Keys words: *Cedrela*, Iguaçu National Park, Iguazú National Park, Montane Mixed Ombrophilous Forest, Semideciduous Seasonal Forest, *Trichilia*.

Introducción

Meliaceae tiene 50 géneros y cerca de 550 especies, presenta distribución pantropical con algunas especies templadas (Flores *et al.* 2017). Ocurre en diversos hábitats, desde selvas tropicales hasta manglares y ambientes semidesérticos; y su centro de diversidad es el Neotrópico (Pennington & Styles 1975; Muellner *et al.* 2003). Son plantas leñosas, de hojas pinnadas, en espiral, con aceites esenciales y las flores frecuentemente unisexuales con un disco nectarífero de origen receptacular bien desarrollado (Judd *et al.* 2009; Kubitzki 2011). Nuevos trabajos filogenéticos confirman la monofilia de la familia (Muellner *et al.* 2003; Koenen *et al.* 2015), junto con sus relaciones inter e intraespecíficas (Pennington & Clarkson 2013; Clarkson *et al.* 2016).

Es la familia con potencial maderero por excelencia (Gentry 1986, 1996; Pennington 1981) destacándose económicamente por su calidad, con las distintas especies de los géneros *Cedrela*, *Guarea*, *Trichilia* y *Cabrlea* (Klein 1984; Spichiger *et al.* 1990; Villalobos 2011). Por este motivo, algunas especies están en peligro de extinción por la fuerte presión del extractivismo (Spichiger *et al.* 1990; Zapater *et al.* 2004; Flores *et al.* 2017). Otros usos incluyen en arbolado urbano como el paraíso *Melia azedarach* Linnaeus (1753: 384-385) y muchas de las especies de *Cedrela* (Klein 1984), también árboles de sombra, frutales y fuentes de compuestos biológicamente activos (Muellner *et al.* 2003).

Las cortezas de *Cedrela*, *Guarea* y *Trichilia* producen sustancias tánicas usadas en insecticidas, colorantes y medicamentos (Spichiger *et al.* 1990), por ejemplo, la presencia de limonoides en la familia se ha estudiado por sus diferentes actividades biológicas como antiinflamatoria, antineoplásica y insecticida (Pell *et al.* 2011; Passos *et al.* 2021). Además, brinda algunos servicios ecosistémicos importantes en los bosques, como es el caso en *Guarea*, *Trichilia* y *Cabrlea* con estructuras carnosas acompañando la semilla, importantes como recurso alimenticio para la fauna que actúa como dispersor (Pennington 1981; Villalobos 2011).

Meliaceae es una de las familias que más contribuyen a la diversidad florística neotropical (Gentry 1988). Las especies de *Cedrela* son típicas de los bosques estacionales de todo el

Neotrópico (Pennington *et al.* 2000), siendo *Cedrela fissilis* Vellozo (1825[1829]: 75) una de las especies arbóreas más características (Oakley & Prado 2011). En tanto que *Trichilia clausenii* De Candolle (1878: 207) y *Trichilia elegans* A. Jussieu (1829: 79) son parte de un grupo de arbóreas esporádicas con una doble ruta migratoria de elementos de los Bosques Estacionales de las cuencas del Paraná-Uruguay, en un período climático anterior de expansión y posterior retracción de estos bosques (Klein 1984). Además de esto, algunos géneros como *Cedrela* y *Guarea* forman asociaciones como también con las Leguminosae arbóreas (Gentry 1986; Pennington 1981), son comunes y frecuentes en todo el Bosque Atlántico (Judd *et al.* 2009; Groppo 2010; Souza & Lorenzi 2019).

El Bosque Atlántico es uno de los *hotspots* de biodiversidad del mundo (Myers *et al.* 2000). La porción sudoeste constituye la ecorregión de la Selva Paranaense, Bosque Atlántico del Interior o Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAP), se distribuye mayormente en el segundo y tercer planalto del estado de Paraná hasta la vertiente occidental de la Serra do Mar en Brasil, al este de Paraguay y noroeste de Argentina (Di Bitetti *et al.* 2003; Labiak 2014). Actualmente con sólo 5% de su superficie original por el avance de la frontera agrícola-ganadera, con estado de conservación y grado de fragmentación bien diferentes por particularidades históricas, productivas y demográficas (Di Bitetti *et al.* 2003; Giraudo *et al.* 2005). Estos bosques dada su historia de formación y el grupo de especies que lo constituye, forman un conjunto muy heterogéneo y diversificado, con bosques estacionales, bosques mixtos con *Araucaria angustifolia* (Bertoloni 1819: 411-412) Kuntze (1898: 375), campos con bosques, bosques densos de la costa atlántica y múltiples ecotonos entre ellos (Ríos 2010). Dentro de esta ecorregión se encuentran el Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) y Parque Nacional Iguazú (ParNa Iguazú), localizados en Brasil y Argentina respectivamente, y a pesar de su fragmentación, son los mayores remanentes con protección total.

Las informaciones sobre la flora del ParNa Iguaçu están basadas en trabajos taxonómicos a nivel de familia (Hammes *et al.* 2021; Rauber *et al.* 2021a, 2021b), lista de especies exóticas

(Rodolfo *et al.* 2008), epífitas (Cervi & Borgo 2007), helechos y licófitas (Lautert *et al.* 2015) y fanerógamas (Trochez *et al.* 2017); mientras que para el ParNa Iguazú solamente hay una flora de Orchidaceae (Johnson 2001). Sin embargo, la mayoría de los datos disponibles sobre las especies arbóreas son el resultado de estudios florísticos y/o fitosociológicos en Brasil o Argentina (Dimitri *et al.* 1974, Placci *et al.* 1992, 1994; Placci & Giorgis 1993; Malmierca *et al.* 1994; Carvalho & Bóçon 2004; Rodolfo *et al.* 2008; Srur *et al.* 2009; Gris *et al.* 2014; Gris & Temponi 2017; Souza *et al.* 2017, 2019).

Para el Bosque Atlántico en Brasil se han registrado seis géneros y 33 especies de Meliaceae (Flora do Brasil 2020), pero no se ha realizado un relevamiento específico de la familia para el BAAP, en donde se encuentran ambas áreas de conservación. Este trabajo tiene como objetivo realizar un relevamiento florístico de la familia Meliaceae en el Parque Nacional Iguazu (Brasil) y en el Parque Nacional Iguazú (Argentina). Son presentadas claves dicotómicas con caracteres diagnósticos vegetativos y reproductivos de los taxones, ilustraciones científicas y/o fotografías, distribución geográfica, hábitat, fenología, nombres comunes y comentarios taxonómicos.

Materiales & Métodos

Área de estudio:

El presente estudio fue realizado en las áreas protegidas más extensas de la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná: Parque Nacional do Iguazu (ParNa Iguazu) en Brasil y Parque Nacional Iguazú (ParNa Iguazú) en Argentina. Comparten su clima subtropical húmedo mesotérmico, presentando veranos calurosos y lluviosos, con una precipitación anual alta entre 1.500 a 2.000 mm, sin estación seca (definida) y con poca probabilidad de heladas (Alvares *et al.* 2013; IAPAR 2018). La vegetación predominante es el Bosque o Selva Subtropical, con diferentes comunidades vegetales según las condiciones ambientales locales, distintos tipos de suelos y por las especies arbóreas dominantes (Cabrera 1971; Di Bitetti *et al.* 2003).

El ParNa Iguazu se encuentra en 14 Municipios en el departamento de Paraná, Brasil; con una extensión de 185.262,5 hectáreas, de 25° 05' a 25° 41' de latitud Sur y 53° 40' a 54° 38' de

longitud W (Souza *et al.* 2017, 2019). Se ubica sobre el Tercer Planalto de Paraná, con suelos del tipo Oxisoles y altitud entre 750-100 m norte a sur limitando con la cuenca hidrográfica del río Iguazú (Souza *et al.* 2017, 2019). El ParNa Iguazú conserva en su mayor parte el Bosque Estacional Semideciduo o *Floresta Estacional Semidecidual* (FES) en el sur y centro del parque, donde el clima estacional determina el reposo fisiológico (seca por el frío invierno), causando alrededor del 20-50% del follaje arbóreo semideciduo. Y más al norte la Selva de Araucaria, Bosque Umbrófilo Mixto o *Floresta Ombrófila Mista* (FOM), caracterizadas por *Araucaria angustifolia* son selvas de mayor altitud, más frías y mayor precipitación (IBGE 2012; Souza *et al.* 2017).

El ParNa Iguazú con 67.000 hectáreas incluye la Reserva Nacional Iguazú y el Parque Nacional Iguazú, de 25° 58' de latitud Sur y 54° 13' de longitud W, en el departamento de Iguazú, provincia de Misiones, Argentina (Srur *et al.* 2009). Los suelos son Ultisoles profundos con alta concentración de Fe, Al y Si; y su relieve son ondulaciones suaves amesetadas, con una altitud varía al norte sobre el límite oeste en el inicio del río Iguazú Inferior con 125 a 380 m al sudeste sobre el arroyo Yacuí (Srur *et al.* 2009). La vegetación exclusiva es el Bosque Estacional Semideciduo o *Floresta Estacional Semidecidual* (FES) (Cabrera 1971; Giraudo *et al.* 2005; Srur *et al.* 2009; Zanotti *et al.* 2020).

Para el relevamiento de ambas unidades de conservación fue dividido en cinco grandes áreas (Mapa 1). El ParNa Iguazú con cuatro áreas comprendidas desde el área 1 de Céu Azul están los senderos: Fazenda rio Butu, Nascentes do Jumelo, Araucárias, Cachoeira rio Azul, Manoel Gomes y Jacutinga (Mapa 1A–F). En el área 2 de Matelândia/Serranópolis. En el área 3 de Capanema están los senderos: Márgenes del río Iguazú del lado brasileño, Cachoeira rio Silva-Jardim e Ilha do Sol (Mapa 1H–J). En el área 4 de Foz do Iguazú están los senderos: Poço Preto, Represa São João, Antiga Usina, Escola Parque, Macuco Safari, Bananeiras, Cataratas e Hidrante (Mapa 1K–R). y ParNa Iguazú con un área al sudoeste: el área 5, con los senderos: a lo largo de la Ruta Nacional 12 y la Ruta Provincial 101, camino al Hidrómetro, Camping Ñandú, Garganta del Diablo, Sendero Inferior, Sendero Macuco, Sendero Superior, Sendero Verde (Mapa 1).

Obtención de datos e identificación:

El relevamiento florístico se realizó según el Método de Recorrido (Filgueiras *et al.* 1994) con colectas mensuales durante 03/2019 a 03/2020 y esporádicas de 11/2020 a 09/2021. Los ejemplares que fueron recolectados en el ParNa Iguazu, se incorporaron al Herbário Evaldo Buttura (EVB). Mientras que los ejemplares recolectados en el ParNa Iguazú fueron procesados en el Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales (CIES) y depositados en el Instituto de Botánica del Nordeste (CTES) y en el Instituto de Botánica Darwinion (SI). El material fue fotografiado con una cámara modelo Sony DSC hx400v y herborizado conforme la técnica descripta por Gadelha-Neto (2013).

Se revisaron personalmente las colecciones de los herbarios CTES, EVB, MBM, SI, UNOP y UPCB (Thiers 2021). Se consultaron las colecciones virtuales de *Jabot*, JSTOR, *ReFlora* y *SpeciesLink*, junto con la base de datos *Documenta Florae Australis* (Flora Argentina 2020), que incluye un inventario actualizado de la flora vascular de la Argentina y del Cono Sur. También se revisaron las especies confirmadas por las plataformas virtuales de los herbarios: ASE, FLOR, FUEL, FURB, HCF, HUCCS, HUCP, HUESB, HUFU, RB, SI, SP, U, US. La información sobre los duplicados de algunos ejemplares en EUC, FHO, K, LIL, NY, MO, U y US fue extraído de Pennington (1981).

Para la identificación de especies se usaron literatura especializada como monografías, revisiones taxonómicas y claves (Buchinger & Falcone 1958; Smith 1960; Pennington & Styles 1975; Pennington 1981, 2004, 2009, 2016; Klein 1984; Pastore 2003; Zapater *et al.* 2004; Patricio & Cervi, 2005; Cervi *et al.* 2008; Mabberley 2011; Villalobos 2011; Pennington & Clarson 2013).

Los nombres científicos y de los autores fueron chequeados en la base de datos nomenclatural *The International Plant Names Index* (IPNI). Las terminologías usadas de acuerdo con Lindley (1951), Font Quer (1953) para los términos generales, Hickey (1973) para la morfología y tipo de venación de la hoja, Theobald *et al.* (1979) para los tipos de tricomas, Wilkinson (1979) para los tipos de domacios, Stearn (1992) para los términos en latín y Ellis *et al.*

(2009) para la arquitectura foliar. Las especies fueron clasificadas en categorías ecológicas: heliofilas y esciófilas según Klein (1984) y en categorías sucesionales: pioneras, secundarias iniciales, secundarias tardías y climax según Ríos (2010), Souza *et al.* (2019) y de la bibliografía especializada de la familia. También según el síndrome de dispersión: anemocoria, autocoria y zoocoria, según la clasificación de Van der Pijl (1982). Para el estado de conservación de cada especie se verificó a través de las bases de datos CNCFlora y IUCN.

Cada especie contiene una breve descripción con comentarios taxonómicos, distribución geográfica y hábitat, nombres comunes, fenología y observaciones. Las especies fueron fotografiadas e ilustradas en su mayoría en base al material colectado en el ParNa Iguaçu y ParNa Iguazú, destacando las estructuras importantes para su identificación y fue elaborada una clave de identificación de la familia para ambas Unidades de Conservación.

Resultados

Se realizaron 21 expediciones de campo en total en ambos parques con 25 exsicatas propias y 169 exsicatas de otros colectores, encontrándose 11 especies arbóreas reunidas en cinco géneros. En el ParNa Iguaçu se encontraron un total de 10 especies nativas, de las cuales una es una especie endémica de Brasil, y también se encontró una especie exótica, mientras que en el ParNa Iguazú se encontraron ocho especies nativas y una especie exótica (Tabla 1). Los géneros con más especies para ambos parques son *Trichilia* con cinco especies y *Guarea* con 3 especies, el resto de los géneros con una única especie cada uno.

Tratamiento taxonómico

Meliaceae

Árboles o arbustos, perennifolios o caducifolios, dioicos, monoicos o polígamos. Corteza fisurada, escamosa o lisa, lenticelada, aromática. Hojas alternas, pinnadas, raro 1-3-foliolada o bipinnadas. Folíolos opuestos, subopuestos o alternos, elípticos, lanceolados a oval-lanceolados, glabros o pubescentes, enteros, raro aserrados o crenados; con domacios o ausentes; con puntos y líneas translúcidas o ausentes. Tirso o panícula, raro racimo o espiga, axilar, raro terminal, ramiflora

o cauliflora. Flores bisexuadas o unisexuales por aborto con estaminodios o pistilodios bien desarrollados, actinomorfas, 4-5-meras. Cáliz lobado, raro truncado o libre, abierto o imbricado. Corola libre o parcialmente unida, imbricada o valvada. Androceo con estambres iso o diplostémono, filamentos unidos parcial o totalmente en un tubo estaminal, raro libres y adnatos en la parte inferior del androginóforo columnar o ausente; anteras dorsifijas o basifijas, inclusas, en el margen del tubo estaminal o parcialmente exertas. Disco nectarífero intra-estaminal ciatiforme, pateliforme, estipitado o anular, libre o parcialmente unido al androceo o gineceo, raro ausente. Gineceo 2-6-carpelar, 2-13-locular, 1-00-ovulados. Cápsula loculicida o septifraga con placentas sobre una columna central lignificada, raro drupa. Semillas con ariloide o sarcotesta carnosa, o ausente y aladas.

Clave de identificación de las especies de Meliaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná

- 1. Hoja bi- a tripinnada, folíolos de borde aserrado; drupa 6. *Melia azedarach*
- 1'. Hoja pinnada, folíolos de borde entero; cápsula 2
- 2. Hoja con 22 o más folíolos; cápsula con 5 valvas 3
- 2'. Hoja hasta 20 folíolos; cápsula con 3 o 4 valvas 4
- 3. Corteza escamosa pardo-rojiza, sin aroma; folíolos glabros, escrobículas en el hipofilo; flor con cáliz libre, androginóforo ausente, 10 anteras inclusas en el tubo estaminal; cápsula loculicida carnosa, rojo oscuro, semilla con ariloide carnoso 1. *Cabralea canjerana*
- 3'. Corteza fisurada grisácea, con aroma aliáceo; folíolos pubescentes, domacios en forma de bolsillo en el hipofilo; flor con cáliz fusionado, androginóforo presente, 5 anteras apicales en filamentos parcialmente libres; cápsula septifraga leñosa, parda oscura, semilla seca alada 2. *Cedrela fissilis*
- 4. Hoja paripinnada, con yema durmiente; anteras inclusas en el tubo estaminal; cápsula con 4 valvas, semilla con sarcotesta 5
- 4'. Hoja imparipinnada, sin yema durmiente; anteras exertas del tubo estaminal o anteras apicales en filamentos parcialmente libres; cápsula con 3 valvas, semilla con ariloide 7

5. Corteza lisa; folíolo mayor de 8 cm de ancho; gineceo glabro	4. <i>Guarea kunthiana</i>
5'. Corteza no lisa; folíolo menor de 7 cm de ancho; gineceo pubescente	6
6. Corteza escamosa rectangular; ramas terminales lenticeladas; flores cremas o blancas con pedicelo de 1 mm, no articulado; cápsula glabra, no papilosa y lenticelada	3. <i>Guarea guidonia</i>
6'. Corteza fisurada reticulada; ramas terminales sin lenticelas; flores rosadas con pedicelo de 2-5 mm, articulado; cápsula pubérula a pubescente, papilosa y sin lenticelas	5. <i>Guarea macrophylla</i>
7. Hoja 3-foliolada	8. <i>Trichilia clausenii</i>
7'. Hoja 5/13-foliolada	8
8. Pecíolo canaliculado; flores 4-meras	11. <i>Trichilia pallida</i>
8'. Pecíolo cilíndrico; flores 5-meras	9
9. Folíolos alternos, sin domacios en el hipofilo	7. <i>Trichilia catigua</i>
9'. Folíolos opuestos, con domacios pilosos en el hipofilo	10
10. Hojas con puntos y líneas translúcidas evidentes; tirso; cápsula elipsoide, rosada a púrpura	9. <i>Trichilia elegans</i>
10'. Hojas con puntos y líneas translúcidas no evidentes; panícula; cápsula anchamente ovoide a globosa, verde a amarilla	10. <i>Trichilia pallens</i>

1. *Cabrlea canjerana* (Vellozo 1825[1829]: 176) Martius (1843:38); sub "*Cabralia*". Fig. 2a-j

Árbol hasta 40 m alt. Monoica. Tronco con fuste cilíndrico, un poco tortuoso, con raíces tabulares, corteza externa escamosa pardo-rojiza a pardo-grisácea, formando escamas rectangulares; corteza interna blanco a blanco-amarillenta tornándose rosa por oxidación, no aromática. Ramas terminales pardas, a veces lenticeladas, pubérulas tornándose glabras. Hojas pinnadas, 10-80(-115) cm long., paripinnadas, pecíolo cilíndrico, yema durmiente ausente, 22-26 folíolos opuestos o subopuestos. Lámina foliar (2,4-)8-16(-22) x (1-)2,5-4,5(-6,5) cm, oblonga, levemente falcada, glabra, borde entero, base asimétrica, ápice acuminado o atenuado, hipofilo con escrobículas en las axilas de venas secundarias, con puntos y líneas translúcidas. Panículas axilares, (2)6-40(-90) cm long. Flores

bisexuales, 5-meras, blancas, amarillentas a verdosas-blanquecinas, pubescentes, con pedicelo de (0,5)1-3(4) mm long., no articulado; cáliz libre, quincuncial; corola libre, quincuncial o imbricada; androginóforo ausente; androceo en tubo estaminal con apéndices, 10 anteras inclusas alternas con los apéndices; disco nectarífero ciatiforme; gineceo 5-locular, 2-ovulados, pubescente. Cápsula loculicida con 5 valvas abriéndose hasta la mitad, globosa a elipsoide, 3–4 cm long., glabra, lisa, sin lenticelas, rojiza, pericarpio carnoso con exudado blanco cuando joven y coriáceo rojo oscuro a la madurez (arrugada cuando seca); semillas elipsoides, negras, lustrosas, parcialmente cubiertas por ariloide carnoso anaranjado brillante.

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Ruta 101, 13.X.1993, fr., *S. Tressens et al. 4461* (CTES). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçú. Ruta BR-277, cerca del Puesto de Peaje, 07.I.2020, fr., *A.M. Panizza & E.J. Hentz Junior 156* (EVB). Foz do Iguaçú: ParNa Iguaçú. Enfrente de Trilha das Bananeiras, 13.VII.2019, fr., *A.M. Panizza et al. 113* (EVB). Matelândia. ParNa Iguaçú. Estrada de Chão de Céu Azul-Serranópolis do Iguaçú, 21.VIII.2015, fl., *M.G. Caxambu et al. 6806* (ASE, HCF, FURB).

Distribución y hábitat: desde Costa Rica hasta el sur de Brasil, Paraguay y noreste de Argentina (Pennington 1981; Flora Argentina 2020). Típica de bosques primarios, pero también como pionera en bosques secundarios, en suelos arcillosos a limosos, ricos en nutrientes y bien drenados (Klein 1984; Villalobos 2011). Especie heliófita o de luz difusa y selectiva higrófito, no obstante, puede ser encontrada en diversas condiciones físicas de los suelos, frecuente a abundante, prefiere suelos húmedos y profundos (Klein 1984). Se encontró en cuatro de las cinco áreas evaluadas en este estudio, abundante, ampliamente distribuída en ambas UC.

Fenología: florece de agosto a octubre y en fruto casi todo el año, esto puede ser por la prolongada maduración de la cápsula, coincidiendo con Zapater *et al.* (2004).

Etimología: género en homenaje a P.A. Cabral, el primer explorador de Brasil, y epíteto del tupí *acaiá* = caja y *rana* = falso, nombre indígena del árbol (Klein 1984).

Nombres vulgares: “acaraya”, “cancharana”, “canjerana”, “canyarana”, “cedrahy”, “cedro macho”, “cedro-rá”, “pau-santo”, “yvyrá pyté pyta” (Klein 1984; De La Peña & Pensiero 2011).

Características diagnósticas: Árbol perennifolio del dosel, de hojas paripinnadas de gran longitud agrupadas en el extremo de las ramas, con folíolos asimétricos, verde oscuro brillante, discolores, glabros, escrobículas en el hipofilo, flores pentámeras blancas, con disco nectarífero floral ciatiforme y cápsula loculicida carnososa roja, con 5 valvas y semillas negras con arilo anaranjado.

Observaciones: de gran variación en el hábito, desde grandes árboles en selvas tropicales hasta pequeños arbustos en cerrados y regiones montañosas (Pennington 1981; Flores *et al.* 2017). Puede tener flores y frutos al mismo tiempo en la misma planta; posible dimorfismo sexual (Pennington 1981; Klein 1984; Flores *et al.* 2017).

2. *Cedrela fissilis* Vellozo (1825[1829]: 75). Fig. 3a-i

Árbol hasta 30 m de alt. Monoica. Tronco con fuste cilíndrico, tortuoso, con raíces tabulares, corteza externa fisurada longitudinalmente, grisácea, corteza interna fibrosa, crema a rosada, con aroma aliáceo. Ramas terminales pardas, lenticeladas, glabras o pubescentes tornándose glabras. Hojas pinnadas, 15–60(120) cm long., paripinnadas, pecíolo cilíndrico, yema durmiente ausente, 24-36(48) folíolos opuestos o subopuestos. Lámina foliar 5–15 × 2–4,5 cm, lanceolada a oblongo-lanceolada, a veces falcada, pubescente, borde entero, base asimétrica, ápice acuminado a agudo, hipofilo con domacios en bolsillo en las axilas de venas secundarias, puntos y líneas translúcidas ausentes. Tirso lateral o subterminal, de 10–35 cm long. Flores unisexuales, 5-meras, blancas a rosadas, raro verdosas, pubescentes, con pedicelo de (0,5)1-2 mm long., no articulado; cáliz fusionado, cupular o irregularmente dentado, imbricado; corola libre, imbricada, unida al androginóforo columnar por una quilla; androceo con filamentos libres, sin apéndices, unidos basalmente al androginóforo columnar 5-costado, 5 anteras apicales; gineceo 5-locular, 8-12-ovulado en dos series, glabro. Cápsula septífraga con 5 valvas y una columna leñosa con 5 tabiques angulados, piriforme a obovoide, 5,5–10 cm long., glabra, lisa, lenticelada, pardo oscuro, péndula, pericarpio leñoso; semillas numerosas, aladas, pardas.

Material examinado seleccionado. ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. CIES, 14.IX.1995, fl., *J. Herrera & K. Schiaffino 78* (CTES, LIL). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçú. Ruta BR-277, cerca del Puesto de Peaje, 07.I.2020, fr., *A.M. Panizza & E.J. Hentz Junior 150* (EVB). Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. De frente com a polícia ambiental, 13.II.2017, fr., *L.C.P. Lima et al. 890* (EVB). Matelândia. ParNa Iguaçú. Entrada de Matelândia a Serranópolis do Iguaçú, 21.II.2020, fr., *A.M. Panizza et al. 210* (EVB).

Distribución y hábitat: Ampliamente distribuida desde Panamá y Costa Rica hasta Paraguay, Uruguay, sur de Brasil y el norte de Argentina (Pennington 1981, Flora Argentina 2020). Se encuentra tanto en selvas como en áreas más secas al tolerar un amplio rango de variables ambientales (Pennington & Muellner 2010 en Villalobos 2011). Preferencialmente en el interior de bosques primarios, también como pionera en capueras y en bosques secundarios formando agrupamientos significativos (Villalobos 2011). Árbol heliófilo o de luz difusa y selectiva higrófito, frecuente, generalmente en suelos profundos y húmedos bien drenados, con textura franco-arenosa o arcillosa (Klein 1984). Se encontró en cuatro de las cinco áreas evaluadas en este estudio, abundante, ampliamente distribuida en ambas UC.

Fenología: florece de marzo a octubre y fructifica de enero y febrero. Según Zapater *et al.* (2004), en Argentina florece de septiembre a diciembre con mayor intensidad en octubre, y los frutos maduran en invierno cuando la planta pierde las hojas, pero los frutos permanecen casi todo el año.

Etimología: género del griego *kedros* = cedro, proveniente de *keein* o *kalein* = quemar, perfumar o purificar; por su madera para aromatizar, en referencia al perfume similar al cedro del género *Cedrus* (Cupressaceae); y epíteto del latín *fissillis* = que se puede dividir, fácil de romper (Klein 1984).

Nombres vulgares: “acaiaicá”, “cedrinho”, “cedro-branco”, “cedro criollo”, “cedro-da-várzea”, “cedro misionero”, “cedro paraguayo”, “cedro rosado”, “cedro-roxo”, “cedro-setim”, “igary”, “yapora-izi” (Klein 1984; De La Peña & Pensiero 2011).

Características diagnósticas: árbol del dosel, caducifolio en invierno, de hojas paripinnadas de gran longitud agrupadas en el extremo de las ramas, folíolos sésiles a subsésiles con peciólulo hasta 5 mm long., asimétricos, pubescentes, verde oscuro opaco, con domacios en forma de bolsillo en el hipofilo, tirso congesto, flores pentámeras blancas a rosadas, pubescentes y cápsula septifraga leñosa mayor a 3,5 cm long., parda oscura, lenticelada, con 5 valvas y una columna central y semillas aladas pardas.

Al examinar material del ParNa Iguazu colectado por *Cervi 3145* (UPCB 47205) identificado como *Cedrela odorata* L. por *Cervi et al.* (2008), se determinó que no era ese taxón porque el ejemplar no tenía las características diagnósticas como folíolos glabros con peciólulos de 5-15 mm long., tirso laxo, flores blanco-verdosas, glabras y cápsulas de 2-5 cm long. *Trochez et al.* (2017) también citó esta especie para el ParNa Iguazu, pero el presente estudio solo confirmó la presencia de *Cedrela fissilis* para ambas Unidades de Conservación.

3. *Guarea guidonia* (Linnaeus 1753: 443) Sleumer (1956: 194). Fig. 4a-e

Árbol hasta 20 m de alt. Dioica. Tronco con fuste ramificado desde la base, con raíces tabulares, corteza externa leve a profundamente escamosa irregular, gris a parda oscura, corteza interna fibrosa, blanquecina a rosada, con aroma dulce. Ramas terminales pardo oscuras lenticeladas, pubescentes tornándose glabras. Hojas pinnadas, 15–45 cm long., paripinnadas, peciolo cilíndrico, yema durmiente presente, 12-18 folíolos opuestos o subopuestos. Lámina foliar (6,5-)10–16(-25) × (2,5-)3–6 cm, elíptica, oblonga u oblongo-lanceolada, glabra, borde entero, base atenuada o cuneada, algunas veces decurrentes, ápice agudo a acuminado, hipofilo sin domacios, puntos y líneas translúcidas no evidentes o ausentes. Tirsos axilares, (4-)10–25(-45) cm long. Flores unisexuales, 4-meras, blancas o crema, raro blanco-verdosas, pubescentes, sésiles o con pedicelo de 1 mm, no articulado; cáliz fusionado, subhemisférico irregularmente lobado, abierta; corola libre, valvar o levemente imbricada; androginóforo ausente; androceo con tubo estaminal sin apéndices, con 8(11) anteras inclusas; disco nectarífero estipitado anular; gineceo (3)4(5)-locular, 1-ovulado, pubescente. Cápsula loculicida con 4 valvas, globosa a piriforme o obovada, 1,5–2,5 × 1,2–2 cm,

glabra, lisa, densamente lenticelada, pardo a pardo-rojiza, brillante, pericarpio coriáceo; semilla elipsoide u ovoide, con sarcotesta anaranjada a rojo intenso, delgada.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu. ParNa Iguaçu, 28.X.1946, fl., *J.G. Kuhlmann* (RB57749). **Material adicional examinado:** BRASIL. PARANÁ: S. Antonio do Caiua. Rio Paranapanema, 23.VI.1966, fl., *G. Hatschbach 14481* (MBM, NY). 23.VI.1966, fr., *G. Hatschbach 14493* (MBM, MO, NY, US). Alvorada do Sul: Rio Paranapanema, Porto Alvorada, 10.VII.1969, fr., *G. Hatschbach & O. Guimaraes 21728* (MBM, NY).

Etimología: género *Guara* = nombre indígena de árbol en Cuba (Klein 1984) y epíteto no encontrado.

Nombres vulgares: “canjerana-miúda”, “carrapeta da mata virgem”, “cura madre”, “jatuauba-igapo”, “marinheiro”, “requia colorada”, “rosa branca”, “taúva” (Klein 1984; Spichiger 1990).

Distribución y hábitat: con una amplia distribución desde Nicaragua, Costa Rica, Panamá y las Antillas a través de Sudamérica hasta Paraguay, sur de Brasil y noreste de Argentina (Pennington 1981). Común en bosques secundarios y en menor frecuencia en bosques primarios; asociada a ambientes ribereños, áreas degradadas y bordes de bosque (Villalobos 2011). Se encontró en una única área en este estudio.

Fenología: florece en octubre y sin datos sobre la fructificación.

Características diagnósticas: las ramas terminales jóvenes pardo-oscuros lenticeladas, folíolos a veces con borde revoluto, flores blancas a verdes, subsésiles o pedicelos de 1 mm, no articuladas, gineceo estrigoso, cápsula globosa coriacea pardo a pardo-rojiza, brillante, glabra, lisa, densamente lenticelada y semillas con sarcotesta.

4. *Guarea kunthiana* A. Jussieu (1830: 240). Fig. 5a-i

Árbol hasta 23 m alt. Dioica. Tronco con fuste cilíndrico, recto, con raíces tabulares, corteza externa lisa lenticelada cuando joven tornándose levemente escamosa y densamente lenticelada en ejemplares viejos, parda-grisácea a pardo-rojiza, corteza interna fibrosa amarillenta, anaranjada a rosada, con aroma dulce. Ramas terminales pardas a parda-grisáceas, no lenticeladas, pubérulas

tornándose glabras. Hojas pinnadas, 8–46(-100) cm long., paripinnadas, pecíolo cilíndrico, yema durmiente presente, 2-12 folíolos opuestos. Lámina foliar (7-)15–25(-34) × 8–10(-20) cm, elíptica u oblongo-lanceolada, glabra, borde entero, base atenuada, ápice agudo, hipofilo sin domacios, puntos y líneas translúcidas no evidente. Tirsos axilares, (1-)3.5–25(-30) cm long. Flores unisexuales, 4-meras, rosadas raro blancas, crema o rojizas, pubérrulas, con pedicelo de 2-3 mm, no articulado; cáliz fusionado, subhemisférico irregularmente lobado, abierta; corola libre, valvar; androginóforo ausente; androceo con tubo estaminal sin apéndices, 8(10) anteras inclusas; disco nectarífero estipitado; gineceo (3)4-locular, 2-ovulados, glabro. Cápsula loculicida con 4 valvas, elipsoide a globosa, algo constrictas entre las semillas, 1,5–4,5(-7,5) × 1,5–3,5(-6,5) cm, glabra, lisa, rojiza, densamente lenticelada, pericarpio carnoso con exudado blanco cuando joven y coriáceo a la madurez; semilla elipsoide con sarcotesta anaranjada brillante.

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Camino ribereño al Hidrómetro, 20.XI.2020, fl., *A.M. Panizza & P. Poszkus 252* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Capitão Leônidas Marques. Próximo ao ParNa Iguazú, 25.VI.2004, fl., *P.H. Labiak et al. 3294* (FUEL, MBM). Céu Azul. ParNa Iguazú. Cachoeira do Rio Azul, 19.II.2020, fr., *A.M. Panizza et al. 192* (EVB). Foz do Iguazú. ParNa Iguazú. Trilha atrás del Hotel Cataratas, 25.XI.2019, fl. & fr., *A.M. Panizza & E.J. Hentz Junior 131* (EVB). São Miguel do Iguazú. ParNa Iguazú. Linha Martins, XI.2010, fl., *D. Gris et al. 47* (UNOP).

Distribución y hábitat: ampliamente distribuída desde Nicaragua, Costa Rica y Panamá a través de Sudamérica hasta Bolivia, Paraguay, sur de Brasil y noreste de Argentina (Pennington 1981).

Característica y exclusiva de FES, en Brasil en casi todas las formaciones forestales y al sur más seco confinada a bosques ribereños (Klein 1984). Típica de bosques maduros, aunque también en sucesión secundaria avanzada, en suelos fértiles y bien drenados (Villalobos 2011). Especie esciófita y selectiva higrófita, frecuente, sobretodo en selvas de suelos rojos derivados de basalto como especie indicadora (Klein 1984). Se encontró en cuatro de las cinco áreas evaluadas en este estudio, especie común, ampliamente distribuída en ambas UC.

Fenología: florece en octubre a marzo y en junio, y fructifica prácticamente todo el año, simultáneamente a veces.

Etimología: epíteto en homenaje al botánico alemán C.S. Kunth (Klein 1984).

Nombres vulgares: “cancharana macho”, “carayá-bola”, “cedrillo grande”, “guará”, “jatuauba”, “marinheiro”, “peloteira”, “pau-d’arco” (Klein 1984; De La Peña & Pensiero 2011).

Características diagnósticas: se reconoce fácilmente por sus folíolos de gran tamaño en número reducido, glabros y discolores con hipofilo verde más claro a amarillento, flores tetrámeras con ovario glabro, cápsula loculicida con 4 valvas, elipsoide a globosa, rojiza, glabra, lisa y lenticelada, y semillas con sarcotesta anaranjada brillante.

Observaciones: con hojas unifolioladas en renovales y las ramas terminales son canalículadas.

5. *Guarea macrophylla* Vahl (1807: 8). Fig. 6a-i

Árbol hasta 20 m alt. Dioica. Tronco con fuste ramificado cerca de la base, raíces no observadas, corteza externa fisurada profundamente reticulada, parda, corteza interna fibrosa, blanco a amarillenta, con aroma dulce. Ramas terminales pardas, no lenticeladas, pubescentes tornándose glabras. Hojas pinnadas, 12–45 cm long., paripinnadas, pecíolo cilíndrico, yema durmiente presente, 4-14(18) folíolos opuestos o subopuestos. Lámina foliar (4)6–25(-33) × 2.3–7 cm, elíptica, oblonga o oblongo-lanceolada, borde entero, base aguda, atenuada a cuneada, ápice acuminado, hipofilo sin domacios, puntos y líneas translúcidas no evidentes. Tirsos axilares, (2)8–35(55) cm long. Flores unisexuales, 4-meras, rosadas, raro blancas o rosadas-rojizas, pubérulas a pubescentes, con pedicelo 2-5 mm long., articulado; cáliz fusionado, subhemisférico irregularmente lobado, abierta; corola libre, valvar; androginóforo ausente; androceo con tubo estaminal sin apéndices, 8(10) anteras inclusas; disco nectarífero estipitado; gineceo (3)4(5)-locular, 1-2-ovulados superpuestos, pubescente. Cápsula loculicida con 4 valvas, depreso-globosa, globosa o subpiriforme, estrechándose gradualmente hacia la base, (0,7)2,4–3,5 × 1,4–2,1 cm, densamente papilosa, tuberculada, verrucosa, acanalada o lisa (arrugándose al secarse), púrpura intenso o bordo,

pubérula a pubescente, sin lenticelas, pericarpio coriáceo; semilla elipsoide cuando solitaria, o truncada cuando son 2 superpuestas, con sarcotesta rojiza a anaranjada delgada.

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Área Cataratas, 01.XI.2020, fl., *A.M. Panizza 247* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Capanema. ParNa Iguazu. E of road to Capanema, on high bank of Rio Iguazu, 21.XI.1966, fl. & fr., *J.C. Lindeman & J.H. Haas 3323* (CTES, MBM, NY, RB). Capita Leonidas Marques. ParNa Iguazu. Rio Iguazu, 10.IV.2004, fl., *O.S. Ribas et al. 6275* (CTES, MBM). Céu Azul. ParNa Iguazu. Trilha Jacutinga, 24.V.2018, fr., *C.R. Rauber et al. 48* (UNOP). PIC, Sendero de Sede Central, 07.XI.2019, fl. & fr., *A.M. Panizza et al. 129* (EVB). Foz do Iguazu. ParNa Iguazu. Entrada a Fazenda Salinet, 24.VIII.2019, fr., *A.M. Panizza et al. 118* (EVB).

Distribución y hábitat: Desde Costa Rica y Panamá hasta sur de Brasil y noreste de Argentina, (Pennington & Clarkson 2013). En bosques primarios, secundarios y parches remanentes, especie gregraria en bosques ribereños y/o pantanosos (Villalobos 2011). Esciófita o de luz difusa y selectiva higrófita, frecuente a abundante, subdominante del estrato medio del dosel (Klein 1984). Se encontró en las cinco áreas evaluadas en este estudio, especie común y abundante, ampliamente distribuída en ambas UC.

Fenología: florece de octubre hasta abril y fructifica casi todo el año de marzo a diciembre, ambos casi simultáneamente.

Etimología: epíteto del griego *makros* = grande y *phyllon* = hoja, por tener hojas grandes (Klein 1984).

Nombres vulgares: “añá piré”, “café-bravo”, “calcanhar-de-cutia”, “catiguá-morcego”, “catigua-pora”, “cedrillo”, “guaimí-piré”, “jité-miúdo”, “marinheiro de folha larga”, “pau-d’arco”, “pau-de-balaio”, “utuapaca”, “utuauába” (Klein 1984; De La Peña & Pensiero 2011).

Características diagnósticas: corteza con un fisurado reticulado bien característico, las ramas terminales sin lenticelas; folíolos más largos que anchos, flores tetrámeras, pediceladas, articuladas,

con gineceo pubescente y cápsula con 4 valvas, subpiriforme, púrpura, densamente papilosa, pubérula a pubescente, verrucosa, a veces costillada a tuberculada y semillas con sarcotesta rojiza. Similar a *Matayba eleagnoides* (Sapindaceae) compartiendo características como cápsula con semillas ariladas y hojas pinnadas con folíolos oblongo-lanceolados, pero lo que parece una estructura vestigial apical en la misma hoja, es un folíolo terminal abortado en *Matayba eleagnoides* y es una yema durmiente en *Guarea macrophylla*. Además, *Matayba eleagnoides* tiene domacios urcelados en el hipofilo, flores 5-meras, blancas, vellosas, pequeñas (menores a 0,7 cm), cápsula apiculada con 3 valvas y semillas pardas oscuras rodeados parcialmente por un arilo blanco. Mientras que *Guarea macrophylla* no tiene domacios, flores 4-meras, rosadas, glabras, grandes (mayores a 0,7 cm), cápsula no apiculada con 4 valvas y semillas con una sarcotesta rojiza a anaranjada.

6. *Melia azeradach* Linnaeus (1753: 384-385). Fig. 7a-i

Arbol hasta 20 m. alt. Monoico o polígamo. Tronco con fuste recto y cilíndrico, raíces no observadas, corteza externa lisa pardo-grisácea cuando joven y fisurada anastomosada grisácea a parda en ejemplares más viejos; corteza interna sin información, sin información del aroma. Ramas terminales grises, lenticeladas, pubescentes tornándose glabras. Hojas bi- a tripinnadas, 15-60 cm long., pecíolo cilíndrico, yema durmiente ausente, foliolulos opuestos, ovado-lanceolados, asimétricos, glabros, borde aserrado, base asimétrica, ápice agudo a acuminado, hipofilo sin domacios, puntos y líneas translúcidas ausentes. Panículas axilares, 10-20 cm long. Flores bisexuadas o unisexuales masculinas, 5-meras, blanco-violáceas, fragantes, pubescentes, con pedicelo 2-3 mm long., no articulado; cáliz fusionado, 5-partido, imbricado; corola libre, imbricada; androginóforo ausente; androceo en un tubo estaminal con 10-12 apéndices dentados apicales alternando con 10-12 anteras inclusas; disco nectarífero anular; gineceo 2-5-locular, 1-ovulado. Drupa globosa, 1,3-2 cm long., lisa, glabra, amarillenta a ocre, carnosa; semillas 4-5, oblongas, negras, sin ariloide ni sarcotesta.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguacu. Cercanías da BR-277, 12.XI.2015, fr., *E.L. Siqueira & M.P. Chagas 1778* (HFC).

Distribución y hábitat: Originario de la región del Himalaya en Asia subtropical; hoy ampliamente cultivada en todo el mundo y naturalizada en todo el neotrópico (Pennington 1981). Encontrada en una única área de estudio.

Fenología: sin datos de floración y en fruto en noviembre. Según Klein (1984), florece en primavera y fructifica en otoño e invierno cuando pierde las hojas.

Etimología: género del griego *melia* = fresno, por sus hojas semejantes al Fresno *Fraxinus sp.* (Sapindaceae) y epíteto *azeradach*, nombre árabe de la planta (Klein 1984).

Nombres vulgares: “Árbol de los rosarios”, “Falso cinamomo”, “Jabonero de las Antillas”, “Lila de la China”, “Paraíso” (De La Peña & Pensiero 2011).

Características diagnósticas: árbol caducifolio en invierno, hojas bi- a tripinnadas, folíolos con borde aserrado o dentado, flores blanco-violáceas y drupa carnosa amarillenta a ocre.

Observaciones: en el ParNa Iguazú no se encontró en estado reproductivo para colectar, pero se encuentran ejemplares en la Secc. Hidrómetro, Ruta Nac. 101 y en el área Cataratas, en tratamiento como invasora (CIES com. pers.). Especie introducida como ornamental y forestal en Brasil y Argentina, actualmente como adventicia en ambos países (Klein 1984; Flora Argentina 2020). Categorizada como invasora de Bosque Subtropical Umbrófilo y FES en el BAAP (Zenni & Ziller 2011), también incluida en los planes de manejo de especies exóticas en muchos países (I3N Brasil 2021).

7. *Trichilia catigua* A. Jussieu (1829: 77). Fig. 8a-h

Árbolito hasta 10m alt. Dioico o polígamo. Tronco, raíces y corteza no observados, sin información del aroma. Ramas terminales blanco-griseas a pardo-grisáceas, lenticeladas, pubescentes a seríceas tornándose glabras. Hojas pinnadas, 6-12(-18) cm long., imparipinnadas, pecíolo cilíndrico, yema durmiente ausente, (7-)9-12(-15) folíolos alternos. Lámina foliar 5–9(–10) × 3,1 cm, oblongo-lanceolada, elíptica u oblonga, glabra a pubescente, borde entero, base asimétrica, ápice agudo a

acuminado, hipofilo sin domacios, puntos y líneas translúcidas ausentes. Fascículo o tirsos axilares, (0,5)1,5–8(11) cm long. Flores unisexuales, 5-meras, crema-amarillentas a amarillas, adpreso-pubérulas, con pedicelo 0,5-1 mm long., no articulado; cáliz fusionado, 5-lobado, pateliforme, abierta; corola fusionada, 5-lobada, valvar; androginóforo ausente; androceo en un tubo estaminal, con apéndices alternando con (6-)7-8(-9) anteras exertas; disco nectarífero ausente; gineceo (2)3(4)-locular, 2-ovulados colaterales, adpreso-pubérulo. Cápsula loculicida con (2)3 valvas, estrechamente obovoide o oblonga, 1,3 - 1,5cm long., lisa o levemente verrucosa, adpreso-pubescente a serícea, rosada a rosada-amarillenta, pericarpio coriáceo; semillas 1-2, completamente rodeada por un ariloide rojo, delgado.

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Sendero Inferior, 13.III.2020, fl., *A.M. Panizza* 225 (EVB). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçú. Cachoeira do Rio Azul, 19.II.2020, fl., *A.M. Panizza et al.* 194 (EVB). Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Trilha Poço Preto, 11.X.2009, fl., *L.G. Temponi et al.* 638 (UNOP). Matelândia. ParNa Iguaçú. Entrada de Matelândia a Serranópolis do Iguaçú, 21.II.2020, fl., *A.M. Panizza et al.* 214 (EVB). São Miguel do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Linha Martins, 29.III.2011, fl., *L.G. Temponi et al.* 945 (UNOP).

Distribución y hábitat: en Bolivia, Paraguay, sudeste de Brasil y noroeste de Argentina (Pennington 2016). Preferencialmente en bosque estacional deciduo o semideciduo, bosque ribereño y cerrado (Pennington 2016), además en bosque umbrófilo y estepa gramíneo-leñosa (Patricio & Cervi 2005). Especie esciófita y selectiva higrófita, frecuente, preferencialmente en suelos húmedos (Klein 1984). Se encontró en cuatro de las cinco áreas evaluadas en este estudio, común, ampliamente distribuída en ambas UC.

Fenología: florece predominantemente de febrero a mayo, pero hay registros octubre y en fruto en octubre y diciembre. Según Patricio & Cervi (2005) florece todo el año y fructifica de septiembre a diciembre, mientras que según Pennington (1981) solamente en noviembre y diciembre.

Etimología: género del griego *tricha* = triplo, por los tres lóculos del ovario y tres valvas del fruto, y epíteto del guaraní *caá* = hojas o arbusto y *ataiá* = flexible, significa palo flexible para objetos con partes arqueadas; es el nombre común por los nativos, popularizado para varias de las especies del mismo género (Klein 1984).

Nombres vulgares: “amarelinho”, “angelim-rosa”, “aroeirinha”, “caá-vo-robei”, “catiguá puitá”, “catiguá-vermelho”, “catihuá-guazú”, “lagarteiro”, “mangaltô-catinga” (Klein 1984; Pastore 2003; Patricio & Cervi 2005; De La Peña & Pensiero 2011).

Características diagnósticas: hojas imparipinadas con 9-12 folíolos alternos, asimétricos, con nervaduras prominentes hundidas, densamente pubescente en la nervadura media en el hipofilo, los folíolos basales menores, flores amarillas, cápsula amarillo-rosada a rosada, a veces verrucosa y semilla con ariloide rojo completo.

8. *Trichilia clausenii* De Candolle (1878: 207). Fig. 9a-f

Árbol hasta 12 m alt. Dioico o monoico. Tronco con fuste tortuoso e irregular, acanalado, raíces no observadas, corteza externa lisa pardo-amarilla con manchas grisáceas, descamación en placas grandes, finas e irregulares, corteza interna rojiza, sin información del aroma. Ramas terminales pardo-grisáceas a pardo oscuras, lenticeladas, pubescentes a seríceas tornándose glabras. Hojas pinnadas, 10–19 cm long., imparipinadas, pecíolo cilíndrico, sin yema durmiente, 3-folioladas. Lámina foliar 5,5–13(-17) × 1,3–3,2(-4,7) cm, estrecho-elíptica u oblongo-lanceolada, glabra, borde entero, ápice atenuado a acuminado, base atenuada a acutada, hipofilo sin domacios, puntos y líneas translúcidas evidentes y abundantes. Tirsos axilares, 1,5–12(-16) cm long. Flores unisexuales, 5-meras, blanquecinas, amarillentas o verdosas, glabras a pubescentes, con pedicelo 1-3 mm long., no articula; cáliz libre o fusionado, 5-partido, pateliforme o ciatiforme, abierta; corola libre, imbricada; androginóforo ausente; androceo con filamentos parcialmente libres con apéndices o ausentes, 10 anteras apicales; disco nectarífero anular a pateliforme; gineceo 3-locular, 2-ovulados colaterales, glabro. Cápsula loculicida con 3 valvas, ovoide, oblonga o elipsoide, de 0,8 × 2 cm long., levemente rugosa o tuberculada (verrucosa cuando seca), glabra raro pubescente, verde a amarillo-rojiza,

pericarpio coriáceo; semilla 1, completamente rodeada por ariloide rojo o anaranjado, carnosos, delgados.

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Camping Ñandú a Garganta del Diablo, 20.XI.2020, fr., *A.M. Panizza & P. Poszkus 263* (CTES, SI).

BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu. ParNa Iguaçu. Trilha Poço Preto, 13.X.2011, fl., *J.A.*

Lombardi et al. 8761 (HUFU, HUESB). Matelândia. ParNa Iguaçu. Entrada de Chão Céu Azul-Serranópolis do Iguaçu, 21.VIII.2015, fl., *M.G. Caxambu et al. 6820* (ASE, FURB, HCF).

Distribución y hábitat: En el este de Perú, Bolivia, Paraguay, sur de Brasil y norte de Argentina (Pennington 2016). En FES, bosque ribereño, bosques montanos y ocasionalmente en FOM (Pennington 1981, 2016; Klein 1984). Especie esciófita o de luz difusa y selectiva higrófila, bastante frecuente a abundante, preferencialmente en el interior de bosque primario en suelos húmedos, en estrato medio del dosel, a veces llega a ser dominante (Klein 1984). Encontrada en tres de las cinco áreas de estudio.

Fenología: florece de agosto a octubre y fructifica de noviembre a diciembre. Según Patricio & Cervi (2005), la fructificación podría extenderse hasta mayo.

Etimología: epíteto en homenaje al botánico P. Clausen que colectó en Brasil (Klein 1984).

Nombres vulgares: “cafeeiro-do-mato”, “camurin-preto”, “catiguá-vermelho”, “goiabeira-brava”, “quebra-machado”, “bienenholz” (palo de abeja) en colonias alemanas (Klein 1984; Patricio & Cervi 2005).

Características diagnósticas: se diferencia por las hojas 3-folioladas, el terminal a veces mayor que los laterales, lámina ondulada, nervaduras prominentes y hundidas, puntos y líneas translúcidas evidentes y abundantes, flores 5-meras, blanquecinas, amarillentas o verdosas, estigma 3-lobado, la cápsula verde levemente rugosa, sin cáliz persistente y semilla con ariloide completo rojo.

9. *Trichilia elegans* A. Jussieu (1829: 79). Fig. 10a-h

Árbol hasta 20 m alt. Dioico. Tronco con fuste ramificado, raíces no observadas, corteza externa lisa pardo-grisácea a escamosa en tiras delgadas en ejemplares más viejos, corteza interna no

observada, sin información del aroma. Ramas terminales pardo oscuras a grisáceas, lenticeladas, pubescentes tornándose glabras. Hojas pinnadas, 13–28 cm long., imparipinadas, pecíolo cilíndrico, yema durmiente ausente, 5–9(-11) folíolos opuestos, Lámina foliar 3,5–10,5 × 1–5 cm, elíptica, raro oblongo-lanceolada, glabra, raro pubérula, borde entero, base atenuada, ápice atenuado o acuminado; hipofilo con domacios en forma de penachos de pelos en las axilas de las nervaduras secundarias, frecuentemente en cavidades, puntos y líneas glandulares translúcidas evidentes y abundantes. Tirso axilares, 3–10 cm long. Flores unisexuales, 5-meras, blancas a blanco-verdosas, glabras, raro pubescentes, sésiles o con pedicelo (0)0,3-1(1,25) mm long., no articulado; cáliz libre o fusionado, 5-lobado, quincuncial; corola libre, imbricada; androginóforo ausente; androceo en un tubo estaminal, ausentes o con apéndices alternando con (9–)10(-11) anteras exertas; disco nectarífero anular; gineceo 3-locular, 2-ovulados colaterales, glabro. Cápsula loculicida con 3 valvas, elipsoide, 0,7–2 × 0,6–1,2(1,4) cm, lisa, pubérula o pubescente, granular-papilosa, rosada a púrpura, pericarpio coriáceo; semillas 1-3, elipsoide, negra, brillante, parcialmente rodeada por ariloide rojo, raro rojo-anaranjado, carnosos, delgados.

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Camino a Garganta del Diablo, 11.VI.2021, fr., *A.M. Panizza 281* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Capitão Leônidas Marques. Próx. ao ParNa Iguaçú, 01.VI.2004, fr., *P. Labiak et al. 3344* (HUCS, MBM). Céu Azul. ParNa Iguaçú. Borda do Parque, 24.V.2018, fr., *C.R. Rauber et al. 59* (UNOP). Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Sendero Macuco, 18.IV.2019, fr., *A.M. Panizza et al. 102* (EVB). São Miguel do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Linha Martins, 29.III.2011, *L.G. Temponi et al. 948* (UNOP). Serranópolis do Iguaçú. Borde entre Matelandia y Serranópolis, 07.XI.2019, fl. & fr., *A.M. Panizza et al. 128* (EVB).

Distribución y hábitat: de amplia distribución en Sudamérica, más abundante en el sur de Brasil, Paraguay y norteste de Argentina, y extendiéndose a través del oeste a Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela y Guyana, pero sólo en la periferia de la cuenca amazónica (Pennington 1981, 2016). Ocupa un amplio rango de hábitats, desde selvas tropicales y FOM con clima fuertemente

estacional al sur, a selvas en galería en el cerrado al centro y sabanas al este, mientras que en el norte con bosques siempreverdes (Pennington 1981). Característica y exclusiva de los Bosques Estacionales Deciduales y FES del Alto Uruguay y Paraná, con una expresiva dispersión; especie esciófita o de luz difusa y selectiva higrófito, frecuente (Klein 1984). Se encontró en cuatro de las cinco áreas evaluadas en este estudio, especie común, ampliamente distribuida en ambas UC.

Fenología: florece de octubre a diciembre y fructifica casi todo el año de noviembre hasta agosto. Según Patricio & Cervi (2005) ambas pueden ser más extensas.

Etimología: epíteto del latín *elegans* = elegante (Klein 1984).

Nombres vulgares: “caá-tigoá” (caá = follaje o bosque, y ataiá = flexible), “caá-vo-robeí”, “canelado-mato”, “catiguá blanco”, “erva-de-cutia”, “pau-de-ervilha” (Klein 1984; Patricio & Cervi 2005; De La Peña & Pensiero 2011).

Características diagnósticas: hoja imparipinnada con folíolos opuestos, con puntos y líneas translúcidas abundantes evidentes, domacios pilosos, flor blanca, con pétalos y anteras papilosas, cápsula elipsoide púrpura con cáliz persistente y semilla negra con ariloide parcial rojo-anaranjado. Muy similar a *Trichilia casaretti* por sus domacios en axilas de nervaduras secundarias, pero se diferencia por tener además domacios próximos a los márgenes o dispersos sobre la lámina y puntos (y no líneas) glandulares translúcidos, tubo estaminal glabro a glabrescente y cápsula no papilosa.

10. *Trichilia pallens* De Candolle (1878: 218). Fig. 4f-j

Árbol hasta 10 m alt. Dioico. Tronco, raíces y corteza no observados, sin información del aroma. Ramas terminales pardas, lenticeladas, pubérulas a pubescentes tornándose glabra. Hojas pinnadas, (7-)13–34 cm long. imparipinadas, pecíolo cilíndrico, yema durmiente ausente, 5–7(-9) folíolos opuestos. Lámina foliar 6,9–17 × 2–5 cm, oblongo-lanceolada o elíptica, glabra, borde entero, base cuneada a atenuada, ápice acuminado o atenuado, hipófilo con domacios en forma de penachos de pelos en las axilas de las nervaduras secundarias, punto y líneas glandulares translúcidas no evidentes. Panículas axilares, 5–16 cm long. Flores unisexuales, 5-meras, blancas, glabras a pubérulas, con pedicelo 1-1,5(2,5) mm long., no articulado; cáliz fusionado irregularmente lobado,

abierta; corola libre, imbricada; androginóforo ausente; androceo en tubo estaminal con apéndices alternando con 8–10 anteras exertas; disco nectarífero anular; gineceo 3-locular, 1(-2)-ovulado colaterales, glabro. Cápsula loculicida con 3 valvas, anchamente ovoide a globosa, (0,8)1–1,3(2) × 0,9–1,5 cm, densamente papilosa, pubescente, lisa a levemente verrucosa, verde claro a amarillenta, pericarpio leñoso; semillas 3-6, elipsoide, pardo-oscura, parcialmente rodeada por ariloide rojo, carnosos, apical.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguazu. VIII.1997, fr., *J.A. Jarenkow & M. Sobral 3651* (FLOR). Trilha Jacutinga, 24.V.2018, fr., *C.R. Rauber et al. 46* (UNOP).

Material adicional examinado: BRASIL. PARANÁ: Pinhão. Rio Iguazu, 8.III.1967, fr., *J.C. Lindeman & J.H. Haas 4712* (MBM, NY). São Jerónimo da Serra. Salto Joao Nogueira, 13.XI.1999, fl., *Medri et al. 881* (FUEL, MBM, NY).

Distribución y hábitat: Endémica de la costa este de Brasil, desde Bahía hasta Rio Grande do Sul, en tierras bajas de selvas tropicales (Pennington 2016). Según Klein (1984) es característica y exclusiva del Bosque Umbrófilo Denso de la costa Atlántica, con una expresiva pero discontinua dispersión, mientras que Patricio & Cervi (2005) además está en FOM, FES y en la Estepa Gramíneo-Leñosa, hasta los 900 msnm. Especie esciófita y selectiva higrófita, frecuente, en suelos muy húmedos, en el interior de bosques primarios en el estrato inferior del dosel (Klein 1984). Se encontró en una única área al norte de las cinco del presente estudio.

Fenología: sin datos de floración y fructifica en mayo y en agosto. Según Patricio & Cervi (2005) florece todo el año y Klein (1984) fructifica en invierno.

Etimología: epíteto del latín *pallens* = pálido, posiblemente por sus lenticelas pálidas en ramas jóvenes (Klein 1984).

Nombres vulgares: “arco-de-peneira”, “baga de morcego”, “catiguá”, “guaçá” (Klein 1984; Patricio & Cervi 2005).

Características diagnósticas: hoja imparipinnada con folíolos opuestos, con puntos y líneas translúcidas no evidentes, flor 5-mera blanca, con pétalos papilosos y estrigosos, anteras papilosas y

pubescentes, cápsula ovoide, densamente papilosa, pubescente, verde claro a amarillenta, con valvas reflexas, cáliz persistente y semillas con ariloide parcial rojo.

Similar a *Trichilia elegans*, pero se diferencia por tener puntos y líneas translúcidas no evidentes en los folíolos, corola papilosa y estrigosa, anteras papilosas y pubescentes y por la cápsula más ancha que larga.

11. *Trichilia pallida* Swartz (1788: 67). Fig. 12a-g

Árbol hasta 25 m alt. Dioico. Tronco con fuste cilíndrico, raíces no observadas, corteza externa lisa o con depresiones, grisácea, lenticelada, en jóvenes, y escamosa, parda-rojiza, lenticelada en ejemplares grandes, corteza interior fibrosa pardo-blanquecina, con aroma dulce. Ramas terminales grisáceas a pardo oscuras, lenticeladas, pubérrulas a pubescentes tornándose glabras. Hojas pinnadas, de (4-)11–35(-55) cm long., imparipinnadas, pecíolo canaliculado, yema durmiente ausente, 5-9 folíolos opuestos a subopuestos. Lámina foliar (5-)9–20(-36) × (2-)3–8(-13,5) cm, elíptica u oblongo-lanceolada, glabra a pubescente, borde entero, base acutada o atenuada, ápice atenuado o acuminado, hipofilo sin domacios, puntos y líneas glandulares translúcidas ausentes o no evidentes. Fascículo axilar, de 1–3 cm long. Flores unisexuales, 4-meras, blancas, pubescentes, sésiles o con pedicelo de 0,5(1) mm long., articulado; cáliz libre, subhemisférico irregularmente lobado, abierta; corola libre, imbricada; androginóforo ausente; androceo en un tubo estaminal o filamentos parcialmente libres, con apéndices alternando con 8 anteras exertas o apicales; disco nectarífero anular o pateliforme; gineceo 3–locular, 2-ovulado oblicuamente superpuestos, pubescente. Cápsula loculicida con 3 valvas, ovoide a globosa, 1–2 × 0,8–1 cm, densamente papilosa, pubescente, lisa raro verrucosa o muricada, verde-amarillenta a dorada, pericarpio leñoso; semilla 1, raro más, negra, brillante, parcialmente rodeada por ariloide rojo-anaranjado, carnoso, apical.

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Sendero Superior, 05.II.2020, fl., *A.M. Panizza 162* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu. ParNa

Iguaçu. Trilha atrás del Hotel Cataratas, 25.XI.2019, fr., *A.M. Panizza & E.J. Hentz Junior 137* (EVB).

Distribución y hábitat: De amplia distribución desde el sur de México, América Central e algunas islas del Caribe, a través de Sudamérica hasta Paraguay, sur de Brasil y noreste de Argentina (Pennington 2016). En tierras bajas de la selva tropical, también en bosque montano alcanzando los 2000 mnsn en los Andes y en bosque ribereño en áreas más secas al sur de Brasil con climas fuertemente estacionales, de distribución discontinua e inexpresiva (Pennington 1981, 2016; Klein 1984). Especie heliofita a esciófita e higrófito, frecuente (Klein 1984). Encontrada solamente en dos de las cinco áreas de estudio, abundante en ambas, probablemente también en el área 3 de Capanema a lo largo del río Iguazú.

Fenología: florece de febrero a mayo y en septiembre, y fructifica prácticamente todo el año, seguramente la floración sea más extensa y simultáneamente con la fructificación.

Etimología: epíteto del latín *pallida* = pálida, posiblemente por el aspecto pálido de las lenticelas de las ramas jóvenes (Klein 1984).

Nombres vulgares: “baga-de-morcego”, “catiguá-graudo”, “cedrillo”, “marinheiro”, “peito-de-pombo”, “pitombeira”, “tauvá” (Klein 1984; Pastore 2003; Patricio & Cervi 2005; De La Peña & Pensiero 2011).

Características diagnósticas: ramas terminales, hojas y cápsulas cubiertas por una suave pubescencia amarillenta, hojas imparipinnadas con 3-9 folíolos opuestos a subopuestos, los basales menores, pecíolo cuadrangular canalículado, sin domacios, puntos ni líneas translúcidas, inflorescencias fasciculadas cortas, flores blancas con filamentos de estambres parcialmente unidos formando un tubo y apéndices filiformes iguales a mayores que las anteras, disco nectarífero amarillo y cápsula ovoide dorada, con cáliz persistente (se arrugan horizontalmente al secarse a veces fuertemente reflexas) y semillas con ariloide parcial rojo-anaranjado apical.

Discusión

Las especies encontradas en el presente estudio coinciden con las citadas previamente en Srur *et al.* (2009), Gris *et al.* (2014), Gris & Temponi (2017) y Souza *et al.* (2017). Mientras que Trochez *et al.* (2017) cita *Cedrela odorata* (Cervi & Dunaiski 3145) y *Trichilia cassaretti* (Temponi 638; Lombardi *et al.* 8761) pero que los ejemplares estaban identificados de forma equivocada, tratándose en realidad de *Cedrela fissilis* (Cervi & Dunaiski 3145), *Trichilia catigua* (Temponi 638) y *T. clausenii* (Lombardi *et al.* 8761). Además, *T. cassaretti* (Francisco *et al.* MBM283080) y *T. pallens* (Hatschbach 12558 MBM37524) también son citadas por Souza *et al.* (2019), pero los ejemplares en realidad se colectaron fuera del ParNa Iguazu. Por lo tanto, el presente estudio excluye *Cedrela odorata* y *T. cassaretti* reduciendo el número de especies citadas y se confirma en el caso de *T. pallens* pero con nuevos ejemplares dentro del ParNa Iguazu.

En la tabla 1 se resumen las principales características de las especies de Meliaceae de ambas unidades de conservación. Los resultados concuerdan con Pennington (1981), (2016); Klein (1984) y Stehmann *et al.* (2009) que señalan a *Cabralea canjerana*, *Cedrela fissilis*, *Guarea macrophylla*, *T. clausenii* y *T. elegans* están tanto en FES como FOM; y a *G. guidonia* y *T. pallida* solamente en FES. Según Pennington (2016) y Stehmann *et al.* (2009), *T. catigua* y *G. kunthiana* están solamente en FES, pero en nuestro estudio se las encontró en FOM, corroborando con Patricio & Cervi (2005) de estas mismas especies para Paraná, evidenciando así la importancia de la investigación florística regional para expandir la ocurrencia de hábitats para estas especies.

Meliaceae es una de las familias más frecuentes en ambas Unidades de Conservación según los diferentes autores de los trabajos fitosociológicos (Srur *et al.* 2009; Gris *et al.* 2014; Gris & Temponi 2017; Souza *et al.* 2017, 2019). Algunas especies como *Cedrela fissilis*, que es fácilmente identificable y relativamente abundante, hay pocos ejemplares de colectas generales porque se la descarta fácilmente en busca de especies más raras. En cambio, *T. clausenii* podría deberse a ser una especie menos frecuente y en lugares más específicos siempre asociada a fuentes de agua.

Los estudios fitosociológicos de FES y FOM en Paraná (Gris *et al.* 2014; Gris & Temponi 2017; Souza *et al.* 2019) y FES en Misiones (Martinez-Crovetto 1983; Ríos 2010; Ríos *et al.* 2010;

Velazco *et al.* 2015) muestran a Meliaceae entre las 10 familias con mayor número de especies. *Cedrela fissilis* y *Cabralea canjerana* como las especies con mayor dominancia, abundancia y frecuencia, puede ser que cada especie utiliza estrategias diferentes de supervivencia en el bosque (Holz *et al.* 2009; Moscovich *et al.* 2010; Gris & Temponi 2017). *Cedrela fissilis* es una de las arbóreas más altas y de mayor diámetro de FOM, es una de las principales especies secundarias iniciales que está presente en todas las etapas de regeneración (Ríos 2010). *Cabralea canjerana* también es una secundaria tardía y además puede establecerse después de disturbios como el fuego, es una especie de gran porte, predominante y abundante en todos los estratos del dosel en diversos ambientes de FOM desde el sotobosque con renovales hasta el emergente con ejemplares adultos (Ríos 2010; Ríos *et al.* 2010). Estas secundarias iniciales como *Cedrela fissilis* dominarán la zona durante 20 o 30 años, hasta compartir a partes iguales con las secundarias tardías, como *Cabralea canjerana* y las especies clímax, como *Trichilia* (Ríos 2010). Mientras que en FES, según el mismo autor *T. catigua* y *T. elegans* son especies clímax de sombra, predominantes en el estrato inferior e intermedio de bosque maduro. Esto evidencia que son parte importante de la diversidad florística neotropical e integrantes fundamentales en el dosel de todo el Bosque Atlántico, caracterizando tanto en el estrato superior con *Cedrela* y *Cabralea*, como en el estrato medio e inferior con *Guarea* y *Trichilia* (Martinez-Crovetto 1963; Cabrera 1971; Pennington 1981; Gentry 1996; Ríos 2010).

Melia azeradach fue categorizada como invasora en FOM y FES en el BAAP según Zenni & Ziller (2011), al ser una especie dispersada principalmente por aves y mamíferos y tener alta capacidad de rebrote es de complicado control (I3N Brasil 2021). Sumado a esto, por ser una especie generalista y de rápido crecimiento, con producción de compuestos alelopáticos en la biodiversidad local compite con las especies nativas en la disponibilidad de espacio y recursos alimenticios para la fauna (I3N Brasil 2021).

Algunas de las especies de la familia tienen una floración y fructificación más extendida y a veces, simultánea. Por lo que los diversos polinizadores, en este caso abejas, mariposas e insectos (Villalobos 2011), tienen fuentes de néctar en las flores por su disco nectarífero. En cuanto a los

síndromes de dispersión, la mayoría de las especies de Meliaceae presentan zoocoria por sus atractivas semillas con estructuras carnosas coloridas (ariloide o sarcotesta) y/o cápsulas carnosas, que son dispersadas por aves, monos y roedores u otros mamíferos menores (Klein 1984; Gentry 1996; Villalobos 2011). Sumado a su abundancia, es una de las familias que más contribuye a las interacciones entre frugívoros-plantas dando estabilidad al ecosistema y dispersando las diásporas, aumentando la complejidad vegetal de los bosques (Gris & Temponi 2017). Además, Ríos (2010) menciona la importancia del tipo de síndrome de dispersión en los árboles remanentes para la regeneración natural, las Meliaceae son mayormente zoocóricas (excepto *C. fissilis* que es anemocoria), pueden tener su origen en áreas más distantes.

Siete especies nativas fueron categorizadas en cuanto al estado de conservación, de las cuales *Cedrela fissilis* como vulnerable y a *Cabrlea canjerana*, *Guarea guidonia*, *G. kunthiana*, *Trichilia elegans* y *T. pallens* como poco preocupante, dejando al resto de las especies todavía sin categorizar. Pero, por ejemplo, hay un único registro histórico de *Guarea guidonia*, no volviéndose a coleccionar en la actualidad. Esto demuestra que la información sobre las especies de Meliaceae de su estado de conservación es deficiente (Trochez *et al.* 2017). Además, recientes trabajos como el de Clarkson *et al.* (2016) muestran la importancia de conservar la diversidad genética en especies con pocas poblaciones y recategorizar algunas especies antes ampliamente distribuidas, pero actualmente restringidas.

Estos bosques son invaluable para toda la humanidad, sin embargo, el interés económico inmediato, los destruye resultando en que los recursos biológicos se sobreexplotan en lugar de administrarlos (Ríos 2010). Tanto la baja densidad de árboles adultos como la escasa recuperación registrada en los bosques primarios, es imperativo interrumpir la extracción que aún se realiza en muchos remanentes forestales (Holz *et al.* 2009). Esto es fundamental tenerlo en cuenta, ya que Meliaceae es una familia con importantes representantes de maderas de primera calidad, y por lo tanto sufre las consecuencias directas de estas acciones.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES). Deseamos expresar nuestro agradecimiento a los curadores y al personal de los herbarios consultados de CTES, EVB, FLOR, HUESB, HUFU, MBM, SI, UNOP y UPCB; al ilustrador Felipe Martins, como también a los guardaparques y personal de ambos parques nacionales, del ICMBio, del CIES y del DNEA. También al Ing. F. Gatti, Lic. C.A. Zanotti y Dr. F.O. Zuloaga por su permanente apoyo. Un especial agradecimiento al hermoso grupo de botánicos de UNOP & EVB con los que compartimos varios días de colecta en ambas áreas, determinaciones, informaciones y momentos alegres haciendo ciencia.

Lista de exsicatas

Biloni A 35 (11). **Cabrera AL** 183 (11). **Cámara Hernández J** BAA18679 (9). **Cardozo AP** 2, 3 (5). **Caxambu MG** 6806 (1), 6972 (4), 7014 (5), 6820 (8), 6347 (9), 6456 (11). **Cervi AC** 3145 (2), 3436 (4), 2748, 3021, 3439 (9), 2740 (11). **Conceição LHSM** 97 (7), 63 (9), 120, 121 (11). **Duarte AP** 1763 (1), 1762 (2), 1670 (7), 1642 (9). **Eskuche U** 409 (1), 411, 1921 (4). 1920 (5), 419 (7), 417, 1922 (11). **Ferraro L** 2451 (7), 2450 (9). **Ferrucci MS** 3443 (4), 3458 (7), 515 (9), 3438 (11). **Gatti FE** 13 (5). **Gris D** 12 (1), 13, 47 (4), 44 (7). **Guaglianone ER** 105 (9). **Hatschbach G** 9408 (1), 9754, 10396, 10428 (4), 9758, 10421, 10422 (5), 21111 (7), 9374 (8), 49556 (9), 49560 (11). **Herrera J** 88 (1), 78 (2), 63, 103 (5). **Hunziker JH** 11953 (4), 11916, 11921, 11936, 11946 (5), 11961 (7), 2619, 11927 (9), 11957 (11). **Irigoyen J** 211 (11). **Janson C** 55 (5). **Jarenkow JA** 3651 (10). **Kawall MA** 31 (5). **Keller HO** 6121 (11). **Krapovickas A** 13687 (4), 13389 (8). **Kuhlmann JG** RB57746, RB57747, RB52261 (1), RB57748 (2), RB57749 (3), 128 (7), 3947 (9). **Labiak PH** 3294 (4), 3344 (9). **Lima LCP** 890 (2), 813 (4), 765 (5). **Lindeman JC** 3398, 3580 (4), 3323, 3491, 3535 (5), 3375 (9), 75 (11). **Lombardi JA** 8776 (5), 8761 (8). **Machado-Silva T** 202 (4). **Mano GB** 5, 20 (1), 7 (4). **Morrone O** 1189 (1), 1172 (2). **Múlgura ME** 4437 (11). **Nicolau SA** 569 (9). **Panizza AM** 113, 156 (1), 150, 210 (2), 131, 147, 148, 192, 252 (4), 118, 129, 247 (5), 194, 214, 225 (7), 263, 291 (8), 102, 107, 117, 128, 205, 281 (9), 137, 162 (11). **Patricio PC** 16 (8), 18 (9). **Pereira E** 5380, 7819 (4), 7806 (5), 5308 (7). **Placci G** 196 (5), 224 (8), 191 (9). **Rauber CR** 48 (5), 39 (7), 59 (9), 46 (10), 108

(11). **Ribas OS** 6275 (5). **Rodolfo AM** 48 (1), 18 (4), 29 (5), 26 (9). **Rodríguez FM** 374 (1), 455 (2), 432 (4), 422 (11). **Romanczuk MC** 650 (7), 604 (9). **Schulz AG** 16184 (8). **Siqueira EL** 1778 (6), 2109 (9). **Sobral M** 6171 (11). **Tell Bertoni G** 245 (4), 127 (7), 187 (9), 169 (11). **Temponi LG** 564 (1), 519, 685 (4), 638, 945 (7), 948 (9). **Toderke ML** 38 (9). **Tressens SG** 4461 (1), 4482 (4), 4468 (8), 4473 (11). **Vanni RO** 3089, 3177, 3304, 4001 (1), 3317 (2), 2786, 3178 (4), 3345 (7), 2715, 2811, 4042 (11). **Xifreda C** 476 (7). **Zanotti CA** 453 (4). **Zardini E** 831, 833 (4), 844 (5). **Ziller SR** 1680 (5). **Zuloaga FO** 810 (5), 5215, 5625 (7), 5623 (11).

Referencias

APG IV – Angiosperm Phylogeny Group (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of Linnean Society* 181:1–20.

Bertoloni A (1819) *Opuscoli Scientifici d'una Società di ProBESSori della Pontifical Università di Bologna* 3: 411-412.

BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguesia* 66 (4): 1085-1113.

Bridson D & Forman L (2004) *The Herbarium Handbook*. Kew: The Royal Botanic Gardens.

Buchinger M & Falcone R (1958) Las Meliáceas Argentinas. *Rev. Argent. Agron.* 25 (1):57-63.

Cabrera ÁL (1971) Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1–42.

Carvalho J & Bóçon R (2004) Planejamento do traçado de uma trilha interpretativa através da caracterização florística. *Revista Floresta* 34: 23-32.

Cervi AC & Borgo M (2007) Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná (Brasil). Levantamiento preliminar. *Fontqueria* 55 (51): 415 – 422.

Cervi AC, von Linsinger L & Patrício PC (2008) The genus *Cedrela* P. Browne (Meliaceae) in southern Brazil. *Acta Biol. Par., Curitiba*, 37 (1, 2): 105-110.

Clarkson JJ, Pennington TD, Chase MW, Haynes G, Engstrand R, Kaye M, Michalak I & Muellner-Riehl A (2016) Phylogenetic relationships in *Trichilia* (Meliaceae) based on ribosomal ITS sequences. *Phytotaxa* 258 (1): 6–17.

CNCFlora (2021) Meliaceae *in* Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponible en: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha/MELIACEAE>>. Acceso en: 10 Ene 2021.

De Candolle C (1878) Meliaceae. *In*: Martius (ed), Lipsiae, *Flora brasiliensis* 11(1): 207 y 218.

De La Peña M & Pensiero J (2011) Catálogo de nombres comunes de la Flora Argentina. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. 464 p.

Di Bitetti MS, Placci G & Dietz LA (2003) A Biodiversity Vision for the Upper Parana Atlantic Forest Ecoregion: Designing a Biodiversity Conservation Landscape and Setting Priorities for Conservation Action. World Wildlife Fund, Washington, D.C. 104 p.

Dimitri MJ, Volkart De Hualde IR, Ambrozio De Brizuela C & Tiburcio Fano FA (1974) La flora arbórea del Parque Nacional Iguazú. *Anales de Parques Nacionales* XII. 181 p.

Ellis B, Daly DC, Hickey LJ, Johnson KR, Mitchell JD, Wilf P & Wing SL (2009) *Manual Of Leaf Architecture*. New York: Cornell University Press. 220 p.

Filgueiras TS, Nogueira PE, Brochado AL & Guala GF (1994) Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências*, 12: 39-43.

Flora Argentina (2020) Instituto de Botánica Darwinion, Anton & Zuloaga (directores). Disponible en: <<http://www.floraargentina.edu.ar>>. Acceso en: 10 Nov 2020.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponible en: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acceso en: 10 Nov 2020.

Flores TB, Souza VC & Coelho RLG (2017) Flora do Espírito Santo: Meliaceae. *Rodriguésia* 68(5): 1693-1723.

Font Quer P (1953) *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor, Barcelona. 1244 p.

- Fontana JL (1996) Los pajonales mesófilos seminaturales de Misiones. *Phytocoenologia* 26 (2): 179-271.
- Gadelha Neto PC, Lima JR, Barbosa MR, Alencar Barbosa M, Menezes M, Cavalcanti Porto, K, Wartchow F & Baptista Gibertoni T (2013) Manual de procedimentos para herbários. Ed. Universitária da UFPE, Recife (Brasil). 52 p.
- Gartland HM, Vogel H, Bohren AV, Grance LA & Cabral J (1996) Ficha técnica: Árboles de Misiones: *Cedrela fissilis* Vell. *Revista Yvyrareta* 7: 38-41.
- Gartland HM, Bohren AV, Grance LA, Miranda D & Vogel H (1997) Ficha técnica: Árboles de Misiones: *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. subesp. *canjerana*. *Revista Yvyrareta* 8: 55-57.
- Gentry AH (1986) Sumario de patrones fitogeográficos y sus implicaciones para el desarrollo de la Amazonia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 16: 101-116.
- Gentry AH (1988) Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 75: 1-34.
- Gentry AH (1996) A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú). Washington, DC. Conservation International. Meliaceae: 613-617.
- Giraudó AR, Povedano H, Belgrano MJ, Krauczuk E, Pardiñas U, Miquelarena A, Ligier D, Baldo D & Castelino M (2005) Status da biodiversidade da Mata Atlântica de Interior da Argentina. Capítulo 15. *In*: Galindo-Leal & Gusmão Câmara. Mata Atlântica, Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica. Conservação Internacional. Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade. Belo Horizonte. Brazil.
- Giulietti AM, Harley RM, Queiroz LP, Wanderley MGL & Berg C (2005) Biodiversity and conservation of plants in Brazil. *Conservation Biology* 19: 632–639.

González J (2021) Explicación Etimológica de las Plantas de la Selva. Flora Digital de la Selva, Organización para Estudios Tropicales, pp 1-135. Disponible en:
<<http://guarea.ots.ac.cr/florula4/docs/ETIMOLOGIA.pdf>>. Acceso en: 05 Ene 2021.

Gris D, Temponi LG, Damasceno J & Alves G (2014) Structure and floristic diversity of remnant semideciduous forest under varying levels of disturbance. *Act. Bot. Bras.* 28: 569-576.

Gris D & Temponi LG (2017) Similaridade Florística entre trechos de Floresta Estacional Semidecidual do Corredor de Biodiversidade Santa Maria - Pr. *Ciência Florestal* 27(3): 1069-1081.

Hammes JK, da Silva MG, Kameyama C & Temponi LG (2021) Flora of Acanthaceae of Iguazu National Park, Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 72: e00762019.

Hickey LJ (1973) Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of Botany* 60: 17-33.

Holz S, Placci GP & Quintana RD (2009) Effects of History of use on secondary forest regeneration in the Upper Parana Atlantic Forest (Misiones, Argentina). *Forest Ecology and Management* 258 (7): 1629-1642.

IAPAR (2018) Instituto Agronômico do Paraná. Cartas climáticas do Paraná.

IBAMA (1999) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. Plano de manejo do Parque Nacional do Iguazu.

IBGE (2012) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira.

IUCN (2012) Directrices para el uso de los Criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional y nacional: Versión 4.0. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 43p.

I3N Brasil (2021) Base de Datos de Especies Exóticas Invasoras de Brasil, Instituto Hórus De Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis-SC. Disponible en:
<<http://bd.institutohorus.org.br>>. Acceso en: 10 Ene 2021.

Johnson AE (2001) Las Orquídeas del Parque Nacional Iguazú. ed. LOLA. 282p.

Juárez F (2012) Meliaceae. *In*: Novara (ed.) Flora del Valle de Lerma. 3(9). Salta: Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. 10 p.

- Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA, Stevens PF & Donoghue MJ (2009) *Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético*. 3ª ed. Artmed, Porto Alegre. 612 p.
- Jussieu AHL de (1829) *Meliaceae*. In: Saint-Hilaire (ed), París, *Flora Brasiliae Meridionalis* (4 ed.) 2 (12): 77 y 79.
- Jussieu AHL de (1830) *Bulletin des sciences naturelles et de geologie* 23: 240.
- Klein RM (1984) *Meliáceas*. In: Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense, I Parte*. ed. Itajaí, 138 p.
- Koenen E, Clarkson J, Pennington T & Chatrou L (2015) Recently evolved diversity and convergent radiations of rainforest mahoganies (*Meliaceae*) shed new light on the origins of rainforest hyperdiversity. *New Phytologist*. 207. 10.1111/nph.13490.
- Kubitzki K (2011) *Introduction to Sapindales*. In: Kubitzki (Ed.), Springer. *The Families and Genera of Vascular Plants*, vol. X Eudicots: 276-356.
- Kuntze CEO (1898) *Revisio Generum Plantarum* 3 (3): 375.
- Labiak PH (2014) *Aspectos fitogeográficos do Paraná*. In: *Plantas Vasculares do Paraná*. Kaehler *et al.* (Eds). Departamento de Botânica, Curitiba, 7-22.
- Lautert M, Temponi LG, Viveros RS & Salino A (2015) Lycophytes and ferns composition of Atlantic Forest conservation units in western Paraná with comparisons to other areas in southern Brazil. *Act. Bot. Bras.* 29 (4): 499-508.
- Lindley J (1951) *Glosología o de los Términos usados en Botánica*. Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional. Tucumán. 123 p.
- Linnaeus C von (1753) *Species Plantarum* 1: 384-385 y 443.
- Mabberley DJ (2011) *Meliaceae*. In: Kubitzki (Ed.), Springer. *The Families and Genera of Vascular Plants*, vol. X Eudicots: 185-211.
- Malmierca L, Herrera J, Schiaffino K, Giorgis P & Heinonen S (1994) *Relevamiento del Área Cataratas, Parque Nacional Iguazú. Informe de avance*. CIES y Delegación Técnica Regional NEA. APN. 30 p.

- Martínez-Crovetto R (1963) Esquema fitogeográfico de la Provincia de Misiones (República Argentina). *Bonplandia* 1(3): 171-223.
- Martius CFP von (1843) *Systema Materiae Medicae Vegetabilis Brasiliensis*: 38.
- Moscovich F, Dummel C, Pinazo M, Knebel O & Alcaraz R (2010) Caracterización fitosociológica de una porción de bosque nativo misionero secundario, con intervención antrópica. *Quebracho* 18 (1-2): 24-36.
- Muellner AN, Samuel R, Johnson SA, Cheek M, Pennington TD & Chase MW (2003) Molecular phylogenetics of Meliaceae (Sapindales) based on nuclear and plastid DNA sequences. *American Journal of Botany* 90: 471–480.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GAB & Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.
- Olson DM & Dinerstein E (2002) The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89 (2): 199-224.
- Passos MS, Nogueira TSR, Azevedo OA, Curcino Vieira MG, da Silva Terra W, Braz-Filho R & Curcino Vieira IJ (2021) Limonoids from the genus *Trichilia* and biological activities: review. *Phytochem Rev.*
- Pastore JA (2003) Meliaceae. *In: Wanderley et al.* (eds.). Instituto de Botânica, São Paulo. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo* 3: 225-240.
- Patricio PC & Cervi AC (2005) O gênero *Trichilia* (Meliaceae) no Estado do Paraná, Brasil. *Acta Biológica Paranaense* 34: 27-71.
- Pennington TD (1981) A monograph of Neotropical Meliaceae. The New York Botanical Garden, Bronx, New York. *Fl. Neotrop. Monogr.* 28: 1-470p.
- Pennington TD (2009) Neotropical Meliaceae. *In: Milliken et al.* (2009 onwards), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics. Disponible en: <http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Meliaceae.htm> Acceso en: 05 Ene 2021.

- Pennington TD (2016) Systematic treatment of American *Trichilia* (Meliaceae). *Phytotaxa* 259: 18-162.
- Pennington TD & Clarkson JJ (2013) A revision of *Guarea* (Meliaceae). *Edinburgh Journal of Botany* 70: 179-362.
- Pennington TD & Muellner AN (2010) A monograph of *Cedrela* (Meliaceae). Ed. dh books. Milborne Port. 112p.
- Pennington TD & Styles BT (1975) A generic monograph of the Meliaceae. *Blumea* 22: 419-540.
- Pennington TR, Prado DE & Pendry CA (2000) Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. *Oxford Journal of Biogeography* 27: 261-273.
- Placci LG & Giorgis PA (1993) Estructura y diversidad de la selva del Parque Nacional Iguazú, Argentina. *Actas VII Jornadas Técnicas de Ecosistemas Forestales Nativos: uso, manejo y conservación*: 253-267.
- Placci LG, Arditi SI, Giorgis PA & Wüthrich AA (1992) Estructura del palmital e importancia de *Euterpe edulis* como especie clave en el Parque Nacional Iguazú, Argentina. *Yvyrareta* 3: 93-108.
- Placci LG, Arditi SI & Ciotek LE (1994) Productividad de hojas, flores y frutos en el Parque Nacional Iguazú. *Yvyrareta* 5: 49- 56.
- Prado DE (2000) Seasonally dry forests of tropical South America: from forgotten ecosystems to a new phytogeographic unit. *Edinburgh Journal of Botany* 57: 437-461.
- Prado DE & Gibbs PE (1993) Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 902-927.
- Radford AE, Dickison WC, Massey JR & Bell CR (1974) *Vascular Plant Systematics*. New York: Harper & Row Publishers.
- Rauber CR, Lima LCP, Caxambu MG & Temponi LG (2021a) Sinopsis of Leguminosae Juss. of the Iguazu National Park, Paraná, Brazil. *Phytotaxa* 501(2): 245-280.
- Rauber CR, Toderke ML, Zini AS, Lima LCP, Caxambu MG, Salas RM, Cabral EL & Temponi LG (2021b) Synopsis of Rubiaceae Juss. of Iguazu National Park, Paraná, Brazil. *Rodriguésia* 72: 1-25.

Reynel C, Pennington TD, Pennington RT, Flores C & Daza A (2003) Árboles útiles de la Amazonía Peruana y sus usos. Darwin Initiative Project e International Center for Research in Agroforestry, Perú. 509 p.

Reynel C, Pennington TD, Pennington RT, Marcelo JL & Daza A (2007) Árboles útiles del Ande Peruano. Darwin Initiative Project, Perú. 462 p.

Ríos RC (2010) Capacidade regenerativa da Floresta Missioneira Argentina frente a distúrbios antrópicos. 172 f. Tese (Doutorado em Conservação da Natureza) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Rodolfo AM, Temponi LG & Cândido Junior JF (2008) Levantamento de plantas exóticas na trilha do Poço Preto, Parque Nacional do Iguazu, Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Biociências 6: 22-24.

Simpson MG (2006) Plant Systematics. Elsevier Academic Press, San Diego, 590 p.

Sleumer HO (1956) Taxon 5(8): 194.

Smith C (1960) A revision of *Cedrela* (Meliaceae). Fieldiana 29: 295-341.

Souza VC & Lorenzi H (2019) Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 4ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo, 768 p.

Souza RF, Machado S, Galvão F & Filho AF (2017) Fitossociologia da vegetação arbórea do Parque Nacional do Iguazu. Ciência Florestal, [S.l.], 27(3): 853-869.

Souza RF, Machado S, Galvão F, Filho AF & Picoli AC (2019) Forests of the Iguazu National Park: Structure, Composition, and Richness. Floresta e Ambiente 26 (1): e20150267.

Spichiger R, Méroz J, Loizeau PA & Stutz de Ortega L (1990) Contribución a la Flora de la Amazonía Peruana: Meliaceae. Boissiera 2: 131–150.

Srur M, Gatti F, Benesovsky V, Herrera J, Melzew R & Camposano M (2009) Los tipos de vegetación y ambientes del Parque Nacional Iguazú y su distribución en el paisaje. In: Carpinetti *et*

al. (eds.) Parque Nacional Iguazú, Conservación y desarrollo en la Bosque Atlántico de Argentina: Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina. Pp 99- 118.

Stearn WT (1992) Botanical Latim. Portland. Oregon: Timper. 4th ed.

Stehmann J, Forzza R, Salino A, Sobral M, Costa D & Kamino L (2009) Diversidade taxonômica na Floresta Atlântica. Plantas Da Floresta Atlântica. 515 p.

Stevens PF (2001 - onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Versión 14, Julio 2017 [and more or less continuously updated since]. Disponible en:
<<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acceso en: 06 Jun 2020.

Swartz O (1788) Nova Genera et Species Plantarum seu Prodrum: 67.

The Plant List (2020) The Plant List Version 1.1. Disponible en: <<http://www.theplantlist.org>>.
Acceso en: 06 Jun 2020.

Theobald WL, Krahulik JL & Rollins RC (1979) Trichome description and classification. *In*: Metcalfe & Chalk (eds.). Oxford University Press, Oxford. Anatomy of the dicotyledons 1: 40–53.

Thiers B [continuamente actualizado] Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en
<<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acceso en: 10 Oct 2020.

Trochez LFC, Tasistro IB, Duarte CF, Almeida J, Ferreira LD, Vendruscolo GS & Lima LCP (2017) Checklist de las fanerógamas del Parque Nacional do Iguazu, Foz do Iguazu, PR- Brasil. *Revista Latino-Americana de Estudos Avançados* 1: 71-102.

Vahl M (1807) *Eclogae Americanae* 3: 8.

Van der Pijl L (1982) Principles of dispersal in higher plants. 3 ed. Berlin: Springer-Verlag.

Velazco SJE, Galvão F, Keller HA & Bedrij NA (2015) Florística e Fitossociologia de uma Floresta Estacional Semidecidual, Reserva Privada Osununú-Misiones, Argentina. *Floresta e Ambiente* 22 (1): 1-12.

Vellozo JM da C (1825[1829]). *Flora Fluminensis*: 75 y 176.

- Villalobos HM (2011) Tratamiento taxonómico de Meliaceae (*Cabrlea*, *Cedrela*, *Guarea*, *Ruagea*, *Swietenia*) en la región Madidi, Bolivia. Tesis. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.
- Wilkinson HP (1979) The plant surface (mainly leaf), part IV domatia. *In*: Metcalfe & Chalk (eds.), *Anatomy of the dicotyledons dicotyledons – Volume 1*. Oxford University Press, Oxford: 132–140.
- Zanotti CA, Keller HA & Zuloaga FO (2020) Biodiversidad de la flora vascular de la provincia de Misiones, Región Paranaense, Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 8(1): 42-281.
- Zapater MA, del Castillo EM & Pennington TD (2004) The genus *Cedrela* (Meliaceae) in Argentina. *Darwiniana* 42(1-4): 347-356.
- Zenni RD & Ziller SR (2011) An overview of invasive plants in Brazil. *Braz. J. Bot.* 34: 431–46.

ANEXO

Especie	Status	ParNa Iguaçu				ParNa Iguazú 5	GE	GS	CNC	UICN
		1	2	3	4					
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Nativa	FOM	FES	-	FES	FES	H	St	NE	LC
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Nativa	FOM	FES	-	FES	FES	H	Si	VU	VU
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Nativa	-	-	-	FES	-	E	-	NE	LC
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	Nativa	FOM	FES	-	FES	FES	E	St	NE	LC
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Nativa	FOM	FES	FES	FES	FES	E	St	NE	NE
<i>Melia azeradach</i> L.	Exótica	FOM	-	-	-	FES	H	Pi	-	-
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	Nativa	FOM	FES	-	FES	FES	E	St	NE	NE
<i>Trichilia claussenii</i> C.DC.	Nativa	-	FES	-	FES	FES	E	-	NE	NE
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Nativa	FOM	FES	-	FES	FES	E	St	NE	LC
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	Nativa	FOM	-	-	-	-	E	-	LC	NT
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Nativa	-	-	-	FES	FES	H, E	-	NE	NE

Tabla 1 - Lista de especies de Meliaceae en el ParNa Iguaçu & ParNa Iguazú con status (exótica, nativa), tipo de vegetación (FES=*Floresta Estacional Semidecidual*; FOM =*Floresta Ombrófila Mista*) según el área, grupo ecológico (E=esciofita, H= heliofita), grupo sucesional (Pi= pionera, Si=secundaria inicial, St=secundaria tardía) y estado de conservación (LC=poco preocupante, NE=no evaluado, NT= casi amenazada, VU=vulnerable).

Table 1 - List of Meliaceae species in ParNa Iguaçu & ParNa Iguazú with status (endemic, exotic, native), vegetation type (FES = Seasonal Forest Semideciduous; FOM = Ombrophilous Mixed Forest) by area, ecological group (E = sciophyte, H = heliophyte), successional group (Pi = pioneer, Si = initial secondary, St = late secondary) and conservation status (LC = little concern, NE = not evaluated, NT = near threatened, VU = vulnerable).

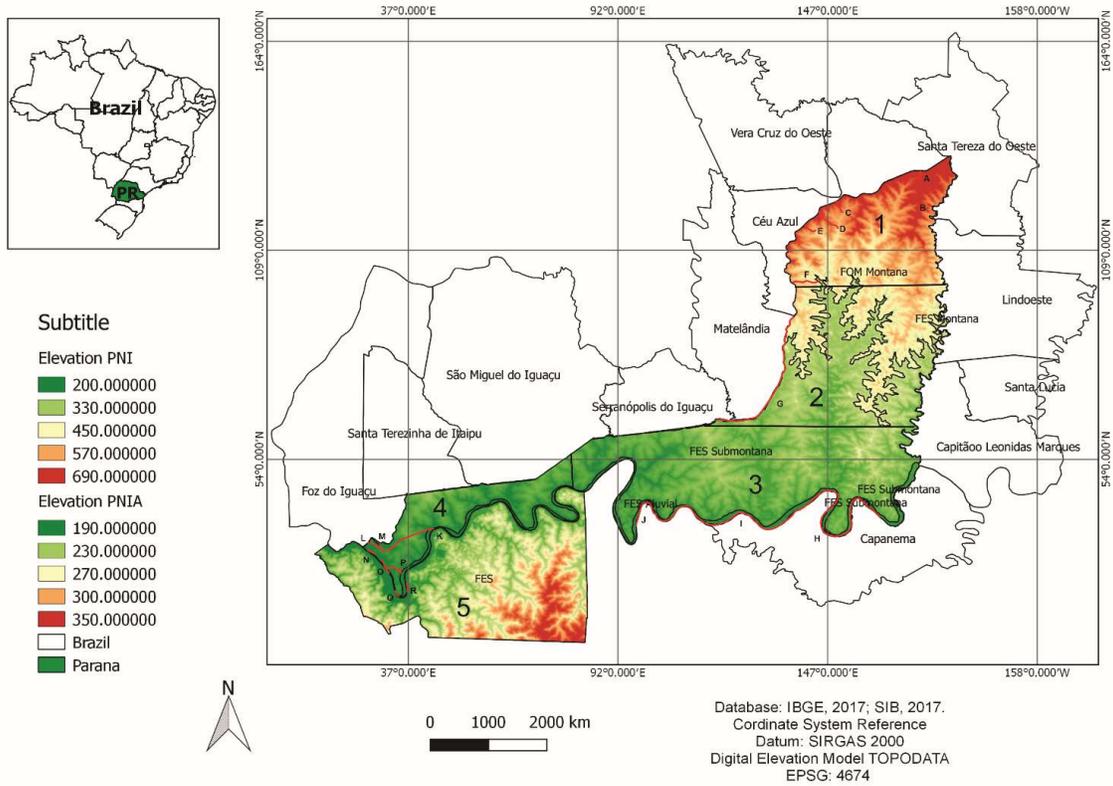


Figura 1 – Áreas del ParNa Iguaçú y ParNa Iguazú: Área 1 – Céu Azul, senderos de la A-F. Área 2 – Matelândia/Serranópolis, sendero G. Área 3 – Capanema, senderos de la H-J. Área 4 – Foz do Iguaçu, senderos de la K-R. Área 5 – ParNa Iguazú (Hammes *et al.* 2021, modificado).

Figure 1 – ParNa Iguaçú and ParNa Iguazú areas: Area 1 - Céu Azul, trails A-F. Area 2 - Matelândia / Serranópolis, trail G. Area 3 - Capanema, trails H-J. Area 4 - Foz do Iguaçu, trails K-R. Area 5 - ParNa Iguazú (Modified from Hammes *et al.*, 2021).



Figura 2– a-j. *Cabralea canjerana* – a. Hábito; b-c. corteza; d. folíolos; e. detalle de la escrobícula en el hipofilo del folíolo; f. rama terminal con hojas e inflorescencias axilares y caulinares; g. detalle de la inflorescencia; h. corte longitudinal de la flor; i. rama terminal con frutos inmaduros verdes a rojizos; j. frutos maduros rojizos.

Figure 2– a-j. *Cabralea canjerana* – a. Habit; b-c. bark; d. leaflets. e. detail of the scrobicula in hypophyll of leaflet; paripinnate leaves; f. terminal branch with leaves and axillary inflorescences and cauliflora; g. detail of inflorescence; h. longitudinal section of the flower; i. terminal branch with green to reddish immature fruits; j. reddish mature fruits.



Figura 3– a-i. *Cedrela fissilis*– a. Hábito; b. follaje caduco y frutos maduros; c. corteza; d. foliolo; e. detalle del domatium en bolsillo en el hipofilo del foliolo; f. rama terminal con hojas, inflorescencias y frutos; g. inflorescencia; h. frutos maduros; i. fruto maduro con semillas aladas.

Figure 3– a-i. *Cedrela fissilis*– a. habit; b. deciduous foliage and mature fruits; c. bark; d. leaflet e. detail of domatium in pocket in the hypophyll of leaflet; f. terminal branch with leaves, inflorescences and fruits; g. inflorescence; h. mature fruits; i. mature fruit open with winged seeds.

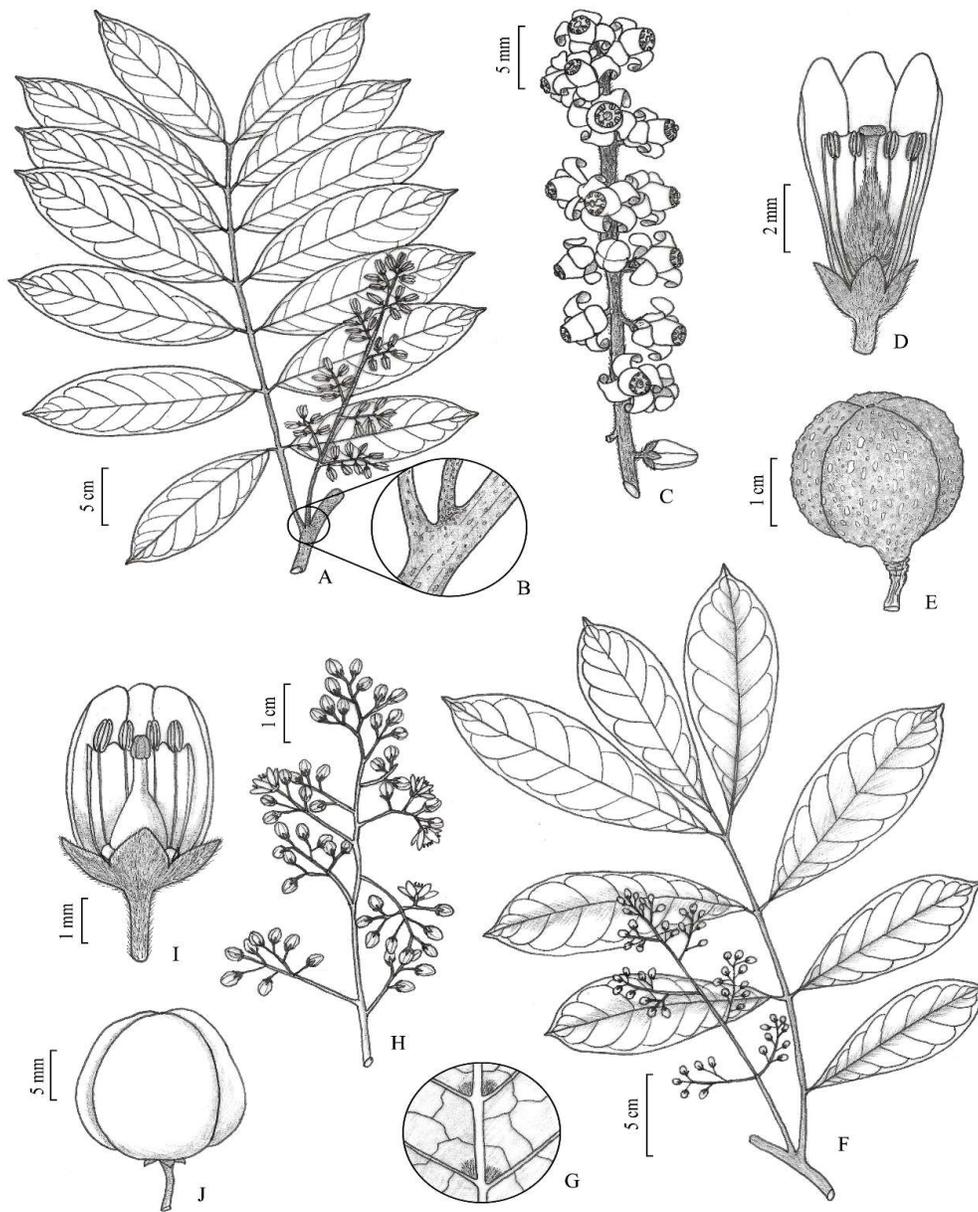


Figura 4– a-e. *Guarea guidonia*– a. hoja con inflorescencia, b. detalle de rama terminal lenticelada; c. inflorescencia; d. corte longitudinal de la flor; e. fruto maduro. – f-j. *Trichilia pallens* – f. hoja con inflorescencia; g. detalle de domacios en el hipofilo; h inflorescencia; i. corte longitudinal de la flor; j. fruto maduro (a-d. *Hatschbach 14481*; e. *Hatschbach & Guimaraes 21728*; f-g y j. *Lindeman & Haas 4712*; h-i. *Medri et al. 881*).

Figure 4– a-e. *Guarea guidonia*– a. leaf with inflorescence, b. detail of lenticelled terminal branch; c. inflorescence; d. longitudinal cut of the flower; and. mature fruit. – f-j. *Trichilia pallens* – f. leaf with inflorescence; g. detail of domatia in the hypophyll; h inflorescence; i. longitudinal cut of the flower; j. mature fruit (a-d. *Hatschbach 14481*; e. *Hatschbach & Guimaraes 21728*; f-i. *Medri et al. 881*; j. *Lindeman & Haas 4712*).



Figura 5– a-i. *Guarea kunthiana*– a. hábito; b. corteza; c. hojas; d. epifilos del par apical de folíolos y yema durmiente; e. hipofilos del par apical de folíolos y yema durmiente activa; f. folíolo; g. inflorescencia; h. flor; i. frutos maduros (g-h. Panizza & Poszkus 252).

Figure 5– a-i. *Guarea kunthiana*– a. habit; b. bark; c. leaves; d. epiphyls of the apical pair of leaflets and dormant bud; e. hypophylls of the apical pair of leaflets and active dormant bud; f. leaflet; g. inflorescence; h. flower; i. mature fruits (g-h. Panizza & Poszkus 252).



Figura 6– a-i. *Guarea macrophylla*– a. hábito; b. corteza; c. yema durmiente; d. yema durmiente en crecimiento; e. hoja; f. inflorescencia; g. detalle de las flores; h. flor; i. frutos maduros cerrados y uno abierto con semillas (f-h. Panizza 247).

Figure 6– a-i. *Guarea macrophylla*– a. habit; b. bark; c. dormant bud; d. growing dormant bud; e. leaf; f. inflorescence; g. detail of the flowers; h. flower; i. mature fruits closed and one open with seeds (f-h. Panizza 247).



Figura 7– a-i. *Melia azedarach*– a. hábito; b. corteza; c. hoja; d. detalle de los foliólulos; e. rama terminal con inflorescencias y frutos viejos; f. detalle de las flores; g. frutos inmaduros; h. follaje caduco y frutos maduros; i. detalle de frutos maduros.

Figure 7– a-i. *Melia azedarach*– a. habit; b. bark; c. leaf; d. detail of the leaflets; e. terminal branch with inflorescences and old fruits; f. detail of the flowers; g. immature fruits; h. deciduous foliage and mature fruits; i. detail of mature fruits.



Figura 8 – a-h. *Trichilia catigua* – a. hábito; b. rama terminal con frutos maduros; c. hoja; d. detalle de hipofilo del folíolo; e. rama terminal con inflorescencia; f. detalle de las flores; g. frutos maduros cerrados y abiertos con semillas ariladas; h. fruto cerrado (d-e. Panizza et al. 194; c y f. Panizza 225).

Figure 8 – a-h. *Trichilia catigua* – a. habit; b. terminal branch with mature fruits; c. leaf; d. detail of the hypophyll of the leaflet; e. terminal branch with inflorescence; f. detail of the flowers; g. closed and open mature fruits with arilated seeds; h. closed fruit (d-e. Panizza et al. 194; c and f. Panizza 225).



Figura 9 – a-f. *Trichilia clausenii* – a. rama terminal con inflorescencia; b. hoja; c. detalle de las flores; d. flor; e. rama terminal con frutos inmaduros; f. frutos inmaduros (a y c-d. *Panizza 291*; b y e-f. *Panizza & Poszkus 263*).

Figure 9 – a-f. *Trichilia clausenii* – a. terminal branch with inflorescence; b. leaf; c. detail of the flowers; d. flower; e. terminal branch with immature fruits; f. immature fruits (a and c-d. *Panizza 291*; b and e-f. *Panizza & Poszkus 263*).



Figura 10– a-h. *Trichilia elegans* – a. hábito; b. hoja; c. detalle de los domacios en el hipofilo del foliolo; d. inflorescencia; e. detalle de las flores; f. rama terminal con frutos maduros; g. frutos maduros cerrados; h. frutos maduros abiertos con semillas ariladas.

Figure 10– a-h. *Trichilia elegans* – a. habit; b. leaf; c. detail of the domatia in the hypophyll of the leaflet; d. inflorescence; e. detail of the flowers; f. terminal branch with mature fruits; g. closed mature fruits; h. open mature fruits with arilated seeds.



Figura 11 – a-g. *Trichilia pallida* – a. hábito; b. hoja; c. detalle del peciolo con inflorescencia y frutos inmaduros axilares; d. flores; e. detalle del disco nectarífero intraestaminal; f-g. frutos maduros cerrados y abiertos con semillas ariladas.

Figure 11 – a-g. *Trichilia pallida* – a. habit; b. leaf; c. detail of the petiole with axillary inflorescence and immature fruits; d. flowers; e. detail of the intrastaminal nectariferous disk; f-g. closed and open mature fruits with arilated seeds.

Capítulo 3:
Sinopsis Taxonómica de Sapindaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná

Taxonomic Synopsis of Sapindaceae in the Upper Paraná Atlantic Forest

Adela María Panizza^{1,5}, María Silvia Ferrucci², Livia Godinho Temponi³, Marcelo Galeazzi
Caxambu⁴, Laura Cristina Pires Lima¹

Título resumido: **Sapindaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná**

Artículo sigue las normas de la revista *Rodriguésia*

(<https://www.scielo.br/journal/rod/about/#instructions>)

¹ Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Neotropical, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. Herbario EVB.

² Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET), Corrientes, Corrientes, Argentina. Herbario CTES.

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil. Herbario UNOP.

⁴ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. Herbario HCF.

⁵ Autora por correspondencia: adela.maria.panizza@gmail.com

Resumen – (Sinopsis Taxónomica de Sapindaceae en el Bosque Atlántico del Alto Paraná).

Sapindaceae es una de las familias más ricas del Bosque Atlántico, componente importante de los bosques tropicales y subtropicales, con un papel ecológico en la dinámica ambiental tanto en la estructura como en el dosel de las especies arbóreas y trepadoras. Este trabajo tiene como objetivo contribuir al conocimiento florístico de las especies de Sapindaceae del Parque Nacional de Iguaçu (Brasil) y del Parque Nacional de Iguazú (Argentina). Se realizaron colectas mensuales desde 03/2019 a 02/2020 y esporádicas desde 11/2020 hasta 09/2021, en los principales senderos de ambos parques, además de visitas a herbarios y consultas en las plataformas virtuales. Se encontraron 24 especies nativas en total en ambas áreas, de las cuales tres son cosmopolitas, 19 de amplia o restringida distribución y dos endémicas; mientras que en relación al hábito, 18 son especies trepadoras y seis son arbóreas. Para las unidades de conservación, se reconocieron 20 especies en el Parque Nacional do Iguaçu y 19 especies en el Parque Nacional Iguazú, con algunas diferencias en la composición de las unidades. Mientras que con respecto a las formaciones forestales, todas las 24 especies se encontraron en Bosque Estacional Semidecidual y sólo cinco especies también se encontraron en Bosque Umbrófilo Mixto Montano. Los géneros más representativos fueron *Serjania* con ocho especies, *Allophylus*, *Cardiospermum* y *Urvillea* con tres especies cada uno. *Serjania hatschbachii* es una nueva cita para el oeste del estado de Paraná en el ParNa Iguaçu. Se presenta una clave de identificación de las especies, diagnosis, ilustraciones científicas y/o fotografías, distribución geográfica, hábitat, fenología, nombres comunes y observaciones.

Palabras clave: Bosque Estacional Semidecidual, Bosque Umbrófilo Mixto, flora, Parque Nacional do Iguaçu, Parque Nacional Iguazú, *Serjania*

Abstract - (Taxonomic Synopsis of Sapindaceae in the Upper Paraná Atlantic Forest). Sapindaceae is one of the richest families in the Atlantic Forest, important component of tropical and subtropical forests, with an ecological role in environmental dynamics both in the structure and in the canopy of tree and climbing species. This work aims to contribute to the floristic knowledge of the Sapindaceae species of the Iguaçu National Park (Brazil) and the Iguazú National Park (Argentina). Monthly collections were made from 03/2019 to 02/2020 and sporadic from 11/2020 to 06/2021, on the main trails of both parks, as well as visits to herbaria and consultations on virtual platforms. Were found 24 native species in both areas, of which three are cosmopolitan, 19 of wide or restricted distribution and two endemic; whereas regarding the habit, 18 are climbing species and six are arboreal. For the conservation units, 20 species in the Iguaçu National Park and 19 species in the Iguazú National Park, with some differences in the species composition of the units. While with respect to forest formations, all 24 species were found in Seasonal Semideciduous Forest and only five species were also found in Montane Mixed Ombrophilous Forest. The most representative genera were *Serjania* with eight species, *Allophylus*, *Cardiospermum* and *Urvillea* with three species each. *Serjania hatschbachii* is a new occurrence to western region of Paraná state in ParNa Iguaçu. A key for the identification of the species, diagnosis, scientific illustrations and/or photographs, geographic distribution, habitat, phenology, common names and observations are presented.

Keywords: Semideciduous Seasonal Forest, Montane Mixed Ombrophilous Forest, flora, Iguaçu National Park, Iguazú National Park, *Serjania*

Introducción

Sapindaceae es una familia siempre presente en la rutina diaria de la comunidad de la triple frontera, desde el tereré saborizado con hojas machacadas de cocú *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl., hasta en otras bebidas estimulantes por su alto porcentaje de cafeína, como el guaraná *Paullinia cupana* Kunth, especie amazónica que es una de las bebidas más consumidas en Brasil (Ferrucci 1998; Simpson 2006; Stevens 2017). Con gran potencial económico ya que es una fuente importante de frutos tropicales y subtropicales para la fauna como también para la humanidad (Simpson 2006; Stevens 2017). Otro potencial es en la industria farmacéutica por las saponinas en el fruto de varias especies, como en el palo jabón *Sapindus saponaria* L., género que le da el nombre a la familia (Simpson 2006; Judd *et al.* 2009; Souza & Lorenzi 2019).

Sapindaceae es una de las familias más representativas del Orden Sapindales (Gadek *et al.* 1996), cuenta con 144 géneros y 1900 especies (Buerki *et al.* 2021). Durante mucho tiempo diversos autores trataron a Sapindaceae *sensu stricto* por características morfológicas y biogeográficas (Buerki *et al.* 2010), pero análisis moleculares recientes han ampliado los límites de Sapindaceae *sensu lato* incluyendo Aceraceae, Hippocastanaceae y Xanthocerataceae y redefiniendo filogenéticamente sus relaciones (Harrington *et al.* 2005, Judd *et al.* 2008; Buerki *et al.* 2009; Buerki *et al.* 2010; APG IV 2016). Sapindaceae tiene algunas sinapomorfias químicas como aminoácidos de ciclopropano y moleculares (Harrington *et al.* 2005).

La morfología de Sapindaceae comprende diferentes hábitos como árboles, arbustos, hemicriptófitas, herbáceas y trepadoras, siendo una de las familias con mayor componente de lianas del Neotrópico (Ferrucci 1998; Simpson 2006; Stevens 2017). Tienen hojas alternas, compuestas, inflorescencias cimosas, flores con prefloración imbricada, pétalos unguiculados, generalmente glandulosos y con un apéndice adaxial petaloideo, veloso; disco nectarífero extraestaminal; fruto tipo cápsula, baya o esquizocarpo, semillas ariladas o no (Ferrucci 1998; Acevedo-Rodríguez 2009; Acevedo-Rodríguez *et al.* 2011). Además de su morfología, son cosmopolitas con mayoría de

especies tropicales y subtropicales, solo algunas especies en áreas templadas, se encuentran en diversos ambientes y tipos vegetacionales (Acevedo-Rodríguez 2009, Acevedo-Rodríguez *et al.* 2011; Sommer & Ferrucci 2009).

Sapindaceae es un componente leñoso importante de la vegetación en los bosques neotropicales, y se encuentran entre las familias más ricas en las áreas del Bosque Atlántico (Gentry 1995; Morellato & Leitão Filho 1996, Ríos 2010). Las especies tanto arbóreas como trepadoras juegan un papel importante en la dinámica ambiental tanto como fuente de recursos como en la misma estructura y en la conexión del dosel (Morellato & Leitão Filho 1996).

El Dominio del Bosque Atlántico es uno de los *hotspots* de biodiversidad del mundo (Myers *et al.* 2000). Es un complejo de ecosistemas casi continuos, se diferencia de otros bosques tropicales ya que posee un conjunto de variables geográficas (amplitud latitudinal, longitudinal y altitudinal) y climáticas que lo hacen único (Stehmann *et al.* 2009). Según Flora do Brasil 2020, se han registrado 23 géneros y 204 especies de Sapindaceae en el Bosque Atlántico. La porción sudoeste del Bosque Atlántico constituye la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAP), se distribuye mayormente en el segundo y tercer planalto del estado de Paraná hasta la vertiente occidental de la Serra do Mar en Brasil, al este de Paraguay y noroeste de Argentina (Di Bitetti *et al.* 2003). Actualmente con sólo un 5% de su superficie original por el avance de la frontera agrícola-ganadera, con estado de conservación y grado de fragmentación muy diferente en estos países debido a particularidades históricas, productivas y demográficas (Di Bitetti *et al.* 2003; Giraudo *et al.* 2005). Dentro de esta ecorregión se encuentran el Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) y Parque Nacional Iguazú (ParNa Iguazú), localizados respectivamente en Brasil y Argentina, y a pesar de su fragmentación, son los mayores remanentes con protección total.

Parte de las investigaciones realizadas con la flora de ambas unidades de conservación están basadas en lista de especies de las fanerógamas (Trochez *et al.* 2017), de epífitas (Cervi & Borgo 2007), de helechos y licofitas (Lautert *et al.* 2015) y floras o sinopsis de las familias Acanthaceae

(Hammes *et al.* 2021), Leguminosae (Rauber *et al.* 2021a), Orchidaceae (Johnson 2001) y Rubiaceae (Rauber *et al.* 2021b). Sin embargo, la mayoría de los datos disponibles sobre las especies arbóreas son el resultado de estudios florísticos y/o fitosociológicos (Dimitri *et al.* 1974; Placci *et al.* 1992, 1994; Placci & Giorgis 1993; Malmierca *et al.* 1994; Carvalho & Bóçon 2004; Rodolfo *et al.* 2008; Gris *et al.* 2014; Gris & Temponi 2017; Srur *et al.* 2009; Souza *et al.* 2017; Souza *et al.* 2019). En los estudios fitosociológicos realizados en ambas áreas protegidas, Souza *et al.* (2019) identificaron cinco especies arbóreas para el ParNa Iguacu de la familia, mientras que Srur *et al.* (2009) para el ParNa Iguazú identificaron cinco especies arbóreas y nueve especies trepadoras. Debido a su riqueza de especies, diversidad de hábitos, presencia en todos los estratos del dosel del bosque y diversos usos etnobotánicos presentes en la vida diaria local, Sapindaceae constituye una de las familias más importantes en el Bosque Atlántico del Alto Paraná por lo que es fundamental estudiarla en sus áreas de conservación más extensas.

Este trabajo tiene como objetivo realizar un relevamiento florístico de la familia Sapindaceae en el Parque Nacional Iguacu (Brasil) y en el Parque Nacional Iguazú (Argentina), dentro de la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná. Son presentadas claves dicotómicas con caracteres diagnósticos vegetativos y reproductivos de los taxones, diagnosis, distribución geográfica, hábitat, fenología, nombres comunes, ilustraciones científicas y/o fotografías y observaciones.

Materiales & Métodos

Área de estudio:

Este estudio fue realizado en el Parque Nacional do Iguacu (ParNa Iguacu) en Brasil y en el Parque Nacional Iguazú (ParNa Iguazú) en Argentina; ambos se encuentran en la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná. El clima es subtropical húmedo mesotérmico, con una precipitación anual de 1.500-2.000 mm, sin estación seca (definida) y con poca probabilidad de heladas (Srur *et al.* 2009; Alvares *et al.* 2013; IAPAR 2018; Souza *et al.* 2017, 2019). En el

ParNa Iguazú (Cabrera 1971; Di Bitetti *et al.* 2003; Giraudo *et al.* 2005; Srur *et al.* 2009; Zanotti *et al.* 2020) y en el sur y centro del parque del ParNa Iguaçu conserva en su mayor parte el Bosque Estacional Semideciduo o *Floresta Estacional Semidecidual* (FES), donde el clima estacional determina el reposo fisiológico (seca por el frío invierno), lo que causa el follaje semideciduo de 20-50% de árboles en conjunto. Más al norte del parque del ParNa Iguaçu se encuentra la Selva de Araucaria, Bosque Umbrófilo Mixto o *Floresta Ombrófila Mista* (FOM) (15%), selvas de elevada temperatura y con alta precipitación (IBGE 2012; Souza *et al.* 2017).

El ParNa Iguaçu se encuentra en 14 Municipios, destacándose de Céu Azul, Matelândia, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu y Foz do Iguaçu, en el departamento de Paraná, Brasil; con una extensión de 185.262,5 hectáreas, de 25° 05' a 25° 41' de latitud Sur y 53° 40' a 54° 38' de longitud W (Souza *et al.* 2017, 2019). Se ubica sobre el Tercer Planalto de Paraná, en Oxisoles y la altitud varía de 750 m al norte a 100 m al sur limitando con la cuenca hidrográfica del río Iguazú (Souza *et al.* 2017, 2019).

El ParNa Iguazú comprende en conjunto la Reserva Nacional Iguazú y el Parque Nacional Iguazú, ocupan una superficie de 67000 hectáreas, de 25° 58' de latitud Sur y 54° 13' de longitud W, se ubica en el departamento de Iguazú, provincia de Misiones, Argentina (Tressens *et al.* 1994; Srur *et al.* 2009). Los suelos son Ultisoles profundos con alta concentración de Fe, Al y Si (Srur *et al.* 2009). El relieve es de ondulaciones suaves tipo amesetado, con una altitud que varía de 125 m al norte sobre el límite oeste en el inicio del río Iguazú Inferior, a 380 m al sudeste sobre el arroyo Yacuí (Srur *et al.* 2009).

Para el relevamiento de ambas unidades de conservación fue dividido en cinco grandes áreas (Mapa 1): ParNa Iguaçu con cuatro áreas comprendidas desde Céu Azul al norte, Capanema al sur y Foz do Iguaçu al oeste y ParNa Iguazú con un área al sudoeste. En el área 1 de Céu Azul están los senderos: Fazenda rio Butu, Nascentes do Jumelo, Araucárias, Cachoeira rio Azul, Manoel Gomes y Jacutinga (Mapa 1A–F). En el área 2 de Matelândia/Serranópolis. En el área 3 de Capanema están

los senderos: Márgenes del río Iguazu del lado brasileño, Cachoeira rio Silva-Jardim e Ilha do Sol (Mapa 1H-J). En el área 4 de Foz do Iguazu están los senderos: Poço Preto, Represa São João, Antiga Usina, Escola Parque, Macuco Safari, Bananeiras, Cataratas e Hidrante (Mapa 1K-R). En el área 5 de Puerto Iguazú están los senderos: a lo largo de la Ruta Nacional 12 y la Ruta Provincial 101, camino al Hidrómetro, Camping Ñandú, Garganta del Diablo, Sendero Inferior, Sendero Macuco, Sendero Superior, Sendero Verde (Mapa 1).

Obtención de datos e identificación:

El relevamiento florístico se realizó según el Método de Recorrido (Filgueiras *et al.* 1994) con colectas mensuales durante marzo del 2019 a marzo del 2020 y esporádicas de 11/2020 a 09/2021. Los ejemplares fueron recolectados y se incorporaron al Herbario Evaldo Buttura (EVB), que pertenece a la UNILA (Foz do Iguazú), en el caso de los ejemplares recolectados en el ParNa Iguazu. Los ejemplares recolectados en el ParNa Iguazú fueron procesados en el Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales (CIES) para luego ser depositados en el Instituto de Botánica del Nordeste (CTES) y en el Instituto de Botánica Darwinion (SI). El material fue fotografiado con una cámara modelo Sony DSC hx400v y herborizado conforme la técnica descripta por Gadelha-Neto *et al.* (2013).

Se revisaron personalmente las colecciones de los herbarios CTES, EVB, MBM, UNOP y UPCB (Thiers 2021). Se consultaron las colecciones virtuales de *Jabot*, JSTOR, *ReFlora* y *SpeciesLink*, junto con la base de datos *Documenta Florae Australis* (Flora Argentina 2020), que incluye un relevamiento actualizado de la flora vascular de la Argentina y del Cono Sur. También se revisaron las especies confirmadas por las plataformas virtuales de los herbarios: BAA, BAB, FURB, HCF, HRCB, HUEFS, HUEM, HUESJ, HUFU, ICN, LIL, MO, NY, RB, SI, SP, SPSF, U, UEC, UFMT y US.

Para la identificación de especies se usaron literatura especializada como monografías, revisiones taxonómicas y claves (Radlkofer 1865; Barkley 1957; Leenhouts 1967; Ferrucci 1991,

1998, 2004, 2020, 2021; Ferrucci & Somner 2008; Somner & Ferrucci 2009; Acevedo-Rodríguez 1993, 2009, Acevedo-Rodríguez *et al.* 2011; Ferrucci & Urdampilleta 2011; Coulleri & Ferrucci 2012; Coulleri 2014; Coelho 2014; Rosado *et al.* 2014; Coelho *et al.* 2017) y se compararon con el material tipo y el material identificado por los especialistas en las bases de datos Jabot, JSTOR, TROPICOS, REFLORA y SpeciesLink. La fenología de cada especie es referida a los ejemplares del área de estudio y se incluye datos complementarios de la bibliografía de la región. Para el estado de conservación de cada especie se verificó a través de las bases de datos CNCFlora y IUCN.

Los nombres científicos y de sus autores fueron chequeados en la base de datos nomenclatural The International Plant Names Index (IPNI). La terminología usada fue de acuerdo con Lindley (1951), los términos generales con Font Quer (1953), Hickey (1973) para la morfología, Stearn (1992) para los términos en latín y Ellis *et al.* (2009) para la arquitectura foliar.

Fue elaborada una clave de identificación para las especies de la familia en ambas Unidades de Conservación. Cada especie tiene una breve descripción junto con diversas informaciones como distribución geográfica, hábitat, fenología, nombres comunes y observaciones. También se incluye una tabla con la lista de especies, status, estado de conservación y tipo de formación forestal en que se encuentra por área de conservación. La mayoría de las especies fueron fotografiadas en base al material colectado en el ParNa Iguazu y en el ParNa Iguazú, destacando las estructuras importantes para su identificación.

Resultados

En total en ambos parques fueron encontradas 24 especies distribuidas en nueve géneros, los más representativos fueron *Serjania* con ocho especies, *Allophylus*, *Cardiospermum* y *Urvillea* con tres especies cada uno. En cuanto al hábito, seis son especies arbóreas de distintos estratos del dosel y el resto de las 18 especies son trepadoras, tanto lianas como enredaderas.

SAPINDACEAE Jussieu (1789: 246) como “Sapindi”, *nom. cons.*

Etimología: del género tipo *Sapindus* L., del latín *sapo*= jabón e *indicus*= indiano, en alusión a las propiedades saponáceas de los frutos, usados en las Indias Occidentales para el lavado de ropas de lino (Guarim-Neto *et al.* 2000).

Clave de las especies de Sapindaceae del Bosque Atlántico del Alto Paraná

- 1. Árboles, sin estípulas, zarcillos ni exudados 2
- 1'. Trepadoras, con estípulas, zarcillos y exudados 7
- 2. Hojas 3-folioladas, fruto carnoso 3
- 2'. Hojas con más de 4 folíolos, fruto seco 5
- 3. Folíolo terminal mayor de 12,3 cm long., peciólulo mayor de 0,8 cm long.
..... **3. *Allophylus petiolulatus***
- 3'. Folíolo terminal menor de 12 cm long., peciólulo menor de 0,5 cm long. 4
- 4. Ramas floríferas pardo-grisáceas, lisas, con lenticelas lineares; folíolo terminal elíptico-angosto a ovado-lanceolado; folíolos dentado-serrados desde la base hasta el ápice; cáliz glabro
..... **1. *Allophylus edulis***
- 4'. Ramas floríferas pardo-rojizas, escamosas, no lenticeladas; folíolo terminal ovado- u obovado-romboidal, folíolos dentado-serrados en la mitad apical o subentero; cáliz hispídulo
..... **2. *Allophylus guaraniticus***
- 5. Folíolos enteros; cáliz gamosépalo con apertura temprana; fruto apiculado; arilo rosado-blaquecino
..... **9. *Matayba elaeagnoides***
- 5'. Folíolos no enteros; cáliz dialisépalo con apertura normal; fruto no apiculado; arilo nunca rosado-blanquecino 6

6. Folíolos con hipofilo pubescente, domacios pilosos y/o en bolsillo; flor actinomorfa, pétalos con escama basal bipartida; fruto tipo cápsula; semilla con arilo carnoso anaranjado..... **7. *Cupania vernalis***
- 6'. Folíolos con hipofilo glabro, sin domacios; flor zigomorfa, pétalos con escama basal entera; disámara; semilla sin arilo**8. *Diatenopteryx sorbifolia***
7. Cápsula septífraga, porción seminífera central, semilla con sarcotesta o arilo 8
- 7'. Esquizocarpo con 3 mericarpios samaroides, porción seminífera no central; semilla sin sarcotesta ni arilo 15
8. Pericarpio subcarnoso, semilla con sarcotesta carnosa 9
- 8'. Pericarpio papiráceo o membranáceo, semilla con arilo seco 10
9. Tallo con cámbiumes supernumerarios, angular; estípulas escariosas, subuladas, simétricas; hoja con 5 folíolos; raquis no alado; tirsos axilares de mayor longitud que las hojas; cápsula áptera. **10. *Paullinia elegans***
- 9'. Tallo con cámbium único, cilíndrico; estípulas foliáceas, cuneiformes, asimétricas; hoja con 7-9 folíolos; raquis alado o marginado; tirsos axilares de menor longitud que las hojas; cápsula 3-alada **11. *Paullinia meliifolia***
10. Hoja 3-foliolada; cápsula con 3 alas evidentes 11
- 10'. Hoja biternada; cápsula áptera o con 3 alas angostas. 13
11. Tallo con 3 costillas; estípulas mayores a 3 mm, caducas; anteras sin una expansión apical del conectivo; cápsula uniseminada, con lóculos achatados lateralmente; semilla trígona **22. *Urvillea laevis***
- 11'. Tallo con 5-6 costillas; estípulas menores a 3 mm, persistentes; anteras con una expansión apical del conectivo; cápsula 3-seminadas, con lóculos inflados; semilla elipsoide 12

12. Folíolos pubescentes, folíolos laterales dentado-serrados, con más de 14 dientes, no lobulado con 1-2 incisiones que no sobrepasan un tercio de lámina, ápice agudo u obtuso; tirso espiciforme **23. *Urvillea ulmacea***
- 12'. Folíolos glabros, folíolos laterales inciso-dentados, con menos de 10 dientes, unilobulado lateralmente, con una incisión que sobrepasa un tercio de lámina, ápice largamente atenuado o acuminado; tirso racemiforme **24. *Urvillea uniloba***
13. Flores mayores a 6 mm long., 2 glándulas nectaríferas corniculiformes; semilla con arilo de contorno triangular **5. *Cardiospermum grandiflorum***
- 13'. Flores hasta 5,5 mm long., 4 glándulas nectaríferas breves; semilla con arilo no triangular 14
14. Tirso con un verticilo 4-5-mero o más de cincinos subverticilados o separados por entrenudos notables; cápsula papirácea, no alada; semilla con arilo emarginado. **4. *Cardiospermum corindum***
- 14'. Tirso con un único verticilo 3-mero de cincinos; cápsula membranácea, con 3 alas muy reducidas; semilla con arilo cordiforme **6. *Cardiospermum halicacabum***
15. Hojas 3-folioladas; tirso umbeliforme; flor actinomorfa, cáliz con apertura temprana, disco nectarífero anular; porción seminífera en la parte proximal del mericarpo, alas verticales ascendentes 16
- 15'. Hojas biternadas; tirso racemiforme; flor zigomorfa, cáliz con apertura normal, 4 glándulas nectaríferas; porción seminífera en la parte distal del mericarpo, alas verticales descendentes 17
16. Folíolos discolores, base decurrente, folíolo terminal ovado-romboidal; mericarpo samaroide hasta 3,9 cm long., con una constricción evidente por encima de la porción seminífera. **20. *Thinouia mucronata***

- 16'. Folíolos concolores, base aguda, obtusa o truncada; folíolo terminal ovado-oblongo; mericarpio samaroides mayor de 4 cm long., con una constricción poco evidente por encima de la porción seminífera. **21. *Thinouia ventricosa***
17. Tallo con cámbium único 18
- 17'. Tallo con cámbiumes supernumerarios 19
18. Tallo con 5-6 costillas, con tricomas simples, glandulares y setas en tres estratos; sin domacios en hipofilo; escama petaloide con cresta emarginada; mericarpio subrectangular con porción seminífera achatada sin venación notable **15. *Serjania glutinosa***
- 18'. Tallo con 8-10 costillas, glabrescente o pubérulo con tricomas simples en único estrato; domacios pilosos en hipofilo; escama petaloide con cresta bicornuliforme; mericarpio trigono con porción seminífera inflada y venación notable. **18. *Serjania meridionalis***
19. Tallo con 8-10 cilindros periféricos 20
- 19'. Tallo con 1-7 cilindros periféricos 21
20. Tallo con cilindros periféricos de igual tamaño que el central; hipofilo con domacios; cincinos pedunculados **13. *Serjania fuscifolia***
- 20'. Tallo con cilindros periféricos de menor tamaño que el central; hipofilo sin domacios; cincinos subsésiles **19. *Serjania multiflora***
21. Folíolos ovado-lanceolados; mericarpio con la porción seminífera achatada22
- 21'. Folíolos no ovado-lanceolados; mericarpio con la porción seminífera inflada23
22. Tallo triangular con cámbiumes supernumerarios disposición irregular; estípulas oblongas, caducas, cicatriz semilunada **17. *Serjania laruotteana***

22'. Tallo cilíndrico con cámbiumes supernumerarios disposición regular; estípulas triangulares, persistentes **16. *Serjania hatschbachii***

23. Folíolo terminal obovado- u ovado-romboidal, pétalo no apiculado; porción seminífera rugosa, con venación notable, sin cresta dorsal **14. *Serjania glabrata***

23'. Folíolo terminal ovado u oblongo; pétalo apiculado; porción seminífera lisa, sin venación notable, con cresta dorsal angosta **12. *Serjania caracasana***

1. *Allophylus edulis* (Saint-Hilaire, Jussieu & Cambessèdes 1828: tab. 67) Hieronymus ex Niederlein (1890: 180). Figs. 1a-h y 2.

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Somner & Ferrucci (2009); Coelho (2014).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Anfiteatro, 01.XI.2020, fr., *A.M. Panizza 243* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Capanema. ParNa Iguaçú. Rio Floriano, 30.XI.1966, fr., *J.C. Lindeman & J.H. de Haas 3521* (RB). Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Trilha do Poço Preto, 11.XI.2010, fr., *L.G. Temponi et al. 887* (UNOP).

Distribución y Hábitat: De amplia distribución en Sudamérica desde Guyana, sur de Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, hasta el centro de Argentina, de amplia pero irregular dispersión (Reitz 1980; Ferrucci 1998). Crece en selva, montes costeros, quebrachal y barrancas arenosas, a veces ruderal (Ferrucci 1991; Coelho 2014). Especie esciófita y selectiva higrófita, en suelos bien húmedos, así como en suelos rocosos de bosques más abiertos, también en capueras y bosque ribereño (Reitz 1980). Se encontró en tres de las cinco áreas evaluadas en este estudio, incluyendo una colección antigua en la región intangible de ParNa Iguaçú.

Fenología: Florece en julio-agosto y fructifica en octubre-noviembre en ambos parques.

Etimología: género del griego *allos* = de otro y *phyllon* = nación, significa extranjero y epíteto del latín *edulis* = comestible, en referencia a su fruto (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «chal-chal»; «cocú»; «coloradillo»; «conhú»; «grão-de-galo»; «picazú-rembiú» (comida de paloma silvestre); «pau-pombo»; «três-folhas-do-mato»; «vacum»; «yoyra-hove-y» (Ferrucci 1998; Guarim Neto *et al.* 2000; Coelho 2014).

Caracteres diagnósticos: Árbol hasta 15 m de alt., corteza escamosa cuadrangular, pardo-rojiza; hojas 3-folioladas, glabras, domacios en bolsillos pilosos en el hipofilo, folíolos laterales simétricos a levemente asimétricos, peciolulados; tirso simple axilar, flores 4-meras, zigomorfas, blanquecinas, disco nectarífero amarillo-anaranjado; esquizocarpo con 1-3 cocos drupáceos rojo brillante, glabros.

Las hojas cuando nuevas son similares en tamaño y borde a *A. guaraniticus* pero con desarrollo pleno se diferencian con las características antes mencionadas en la clave.

2. *Allophylus guaraniticus* (Saint-Hilaire 1823: 133) Radlkofer (1890: 312). Figs. 1i-k y 2.

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Coelho (2014).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Cruce con Ruta 12, 05.II.2020, fl., *A.M. Panizza 172* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguazu. Cachoeira do Rio Azul, 19.II.2020, fl., *A.M. Panizza et al. 195* (EVB). Foz do Iguazu: Trilha Poço Preto, 18.V.2019, fr., *A.M. Panizza et al. 106, 111* (EVB). Matelândia. ParNa Iguazu. Entrada de Matelândia a Serranópolis do Iguazu, 21.II.2020, fl., *A.M. Panizza et al. 221* (EVB).

Distribución y Hábitat: Sur de Brasil, Paraguay oriental, Uruguay y noreste de Argentina, de dispersión irregular y discontinua (Reitz 1980; Ferrucci 1998; Coelho 2014). En bosque secundario, áreas inundadas, borde de selva, bosque ribereño, áreas alteradas con pastos y capones con *Araucaria* (Coelho 2014). Especie esciófita y selectiva higrófita, muy común en los bosques de FOM, en suelos poco movidos y muy húmedos (Reitz 1980). Se encontró en cuatro de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Florece de febrero a abril y fructifica de febrero a agosto en ambos parques, coincidiendo con Ferrucci (1991), aunque con la fructificación un poco más extendida, pero según Reitz (1980) y Coelho (2014) la floración y fructificación son más extendidas.

Etimología: Epíteto latinizado por su distribución en la región de las Misiones, patria de los Guaraníes (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «chal-chal» (quechua); «cocurá»; «guamerim»; «koku'i» (cocú pequeño); «tapité»; «vacum-mirim»; «uacoi-mini» (Reitz 1980; Ferrucci 1991, 1998; Coelho 2014).

Caracteres diagnósticos: Árbol de hasta 5(-6) m alt., hojas 3-folioladas, pubescentes, domacios en bosillos pilosos en el hipófilo, folíolos laterales (sub)sésiles y asimétricos; tirso simple axilar, flores 4-meras, zigomorfas, blanquecinas; esquizocarpo con 1-3 cocos drupáceos anaranjados a rojo brillante, pubérulos.

Allophylus guaraniticus se diferencia por la escama petaloide dividida en 2 lengüetas inflexas, 4 glándulas nectaríferas y floración en marzo (otoño), mientras *A. edulis* presenta escama petaloide bífida a bipartida, disco nectarífero anular y floración en agosto-septiembre (primavera).

3. *Allophylus petiolulatus* Radlkofer (1886: 181). Fig. 2

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Somner & Ferrucci (2009); Coelho (2014).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçu. Trilha Jacutinga, 10.X.2009, fl., *L.G. Temponi et al.* 595 (MBM, UNOP).

Distribución y Hábitat: Bolivia y Brasil, en el interior de bosque, capueras, borde de selva y bosque ribereño (Coelho 2014; Ferrucci *et al.* 2014). Especie ciófito y selectiva higrófito, más frecuente en el norte, pero tornándose rara al sur (Reitz 1980). Se encontró en una única área al norte de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Solamente un ejemplar en flor en octubre; según Coelho (2014) florece de enero a agosto, noviembre y diciembre, y en fruto de febrero a abril y de junio a diciembre.

Etimología: Epíteto en referencia a la base atenuada de los folíolos en un peciólulo alargado (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «baga-de-morcego»; «fruta-de-paraó»; «fruta-de-pombo»; «guairana»; «três-folhas-do-mato»; «timbó-mirim»; «trevo-da-serra»; «vacum» (Coelho 2014).

Caracteres diagnósticos: Árbolito hasta 10 m alt., ramas floríferas grisáceas a pardo-grisáceas, lenticeladas; hojas 3-folioladas, glabras, borde subentero o dentado-serrado en la mitad apical, domacios pilosos en el hipofilo o ausentes; tirsos simples axilares y terminales, a veces ramificados en la base, flores 4-meras, zigomorfas, blancas; cáliz glabro o pubérulo; esquizocarpo con 1-2 cocos drupáceos rojos, pubérulos.

Se diferencia de *A. edulis* por la escama petaloide dividida en 2 lengüetas inflexas, 4 glándulas nectaríferas y androginóforo (Coelho 2014).

4. *Cardiospermum corindum* Linneaus (1762: 526). Fig. 3

Bibliografía complementaria: Ferrucci (1991, 1998); Somner & Ferrucci (2009); Ferrucci & Urdampilleta (2011).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Cruce ingreso a Cataratas, 21.II.1996, fl., *J. Herrera & K. Schiaffino 149* (CTES).

Distribución y Hábitat: Cosmopolita, en América desde el sur de Estados Unidos hasta el centro de Argentina, crece en diferentes ambientes (Ferrucci 1998). Se encontró en una única área al sur de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor solamente en febrero y septiembre, aunque según Ferrucci (1998) florece y fructifica durante todo el año.

Etimología: género del griego *cardia* = corazón y *sperma* = semilla, en alusión al arilo seco cordiforme de la semilla (Ferrucci 1998) y epíteto posiblemente en referencia al color azul como el corindón del tipo zafiro de la semilla.

Nombres Vulgares: «huevos de chivo»; «munditos»; «ysypo upi'a» (liana huevo) (Ferrucci 1991).

Caracteres diagnósticos: Subfrútice trepador, tallo con cambium único, cuando joven herbáceo, con 5-6 costillas, luego leñoso y cilíndrico, glabrescente a pubérulo; estípulas triangular-subuladas, persistentes; hoja biternada, folíolos ovados u ovado-angostos, pinnatífidos a pinnatisectos, glabros a pubérulos, dentado-serrados; tirso racemiforme axilar, subverticilos de cincinos separados por entrenudos evidentes; flores 4-meras, zigomorfas, blancas; cápsula subglobosa, pardo-rojiza o amarillenta-verdosa; semillas subesféricas, tegumento óseo, pardo oscuro.

5. *Cardiospermum grandiflorum* Swartz (1788: 64). Fig. 3

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Somner & Ferrucci (2009); Ferrucci & Urdampilleta (2011).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Límite sur del parque, A° sin nombre, 5.X.1949, estéril, *Perrone* (BA 54462). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçú. Trilha Jacutinga, 06.IX.2011, fr., *L. Boff et al.* 2 (UNOP). ParNa Iguaçú. Matelândia. ParNa Iguaçú. Trilha do Benjamim, 26.V.1949, fl., *A.P. Duarte & E. Pereira 1908* (RB, CTES). Estrada de chão Céu Azul-Serranópolis do Iguaçú, 21.VIII.2015, fl. & fr., *M.G. Caxambu et al.* 6810 (HCF, UEC).

Distribución y Hábitat: Cosmopolita, África, Australia y en América desde Panamá hasta el centro de Argentina; común en vegetación secundaria como capueras y borde de ruta, y también en bosque ribereño y borde de la selva, rara en interior de bosque primario (Reitz 1980; Ferrucci 1998; Sommer & Ferrucci 2009). Especie heliófita y selectiva higrófila, poco frecuente; de extensa pero

discontinua dispersión (Reitz 1980). Se encontró en tres de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor de mayo a agosto y fruto de julio a agosto, simultáneamente coincidiendo con Reitz (1980), aunque según Ferrucci (1998) florece y fructifica durante todo el año.

Etimología: Epíteto en referencia a sus flores grandes, en relación a las otras especies del género (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «balãozinho»; «chumbinho»; «cipó-timbó-miúdo»; «ensacadinha»; «erva-de-vaqueiro»; «kamambu guasu» (guasu=grande); «ysypo kamambu» (kama=seno y mbu=punta o pezón) (Reitz 1980; Ferrucci 1991).

Caracteres diagnósticos: Subfrútice trepador, tallo con cámbium único, cuando joven herbáceo con 5-6 costillas, surcos entre costillas bien marcados, a veces fistuloso, luego cilíndrico, muy pubescente; hojas biternadas, folíolos ovados, densamente pubescentes, dentado-serrados, estípulas triangulares, persistentes; flores 4-meras, zigomorfas, blancas; cápsula no alada, elipsoide u ovoide, papirácea, parda-amarillenta, semillas subesféricas, óseas, negra-azuladas.

6. *Cardiospermum halicacabum* Linneaus (1753: 366-367). Fig. 3

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Somner & Ferrucci (2009); Ferrucci & Urdampilleta (2011).

Material examinado: BRASIL. Céu Azul. ParNa Iguaçu. Cercanias da BR-277, 12.II.2016, fl., *M.G. Caxambu et al. 7244* (HCF).

Distribución y Hábitat: Cosmopolita, en América desde sur de Estados Unidos hasta el centro de Chile y de Argentina; en el borde de selva, campos, bosque ribereño y bañados, además en vegetación secundaria como capueras, ambientes antrópicos e invasora de cultivos; frecuente en suelos arenosos (Reitz 1980; Ferrucci 1998; Sommer & Ferrucci 2009). Especie heliófita y selectiva

higrófita, bastante rara; de extensa pero discontinua dispersión (Reitz 1980). Se encontró en una única área al norte de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor solamente en febrero, aunque según Ferrucci (1998) florece en diciembre-abril y fructifica en diciembre-mayo (septiembre).

Etimología: Epíteto del griego *halicacabon* (*als* = sal y *cacabos* = barril), porque la forma inflada del fruto recuerda un barril de sal (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «amor en bolsa»; «balãozinho»; «batuquinha»; «coração-da-índia»; «globitos»; «kamuvu» (seno inflado); «michi ra'yi» (gato testículo); «poapyi'a» (poapy=muñeca, a=fruto o semilla, usada en pulseras); «qof lei» (Reitz 1980; Ferrucci 1991).

Caracteres diagnósticos: Enredadera anual, tallo con cambium único, herbáceo con 5-6 costillas, cilíndrico, leñoso en la base, pubérulo a pubescente, a veces rojizo; estípulas triangular-subuladas, persistentes; hojas biternadas, folíolos ovados u oblongos, glabros a pubérulos, pinnatipartidos, pinnatisectos o el folíolo terminal entero, inciso-dentado; flores 4-meras, zigomorfas, blancas; cápsula subglobosa a turbinado-trígona, pardo-rojiza, a veces con venación reticulada púrpura, semillas esféricas, tegumento óseo, negro-azulado.

7. *Cupania vernalis* Cambessèdes (1828: 387). Fig. 4a-g

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Somner & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Pto. Canoas, 31.III.1995, fl., *R.O. Vanni et al.* 3358 (CTES). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçú. Trilha Educação Ambiental, 26.VI.2016, fl., *L.H.S.M. Conceição et al.* 111 (UNOP). Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Entrada principal via ponte rio São João, 27.V.2017, fl., *L.C.P. Lima et al.* 944 (EVB).

Distribución y Hábitat: Sur de Bolivia, Paraguay oriental, sur de Brasil, norte de Argentina y Uruguay, crece en interior de bosque primario hasta en diversos estadios de bosque secundario,

borde de selva, bosque ribereño, cerrado y capueras (Reitz 1980; Ferrucci 1998; Sommer & Ferrucci 2009). Heliófita preferencialmente a mesófita (luz), higrófila selectiva o mesófita (suelo), inclusive en suelos rocosos, frecuente (Reitz 1980). Se encontró en tres de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor desde marzo a junio, y en fruto en octubre; según Reitz (1980) en el sur de Brasil es más extendida la floración y fructificación.

Etimología: Género en homenaje al italiano F. Cupani, religioso que impulsó la Historia Natural de Cecilia, y epíteto del latín *vernalis* = vernal, relativo a la primavera (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «aguay colorado»; «arco-de-peneira»; «camboatá colorado» (hierba de hoja dura); «camboatá-de-folha-grande»; «cragoatã»; «guarantã»; «rabo-de-bugio»; «ramo colorado»; «yaguá-ratay-pyta» (tizón de perro colorado); «ybirá-corpus» (Ferrucci 1991, 1998, 2004; Guarim Neto *et al.* 2000; Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Árbol hasta 25 m de alt., corteza sutilmente fisurada, gris-parda, fuste recto; con indumento amarillo-ocráceo en ramas jóvenes, ramas terminales surcadas amarillo-ocráceo a pardo-rojizas, hojas paripinnadas con 8-12 folíolos subopuestos a alternos, pecíolo canaliculado, raquis bicanaliculado; flores blancas, pentámeras, disco nectarífero anular 5-lobado amarillo oro; cápsula loculicida trígona-obovoide, coriácea, verrucosa, pardo-rojiza a pardo-oscuro, semillas negras brillantes con arilo carnoso anaranjado.

8. *Diatenopteryx sorbifolia* Radlkofer (1878: 285). Fig. 5a-g

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Somner & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Camping Ñandú hacia el Hidrómetro, 20.XI.2020, fr., *A.M. Panizza & P. Poszkus 258* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguacu. ParNa Iguacu. Trilha da represa São João, 12.X.2009, fl. & fr., *Temponi et al. 700* (UNOP).

Distribución y Hábitat: Sur de Bolivia, Paraguay oriental, sur de Brasil y norte de Argentina, en interior de bosque alto y bosque ribereño (Ferrucci 1991; Sommer & Ferrucci 2009). Heliófita y selectiva higrófila, frecuente, abundante pero irregular en algunas zonas, pionera de carácter agresivo más intenso internándose en los bosques de *Araucaria* (Reitz 1980). Se encontró en dos de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor en septiembre-octubre y en fruto en octubre-diciembre.

Etimología: Género del griego *diateino* = extender y *pteryx* = asa, por su fruto con dos alas extendidas, y epíteto del latín *sorbeo* = comer y *folia* = hoja, posiblemente los animales consuman las hojas (Reitz 1980; Ferrucci 1998).

Nombres Vulgares: «correieira»; «ibirá-píhú» (árbol de corteza negra); «maría molle»; «maría preta»; «quebrachillo blanco»; «quepé»; «suiquillo» (Ferrucci 1991, 1998; Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Árbol hasta 30 m de alt., tronco acanalado, corteza escamosa irregular, gris pardo, fuste recto; hojas imparipinadas o paripinnadas con 8-12 folíolos opuestos, subopuestos a alternos, folíolos basales menores que los apicales, pubescente solamente en la nervadura principal del hipofilo, pecíolo y raquis canaliculados; flores 4-5-meras, blancas, hemidisco nectarífero.

Similar a *Holocalyx balansae* (Fabaceae) por su tronco típicamente acanalado, pero con corteza gris clara y escamas más grandes, fuste recto, copa más densa y hojas pinnadas con folíolos siempre opuestos, más chicos y borde entero.

9. *Matayba elaeagnoides* Radlkofer (1879: 635). Fig. 6a-h

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Somner & Ferrucci (2009); Coelho *et al.* (2017).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Anfiteatro, 01.XI.2020, fr., *A.M. Panizza 242* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Capanema. ParNa Iguaçú. Bank of Rio Iguaçú, near ferry in road to Capanema, 08.XII.1966, fr., *J.C. Lindeman & J.H.de Haas 3501* (RB). Matelândia. ParNa Iguaçú. Entrada de Matelândia a Serranópolis do Iguaçú, 21.II.2020, fr., *A.M. Panizza et al. 215* (EVB). Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Próx. a antiga Fazenda Salinet, 11.X.2010, estéril, *A.P. Cardozo et al. 23* (UNOP). Santa Tereza do Oeste. ParNa Iguaçú. Límite Leste PN Iguaçú. APrio Gonçalves Dias, 9.IX.2015, fl., *A.R. Escher et al. 52* (UNOP).

Distribución y Hábitat: En el centro-oeste, sudeste y sur de Brasil, Paraguay oriental, Uruguay y norte de Argentina; habita en cerrado, interior de bosque y bosque ribereño (Sommer & Ferrucci 2009; Coelho *et al.* 2017). Especie mesófita y selectiva higrofita, de dispersión irregular y discontinua, muy frecuente en FOM de suelos húmedos y compactos (Reitz 1980). Se encontró en las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Florece en septiembre-noviembre, fructifica en octubre-diciembre y en febrero.

Etimología: Género del nombre del árbol *matabaiba* por indígenas galibis (kali'na), y epíteto por la semejanza con *Elaeagnus* L. (Elaeagnaceae) (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «camboatá blanco»; «cragoatam-branco»; «mbata-yva» (tizón de mago); «miguel-pintado»; «papagaieiro»; «pau-de-espeto»; «peito-de-pombo» (Ferrucci 1991, 1998; Guarim Neto *et al.* 2000; Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Árbol hasta 25 m de alt., corteza fisurada, grisácea, fuste recto; hojas paripinnadas con 6-12 folíolos alternos a subopuestos, glabras, nervaduras prominentes en el epifilo, domacios urceolados en el hipofilo, raquis bicanaliculado; flor blanca, 5-mera, actinomorfa, cáliz cupular 5-lobado; cápsula loculicida, turbinado-obovoide, coriácea, rosado-verdosa a rosada, estipitada; semillas pardo oscuras.

10. *Paullinia elegans* Cambessèdes (1828: 370). Fig. 7a-c

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991; 1998); Sommer & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Sendero Superior, 05.II.2020, fr., *A.M. Panizza 160* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Capanema. ParNa Iguazu. Rio Iguacú, 03.IV.2019, fr., *C.R. Rauber et al. 368* (UNOP). Céu Azul. ParNa Iguazu. Rio Floriano, 19.III.2004, fl., *O.S. Ribas et al. 6098* (CTES, MBM). Foz do Iguazu. ParNa Iguazu. Trilha Poço Preto, 08.XII.2016, fl., *L.C.P. Lima et al. 834* (CTES, EVB). Serranópolis do Iguazu. ParNa Iguazu, Rio Iguazu, 29.X.2015, fl., *M.G. Caxambu et al. 7067* (HCF, UEC).

Distribución y Hábitat: En Colombia, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay y nordeste de Argentina (Sommer & Ferrucci 2009). Especie posiblemente heliófita o de luz difusa y selectiva higrofito, poco frecuente, en bosque ribereño, borde de selva, capueras y vegetación secundaria, también en el interior del bosque primario como planta esciófita, prefiere suelos arenosos o arcillosos (Reitz 1980; Ferrucci 1991). Se encontró en las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Florece de octubre a junio y fructifica desde febrero a agosto.

Etimología: Género dedicado al botánico danés S. Paulli, y epíteto del latín *elegans*=elegante (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «caí-escalera-rá» (escalera para mono); «cipó-timbó»; «îsîpó hú»; «îsipó-morotí» (liana blanca); «ojo de muñeca»; «olho-de-cabra»; «olho-de-yacú»; «ysypo paje» (liana magia) (Ferrucci 1998; Guarim Neto *et al.* 2000; Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo compuesto de 1 cilindro central y 3(4-5) periféricos menores, con 5-6 costillas; hojas imparipinadas, 2-yugadas, 5-folioladas (basales 3-folioladas), glabras, domacios pilosos en el hipofilo; tirsos racemiformes; flores zigomorfas, blancas; cápsula apiculada, lisa, roja, 1-3 semillas negras con sarcotesta carnosa blanca.

11. *Paullinia meliifolia* Jussieu (1804: 347). Fig. 7d-h

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991; 1998); Sommer & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Cruce con Ruta 101, 21.III.2017, fr., *M.S. Ferrucci et al. 3483* (CTES). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçú. Trilha Jacutinga, 06.IX.2011, fl., *L. Boff et al. 6* (UNOP). Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Sendero Macuco, 18.VI.2019, fr., *A.M. Panizza et al. 101* (EVB).

Distribución y Hábitat: Brasil, Paraguay oriental sobre el río Paraná y nordeste de Argentina, principalmente en el interior del bosque primario denso, también en capueras y borde de selva; preferencialmente esciófita y selectiva higrófito (Reitz 1980; Ferrucci 1998). Se encontró en tres de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Florece en mayo y de agosto a noviembre, fructificando casi todo el año, de octubre a julio, aunque sin registro en abril-mayo.

Etimología: Epíteto por la semejanza de sus hojas con *Melia* L. (Meliaceae) (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «cipó-timbó»; «cipó-timboeira»; «timbó-peba»; «timbó-de-folha-grande»; «timbó-vermelho»; «tingui»; «ysypo piriri» (liana estriada) (Reitz 1980; Ferrucci 1991; Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo simple, con 5-(6) costillas; hojas 3-4 yugas, bicompuetas: imparipinnadas y biternadas con par basal con 3-(5) foliólulos, glabras, domacios pilosos (raro en bolsa) en el hipofilo; tirsos racemiformes; flores zigomorfas, blancas, cápsula apiculada, lisa, 1 semilla negra con sarcotesta carnosa blanca.

12. *Serjania caracasana* (Jacquin 1797: 52) Willdenow (1799: 465). Fig. 8

Bibliografía complementaria: Ferrucci (1991, 1998); Sommer & Ferrucci (2009).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçú. Cercanias da BR-277, 19.VI.2015, fl., *M.G. Caxambu et al. 6589* (EVB, HCF, UEC).

Distribución y Hábitat: Es la especie de más amplia distribución extendiéndose desde México hasta el norte de Argentina, crece en borde de selva, ladera boscosa de cerro, bosque abierto xerofítico y bosque ribereño, especialmente en la ribera del río Paraná (Ferrucci 1991, 1998; Sommer & Ferrucci 2009). Se encontró en una única área al norte de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Solo un registro en floración en junio, coincidiendo con Ferrucci (1998), florece en junio-octubre (diciembre), fructifica en octubre-diciembre.

Etimología: Género en homenaje al reverendo francés P. Sergeant (Reitz 1980); y epíteto probablemente por Caracas (Venezuela), localidad del material tipo de la descripción original.

Nombres Vulgares: «cipó-leiteiro»; «isipó-y»; «isipó de agua»; «karakara sã» (karakara= ave de rapiña y sã=cuerda); «tingui-da-mata» (Ferrucci 1991, 1998; Guarim Neto *et al.* 2000; Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo compuesto de 1 cilindro central y 3-7(8) periféricos menores, con 3(-8) costillas poco evidentes a subcilíndrico, glabro; estípulas triangulares, cortas, persistentes; hojas biternadas o 5-folioladas, raro 3-folioladas, folíolos laterales oblongos u ovados, a veces menores que el terminal, dentado-serrados, glabros, domacios pilosos en hipofilo; tirso racemiforme; flores blancas; mericarpios cartáceos, ovado-cordados, glabros, porción seminífera parda oscura.

Observaciones: Según Ferrucci (1991) hay ejemplares pubescentes en ambientes xerofíticos y ejemplares glabros ampliamente distribuidos en ambientes más húmedos, como es el caso de los ejemplares colectados en el área de estudio.

13. *Serjania fuscifolia* Radlkofer (1874: 10). Fig. 9a-d

Bibliografía complementaria: Ferrucci (1991; 1998); Sommer & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Ruta 101, Ao. Sto. Domingo, 22.VI.1995, fl., *J. Herrera 55* (CTES). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçú. Borda do parque, 26.VI.2019, fl. & fr., *L.H.S.M. Conceição et al. 112* (UNOP). Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. 01.VII.2017, fl., *L.C.P. Lima et al. 963* (CTES, EVB).

Distribución y Hábitat: En Brasil, Paraguay y nordeste de Argentina, habita en borde de selva y es frecuente en selva degradada (Ferrucci 1998; Sommer & Ferrucci 2009). Se encontró en tres de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Coincide la floración con Ferrucci (1998) en mayo-julio y fructifica un poco antes de junio y agosto, mientras que se cita octubre-septiembre.

Etimología: epíteto probablemente en referencia al color oscuro de los folíolos desecados.

Nombres Vulgares: «cipó-timbó»; «pira jukaha» (*pira*=pez y *jukaha*=que mata) (Ferrucci 1991; Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Liana con indumento denso, blanquecino a ferrugíneo en casi toda la planta, tallo cilíndrico, compuesto, pubescente, con 8-10 costillas, estípulas triangulares, persistentes; hojas biternadas, folíolos ovados o elípticos, el terminal ovado-romboidal, pubescentes, discolores con pubescencia ferrugínea en el hipofilo, dentado-serrados; tirso racemiforme largo; flores blancas; mericarpios cartáceos, ovado-cordados, pubescentes, porción seminífera inflada.

14. *Serjania glabrata* Kunth (1821: 110). Fig. 10a-e

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Sommer & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Camino a Garganta del Diablo, 19.III.2017, fl., *M.S. Ferrucci et al. 3386* (CTES). BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Sobre ciclovía, 13.VII.2019, fr., *A.M. Panizza et al. 116* (EVB).

Distribución y Hábitat: En Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina, de amplia pero discontinua distribución, preferencialmente en vegetación secundaria como capueras y borde de selva, y en ambientes antropizados, muy rara en interior de bosque primario, heliófita y selectiva higrófito a mesófito (Reitz 1980; Ferrucci 1998; Sommer & Ferrucci 2009). Se encontró en dos de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor en febrero - marzo y en fruto en febrero, abril y julio a agosto.

Etimología: del latín *glabrata* = glabra (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «ysypo timbo perõ» (ysypo=liana, timbo=barbasco y perõ=pelado) (Ferrucci 1991).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo compuesto de un cilindro central mayor y 3-5 periféricos menores, cuando 5 dispuestos en pares, equidistantes, glabro, con 8 costillas; estípulas triangulares, cortas, persistentes; hoja biternada, folíolos laterales ovado a elípticos, glabros, dentado-serrado, domacios pilosos en el hipofilo; tirso racemiforme; flores blancas; mericarpios cartáceos, ovado-cordados, glabros, porción seminífera pardo-oscuro, con constricción debajo el lóculo, alas más claras.

Similar a *Serjania meridionalis* por el tallo con costillas y hojas glabras, pero se distingue por su tallo compuesto y porción seminífera rugosa con nerviación notable.

15. *Serjania glutinosa* Radlkofer (1874: 5). Fig. 11a-f

Bibliografía complementaria: Ferrucci (1991, 1998); Sommer & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Sendero Superior, 05.II.2020, fl. & fr., *A.M. Panizza 168* (CTES, SI).

Distribución y Hábitat: En Paraguay oriental, Brasil y en noreste de Argentina, donde llega solamente hasta el ParNa Iguazú, donde habita en la selva marginal del río Iguazú; crece en borde

de selva, en laderas de cerro entre rocas y campos cerrados (Ferrucci 1991; Sommer & Ferrucci 2009). Se encontró en una única área al sur de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor de diciembre a marzo y en agosto, y en fruto en febrero y julio.

Etimología: Epíteto en referencia a su tipo de indumento, con pelos glandulares glutinosos.

Nombres Vulgares: «timbó-branco»; «ysypo takuãï» (takuãï=pene, miembro viril) (Ferrucci 1991; Guarim Neto *et al.* 2000).

Caracteres diagnósticos: Liana glutinosa con indumento en toda la planta de tres tipos de pelos, simples blanquecinos, glandulosos pardo-ferrugíneos y setosos, tallo simple pardo-rojizo; estípulas subuladas, persistentes; hojas biternadas; folíolos oblongos o elípticos, el terminal obovado u ovado, dentado-serrados o subenteros, discolores con hipofilo ferrugíneo pubérulos a pubescentes; tirso racemiforme; flores blancas; mericarpios cartáceos, subrectangulares, pubescentes, porción seminífera lateralmente achatada, con cresta dorsal.

16. *Serjania hatschbachii* Ferrucci (1983: 243). Fig. 8

Bibliografía complementaria: Ferrucci (1983); Acevedo-Rodríguez (1993).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Serranópolis do Iguaçu. ParNa Iguaçu. Rio Iguaçu, 29.X.2015, fl., *M.G. Caxambu et al.* 7055 (EVB, HCF, HUEM).

Distribución y Hábitat: Especie endémica del sudeste de Brasil, restringida a los estados de Paraná y su límite con São Paulo (Acevedo-Rodríguez 1993). Se encontró en una única área de las cinco áreas evaluadas en este estudio y constituye una nueva cita para el oeste de Paraná.

Fenología: Una única colecta en flor durante octubre en ParNa Iguaçu; en flor y fruto en enero y abril según Acevedo-Rodríguez (1993).

Etimología: Epíteto dedicado al botánico brasileño G. Hatschbach, quien colectó el material tipo (Ferrucci 1983).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo compuesto por un cilindro vascular central más grande y (4-6) periféricos menores, setoso, con 6 costillas, a veces con proyecciones espinosas cortas; estípulas triangulares; hojas biternadas, folíolos obovados a ovado-lanceolados, glabros, dentado-serrado; tirso axilar; flores blancas; mericarpios obovados, glabros, porción seminífera con cresta dorsal, lóculo achatado lateralmente, membranoso.

El ejemplar examinado fue previamente identificado como *S. communis*, pero esta especie se diferencia por tener tallo compuesto con un cilindro central y tres cilindros periféricos menores equidistantes, triangular, sin costillas y un tirso laxo péndulo.

17. *Serjania laruotteana* Cambessèdes (1828: 368). Fig. 9e-j

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Acevedo-Rodríguez (1993); Sommer & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Camino a Garganta del Diablo, 11.VI.2021, fr., *A.M. Panizza 277* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguazu. Trilha Barro Preto, 27.VI.2007, fl., *E. Barbosa et al. 2198* (CTES, MBM). Foz do Iguazu. ParNa Iguazu. Trilha São João, 01.VII.2017, fr., *L.C.P. Lima et al. 971* (CTES, EVB).

Material adicional examinado: BRASIL. PARANÁ: Matelândia. Matelândia, orla da mata pluvial, 18.VI.1967, fr., *G. Hatschbach & J.H. Haas 16573* (MBM, MO, NY, US).

Distribución y Hábitat: En Brasil oriental, Paraguay oriental y nordeste de Argentina, especie común de amplia dispersión (Reitz 1980; Acevedo-Rodríguez 1993; Ferrucci 1998). Heliófita a esciófita y selectiva higrófita, bastante frecuente en lugares abiertos y disturbados como capueras y borde de selva, así como también bosque ribereño, interior del bosque denso y sombrío tanto de FES como en los pinares de FOM (Reitz 1980; Acevedo-Rodríguez 1993; Ferrucci 1998). Se encontró en tres (y cercana a una cuarta área) de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor en junio y en fruto de junio a agosto, mientras que según Ferrucci (1998) florece en mayo, fructificando entre septiembre y octubre.

Etimología: Epíteto dedicado a Laruotte, auxiliar de Saint-Hilaire llamado por este como *fidelissimus famulus* = sirviente fiel (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «cipó-timbó-açu»; «cipó-uva»; «enredadera aleta»; «erva-timbó»; «timbó-grande» (Reitz 1980; Ferrucci 1998; Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo compuesto de 1 cilindro central y 4-7(8) periféricos menores y de tamaño irregular, cuanod joven pubescente luego glabro, ramas superiores trígonoas con 8 costillas pubérulas e inferiores cilíndricas con 8 costillas poco notables pubescentes; estípulas cortas caducas dejando una cicatriz semilunada característica; hojas biternadas con folíolos glabros, dentado-serrados, domacios pilosos en hipofilo; tirso subracemiforme, con ejes rosados; flores blancas; mericarpios cartáceos, subcordados, glabros, inmaduros verdes a rojizos, porción seminífera lateralmente achatada, con constricción notable debajo del lóculo.

18. *Serjania meridionalis* Cambessèdes (1828: 366). Fig. 11g-l

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Sommer & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Ruta 101, Arroyo Ñandú, 20.III.2017, fr., *M.S. Ferrucci et al. 3413* (CTES). BRASIL. PARANÁ: Capanema. ParNa Iguaçú. Rio Iguaçú, 03.IV.2019, fl., *C.R. Rauber et al. 319* (UNOP). Foz do Iguaçú. ParNa Iguaçú. Estrada principal, 18.III.2017, fl. & fr., *L.C.P. Lima et al. 912* (CTES, EVB). Matelândia. ParNa Iguaçú. Entrada de Matelândia a Serranópolis do Iguaçú, 21.II.2020, fl., *A.M. Panizza et al. 218* (EVB).

Distribución y Hábitat: Bolivia, Brasil, Paraguay oriental, Uruguay y centro de Argentina hasta Buenos Aires y la isla Martín García, marcando el límite más austral del género; de amplia pero discontinua dispersión (Reitz 1980; Ferrucci 1998; Sommer & Ferrucci 2009). Heliófita y selectiva

higrófito, poco frecuente, preferencialmente en vegetación secundaria como capueras y borde de bosque, también en bosque ribereño, muy rara en bosque primario (Reitz 1980; Ferrucci 1998). Se encontró en cuatro de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Florece de diciembre hasta abril y fructifica de marzo a abril, algunos ejemplares recolectados de julio a agosto en fruto pasado.

Etimología: Epíteto del latín *meridionalis* = del sur, por ser del sur de Brasil (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «cipó-timbó»; «cipó-uva» (Reitz 1980; Ferrucci 2004).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo simple, pubérulo; estípulas triangulares, cortas, persistentes; hojas biternadas, folíolos ovados o elípticos, glabros, dentado-serrados, domacios pilosos en hipofilo; tirso racemiforme; flores blancas, con cresta bicornuliforme amarilla en la escama de pétalos superiores; mericarpios ovado-cordados, trígonos, cartáceos, glabros, con porción seminífera inflada y venación notable.

Puede confundirse vegetativamente con *S. laurotteana* pero esta tiene tallo compuesto y florece en invierno, mientras que *S. meridionalis* tiene tallo simple y florece en verano.

19. *Serjania multiflora* Cambessèdes (1828: 365). Fig. 8

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Sommer & Ferrucci (2009).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu. ParNa Iguaçu. 21.IV.1949, fl., *J. Galeão 89* (RB).

Distribución y Hábitat: Endémica de Brasil, de amplia dispersión, aunque rara en FES y FOM; especie preferencialmente esciófita y selectiva higrófito, principalmente en interior de bosque primario, pero también en capueras, borde de selva y bosque ribereño (Reitz 1980; Sommer & Ferrucci 2009). Se encontró en una única área de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Una única colecta en flor en abril, según Sommer & Ferrucci (2009), florece de abril a septiembre y fructifica de julio a agosto.

Etimología: Epíteto en referencia a su inflorescencia multiflora (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: «cipó-timbó»; «timbó» (Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo cilíndrico compuesto, con 8-10 costillas, glabro; estípulas subuladas, persistentes; hojas biternadas; folíolos ovados a elípticos, glabros, dentado-serrados en la mitad apical; tirso espiciforme; flor blanco-amarillentas; mericarpios ovado-cordados, cartáceos, pubérulos o ferrugíneo-pubescentes, con porción seminífera inflada, a veces con cresta dorsal.

20. *Thinouia mucronata* Radlkofer (1878: 282). Fig. 12a-f

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1991, 1998); Ferrucci & Somner (2008); Somner & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Secc. Yacuy, 01.IV.2021, fr., *A.M. Panizza 269* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguacu. ParNa Iguacu. Trilha próxima ao centro de visitacao, 13.II.2017, fr., *L.C.P. Lima et al. 878* (CTES, EVB). Matelândia. ParNa Iguacu. Entrada de Matelândia a Serranópolis do Iguacu, 21.II.2020, fr., *A.M. Panizza et al. 209* (EVB).

Distribución y Hábitat: Sur de Bolivia, Paraguay oriental, Brasil y norte de Argentina, crece en el borde e interior de selva, como también en selvas degradadas (Ferrucci 1998). Se encontró en tres de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: Florece en febrero y fructifica de febrero a julio.

Etimología: El género es un anagrama de *Thouinia*, el epíteto se refiere a los folíolos mucronados (Reitz 1980; Ferrucci 1998).

Nombres Vulgares: “ychypo chimbo” (*chi* = blanco y *mbo* = que estalla o aflora, nombres de varias plantas utilizadas como piscicidas posiblemente en relación con la espuma que se genera su utilización) (Keller 2008).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo con cámbium único, con crecimiento secundario con numerosas estelas corticales; hojas 3-folioladas, zarcillos foliares bífidos, folíolos ovados, con nervaduras poco evidentes, (sub)sésiles, domacios pilosos o en bolsillo y pilosos en el hipofilo, folíolos laterales asimétricos, subenteros; flor 5-mera, blanca; mericarpio obcordiforme, cartáceo, pardo oscuro, con porción seminífera inflada.

21. *Thinouia ventricosa* Radlkofer (1878: 282). Fig. 12g-k

Material examinado: ARGENTINA. Iguazú. ParNa Iguazú, camino Hidrómetro a Garganta del Diablo, 20.XI.2020, fl. & fr., *A.M. Panizza & P. Poszkus 250* (CTES, SI).

Bibliografía complementaria: Reitz (1980); Ferrucci (1998); Ferrucci & Somner (2008); Somner & Ferrucci (2009).

Distribución y Hábitat: Brasil y nordeste de Argentina, habita en el borde de la selva (Ferrucci 1998; Sommer & Ferrucci 2009). Se encontró en una única área al sur de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: el único ejemplar colectado con flores y un único fruto parcial en noviembre.

Normalmente la floración es en enero y fructificación en julio-agosto.

Etimología: Epíteto que hace referencia a los frutos son inflados y ventricosos (Reitz 1980).

Nombres Vulgares: “cipó”; “cipó-timbó” (liana barbasco) (Sommer & Ferrucci 2009).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo con 5 cámbiumes supernumerarios en ramas de 9 mm diám., sino son menores son tallos simples, con crecimiento secundario con numerosas estelas corticales, ramas terminales lisas o con 5 costillas poco notables; hojas 3-folioladas, zarcillos foliares bífidos,

folíolos ovado-angostos, con nervaduras bien evidentes, domacios pilosos o en bolsillo pilosos en el hipofilo, folíolos laterales asimétricos, dentado-serrados; flor 5-mera, blanca; mericarpio obcordiforme, cartáceo, pardo oscuro, con porción seminífera inflada.

22. *Urvillea laevis* Radlkofer (1878: 264). Fig. 13a-d

Bibliografía complementaria: Ferrucci (1991, 1998, 2020); Somner & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Garganta del Diablo, 11.VI.2021, fr., *A.M. Panizza 278* (CTES, SI). BRASIL. PARANÁ: Céu Azul. ParNa Iguaçú. Ruta BR-277, Puesto de Peaje, 07.I.2020, fl., *A.M. Panizza & E. Hentz 157* (EVB).

Material adicional examinado: BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçú. Foz do Iguaçú, alrededores, 23.V.1979, fr., *E. Buttura 63* (CTES, EVB).

Distribución y Hábitat: Brasil, Bolivia, centro-este de Paraguay Oriental y noreste de Argentina, donde vive en la selva marginal del río Iguazú, tanto en ambientes secos a húmedos, en bosque ribereño, caatinga y bosque xerófito, común en vegetación secundaria (Ferrucci 1998, 2020; Sommer & Ferrucci 2009). Se encontró en dos (y cercana a una tercera área) de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor en enero-marzo (y mayo observ. pers.) y en fruto de mayo hasta agosto, coincidiendo la fructificación con Ferrucci (2020) durante mayo-septiembre, pero no la floración en marzo-julio.

Etimología: Género en homenaje a D'Urville, oficial francés de la marina que exploró y describió numerosas especies de plantas; y epíteto del latín *laevis* = lisa, libre de desniveles, pelos o rugosidad, en alusión al epifilo de los folíolos (Ferrucci 2020).

Nombres Vulgares: «cipó europa»; «lagartixa»; «mata-fome» (Ferrucci 2020).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo con cámbium único, pubérulo luego glabro, con lenticelas verrucosas; en ramas adultas no fructíferas el cámbium se divide radialmente en 3-6 cilindros

vasculares; estípulas subuladas; hojas 3-folioladas, folíolos ovados u ovado-angostos, glabros, discolores, crenado-dentados, ápice agudo u obtuso, laticíferos pardos y domacios en bosillo y/o pilosos en el hipofilo; tirso espiciforme; flores 4-meras, zigomorfas, blancas; cápsula oblonga u obovoide, cartácea, inmadura rosado-intenso luego parda-amarillenta, 1-seminada; semilla isiodiamétrica, pardo-oscura, con mácula arilar blanquecina.

23. *Urvillea ulmacea* Kunth (1821: 106, t. 440). Fig. 13e-i

Bibliografía complementaria: Ferrucci (1991, 1998, 2020); Somner & Ferrucci (2009).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Ruta 101 y acceso a Cataratas, 14.VIII.1997, fr., *R.O. Vanni et al. 4002* (CTES). BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu. ParNa Iguaçu. Rodovia das Cataratas, 18.VIII.2018, fr., *C.R. Rauber et al. 148* (UNOP).

Distribución y Hábitat: Es la especie de más amplia distribución dentro del género, desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina; con gran variación altitudinal y en diversos ambientes tanto en el bosque xerofito y caatinga como FES y en borde de selva (Ferrucci 2020). De amplia pero poca dispersión, predominantemente heliófita, raro esciófita, poco frecuente, principalmente en vegetación secundaria como capueras, borde de selva y bosque ribereño, menos frecuente en el interior del bosque primario (Reitz 1980). Se encontró en dos de las cinco áreas evaluadas en este estudio.

Fenología: En flor de abril hasta agosto y en fruto desde abril hasta agosto.

Etimología: Epíteto en referencia a las hojas similares a *Ulmus* L. (Ulmaceae) (Ferrucci 2020).

Nombres Vulgares: «balãocinho do matto»; «balãozinho»; «cipó-de-sabão»; «cipó-europa»; «cipó-timbó»; «cipó-tingui-cururú»; «cipó de tres quintas»; «chumbinho»; «isipó tres»; «sipo tres» (Reitz 1980; Ferrucci 2020).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo con cámbium único, con 5-6 costillas luego cilíndrico, pubescente, ramas profundamente 3-lobadas; estípulas triangulares o subuladas, persistentes; hojas

3-folioladas, folíolos ovados, con 15 a 52 dientes, discoloros, domacios pilosos en el hipofilo; flores 4-meras, zigomorfas, blancas; cápsula elíptica, cartácea, cuando joven rosada luego pardo-amarillenta o amarillo-paleácea, 3-seminada; semilla pardo-oscuro a negro mate con arilo cordiforme blanquecino.

24. *Urvillea uniloba* Radlkofer (1878: 264). Fig. 13j-l

Bibliografía complementaria: Ferrucci (1991, 1998, 2020).

Material examinado seleccionado: ARGENTINA. MISIONES: Iguazú. ParNa Iguazú. Garganta del Diablo, 11.VI.2021, fr., *A.M. Panizza 279* (CTES, SI).

Distribución y Hábitat: Sur de Brasil, Paraguay oriental, Uruguay y nordeste de Argentina; en el borde e interior de la selva, en vegetación secundaria, especialmente capueras, como en bosque ribereño (Reitz 1980; Ferrucci 2020). De gran pero discontinua dispersión, heliófita a esciófita y selectiva higrófita, poco frecuente (Reitz 1980). El ParNa Iguazú es el límite norte de la especie, por lo que es en la única área en que se encontró.

Fenología: En flor y fruto en marzo y mayo, y solamente en fruto en agosto, según Ferrucci (2020) florece y fructifica de agosto a mayo.

Etimología: Epíteto alude al lóbulo externo en 1/3 proximal de los folíolos laterales (Ferrucci 2020).

Nombres Vulgares: «cipó»; «cipó-timbó», «timbó» (Reitz 1980; Ferrucci 1998).

Caracteres diagnósticos: Liana, tallo con cámbium único, con 5-6 costillas luego cilíndrico, pubérulo a glabrescente, pardo-rojizo, con lenticelas; estípulas triangulares persistentes; hoja 3-folioladas, folíolos ovado-angostos, parte apical entera, atenuada o acuminada, el terminal dentado-serrado a subentero, domacios pilosos en el hipofilo; flores 4-meras, zigomorfas, blancas; cápsula elíptico-suborbiculada, obovada o elíptica, membranácea o cartácea, pardo-amarillenta, 3-seminada; semilla pardo-oscuro, negra o mate con arilo cordiforme blanquecino.

Especies excluidas:

***Paullinia trigonia* Vell.** El ejemplar de *Hatschbach 49556* (HUEM) se identificó como *Paullinia trigonia*, pero a su vez, el ejemplar de *Hatschbach 49556* (MBM) se identificó correctamente como *Trichilia elegans* (Meliaceae). En las observaciones de la etiqueta, describe el hábito como arbusto y el arilo es rojo coincidiendo con *Trichilia elegans*, no con hábito trepador y arilo blanco, como en *Paullinia trigonia*. Otra característica que no coincide es la distribución geográfica que es más costera en el sur de Brasil. Posiblemente se hayan confundido las etiquetas de los ejemplares.

***Serjania hebecarpa* Benth.** Citada por Srur *et al.* (2009) pero no se encontró ningún ejemplar en el área de estudio ni en las colecciones de herbario; sin embargo, hay ejemplares en localidades cercanas por lo que no se excluye que sea encontrada en el futuro dentro de las áreas de conservación.

Discusión

De las 19 especies encontradas en el ParNa Iguazú, una es cosmopolita y el resto nativas, mientras que en el ParNa Iguazú se encontraron dos cosmopolitas y 20 nativas, de las cuales dos son especies endémicas de Brasil (Tabla 1). Con algunas diferencias en la composición de especies entre ambas áreas de conservación, posiblemente se encuentren más especies en cada área en el futuro. Las 24 especies se encontraron en FES y solamente cinco especies se encontraron en FES y FOM, probablemente esto cambie cuando se hagan más colectas en las áreas de FOM y FES de difícil acceso, como las áreas 1 y 3, y se revise el material de herbario ya existente de estas áreas que aún no se pudo ver personalmente.

Con respecto al estado de conservación, tan sólo cinco especies fueron categorizadas por UICN (Argentina) o CNC Flora (Brasil), mientras que 19 especies siguen sin evaluarse todavía. Se registró una nueva cita para el oeste del estado de Paraná en el ParNa Iguazú, *S. hatschbachii*, que previamente estaba identificada como otra especie. Además, esta especie endémica ha sido

categorizada como en peligro crítico por CNC Brasil con una distribución restringida al estado de Paraná y São Paulo. Por lo que es de suma importancia categorizar el resto de las especies para que se tengan en cuenta en los planes de manejo de ambas unidades de conservación.

La distribución geográfica de las especies de la familia es diversa, en general son de distribución amplia, con algunas endémicas restringidas hasta cosmopolitas en diversas regiones biogeográficas en diferentes continentes. Ríos (2010) cita Sapindaceae como una de las familias predominantes en las selvas estacionales de Misiones. Se puede encontrar en diversos ambientes, según el hábito a las especies trepadoras en el borde de bosque, mientras que a las arbóreas en el interior del bosque integrando los distintos estratos del dosel. Ríos (2010) y Souza *et al.* (2017) muestran a *Cupania vernalis* como especie predominante secundaria inicial, preferencial del bosque umbrófilo, pero dentro del área de estudio se encontró tanto en FES como en FOM.

Además, los autores mencionan como especies sin preferencias en los ambientes del ParNa Iguazú a *Allophylus edulis*, *Diatenopteryx sorbifolia* y *Matayba elaeagnoides*, coincidiendo con nuestros resultados. Según Ríos (2010), *Allophylus edulis* y *Matayba elaeagnoides* son de las principales especies secundarias iniciales que están en todas las etapas de regeneración en FOM. Además, *Matayba elaeagnoides*, es una de las arbóreas de FOM que sobrevive al incendio y que domina el dosel suprimiendo a las pioneras, es una de las especies más frecuentes de regeneración que va disminuyendo en su densidad absoluta en las sucesivas etapas. *Diatenopteryx sorbifolia* es una de las especies con mayor importancia en FES Submontana típica en los márgenes do ParNa Iguazú, donde hubo extracción maderera selectiva como la mayoría de los bosques analizados (Holz *et al.* 2009). Además, con abundantes registros, es una de las arbóreas de mayor tamaño predominante del dosel, es una secundaria tardía de FOM (Ríos 2010) y es una de las especies climax de luz demandante, dominantes y con mayor diámetro del ParNa Iguacu (Souza *et al.* 2019).

Estudios realizados en FES en el sur de Brasil destacan a las Sapindaceae como una de las familias de trepadoras más diversas, evidenciando la necesidad de más estudios florísticos sobre

esta familia (Trochez *et al.* 2017). Coulleri & Ferrucci (2012) sugieren que la expansión y reducción de los bosques secos estacionales neotropicales explicaría los patrones de distribución actuales de *Cardiospermum* y *Urvillea*, y las dos subregiones más ricas son la Chaqueña y la Paranaense, dentro de la cual se encuentra el área de estudio, acumulando más del 50% de las especies entre ambas.

La mayoría de las especies de Sapindaceae tienen flores fragantes que son polinizadas por abejas y dispersadas por aves y coatíes (Ferrucci 1998, 2004; Sommer & Ferrucci 2009). En el presente estudio, la familia presenta diversas especies con flor y/o fruto en todo el año, inclusive en los meses de menos recursos, remarcando su importancia en sus relaciones ecológicas para la fauna. Según Rosado *et al.* (2014), la floración y frutificación se da en los meses de mayo y septiembre donde hay mayor concentración de especies en floración y de julio a noviembre en fruto; por lo que son más intensas coincidiendo con el período de menor precipitación, representando una importante fuente de alimento para la fauna en un período de mayor escasez. También se incluye en el presente trabajo la fenología como carácter diagnóstico para diferenciar algunas especies. Con respecto al síndrome de dispersión, la mayoría son especies anemocorias, excepto el fruto de *Allophylus* y el arilo o sarcotesta de *Cupania vernalis*, *Matayba elaeagnoides* y *Paullinia*, ambas estructuras carnosas y llamativas, son. Ríos (2010) menciona la importancia del tipo de síndrome de dispersión en solamente siete especies zoocorias los árboles remanentes para la regeneración natural, entre las especies zoócoras, siendo por ejemplo *Matayba elaeagnoides* dispersada por aves y puede tener su origen en áreas más distantes.

Los datos obtenidos de la bibliografía (Reitz 1980; Ferrucci 1991, 1998; Acevedo-Rodríguez 1993; Keller 1998; Somner & Ferrucci 2009; Guarim Neto *et al.* 2000) muestran un uso diversificado de la familia, ornamental en general la mayoría de las especies, desde maderable las arbóreas hasta artesanal por las ramas en cestería y las semillas en collares de muchas trepadoras. Otros usos son alimenticio, forrajero, apícola, medicinal, afrodisíaco y con propiedades especiales

mágicas para algunas culturas locales. *Allophylus* tiene un amplio uso en la comunidad de la triple frontera tanto las hojas en el tereré por su efecto refrescante, sus frutos para hacer bebidas, como sus ramas maceradas como digestivo. Especies de *Paullinia*, *Serjania* y *Thinouia* han sido reportadas que poseen saponinas en sus frutos con las que se elabora jabón casero y además tienen propiedades ictiotóxicas, por lo que son usadas para pescar por las comunidades aborígenes locales. Esta multiplicidad de usos demuestra el etnoconocimiento de las poblaciones humanas en todo el mundo y proporciona evidencia de transmisión de ese conocimiento a través generaciones (Guarim Neto *et al.* 2000).

A partir de los resultados de nuestro estudio con las Sapindaceae del Bosque Atlántico del Alto Paraná, sería importante dar continuidad a un estudio de la percepción ambiental o etnobotánico con los visitantes o con los locales de los alrededores del Parque Nacional do Iguaçu y/o Parque Nacional del Iguazú. Guarim Neto *et al.* (2000) menciona la importancia del rescate de este conocimiento que proporciona elementos fundamentales para la conservación biodiversidad, por alternativas de subsistencia e incluso para mantener la diversidad cultural.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES) y por el Programa de Beca Institucional (PROBIU) de la UNILA. Deseamos expresar nuestro agradecimiento a los curadores y al personal de los herbarios consultados (CTES, EVB, HUEM, MBM, SI, UNOP y UPCB) por su tiempo y alegre disposición, al ilustrador Felipe Martins por sus hermosas creaciones, como también a los guardaparques y personal de ambos parques nacionales, del ICMBio, del CIES y del DNEA. También al Ing. F. Gatti, Lic. C.A. Zanotti y Dr. F.O. Zuloaga por su permanente apoyo. Un especial agradecimiento al hermoso grupo de botánicos de UNOP & EVB con los que compartimos varios días de colecta en ambas áreas, determinaciones, informaciones y momentos alegres haciendo ciencia.

Lista de exsiccatas

AC Cervi 3910 (8). **AL Cabrera** 38 (5), 28945 (8). **AM Panizza** 243 (1), 106, 111, 172, 195, 221 (2), 241, 258, 287 (8), 215, 242, 245 (9), 160, 229 (10), 101 (11), 116, 119 (14), 143, 168 (15), 277, 288 (17), 218 (18), 209, 220, 269 (20), 250, 284 (21), 157, 278 (22), 285 (23), 279, 286 (24). **AM Rodolfo** 27 (1). **AP Cardozo** 5 (1), 23 (9). **AP Duarte** 1892 (1), 1908 (5), 1671 (7), 1833 (10), 1787 (11). **AR Escher** 51, 52, 53, 54 (9). **CR Rauber** 119 (2), 368 (10), 170 (11), 278, 319 (18), 148 (23). **C Snak** 19 (8). **E Barbosa** 2199 (5), 2198 (17). **E Buttura** 468 (20), 63 (22). **EI Meza Torres** 767 (14). **EL Cabral** 33 (23). **EL Siqueira** 1788 (9). **E Pereira** 5366 (2). **FO Zuloaga** 5628 (2), 5277 (18). **GB Mano** 46 (11), 101 (14). **G da R Prata** 27(7). **G Hatschbach** 49562 (1), 11086 (2), 50620 (8), 21115, 50634 (11), 16573 (17), 4958 (23). **GJ Schwarz** 7199 (10). **G Placci** 134 (8). **HR Descole** 3244 (15). **JA Lombardi** 8758 (1), 8759 (7), 8701, 8774 (11). **JC Hernández** BAA18675 (9). **JC Lindeman** 3521 (1), 5444 (5), 3501 (9), 3472 (10), 5447 (17). **J Durigon** 630 (11). **J Galeão** 89 (19). **JG Kuhlmann** RB381196 (1), RB383814 (8). **J Herrera** 149 (4), 326 (8), 253, 257 (9), 137 (10), 55 (13), 33 (15). **L Boff** 2 (5), 6 (11). **LCP Lima** 944 (7), 834 (10), 938, 963 (13), 971 (17), 912 (18), 878 (20), 934 (23). **L Cusato** 482 (10), 3625 (11), 470 (15). **L Ferraro** 2431 (15). **LG Temponi** 887 (1), 536 (2), 595 (3), 700 (8), 498, 571, 663, 882, 964 (11). **LHSM Conceição** 60 (1), 111(7), 112 (13). **L Kao** 15 (11). **L Mroginski** 352 (11). **MC Portes** 72 (17). **Medán** 127 (23). **ME Múlgura** 4436 (14). **MG Caxambu** 6810 (5), 7244 (6), 6917 (9), 7034, 7067 (10), 6589 (12), 7055 (16), 7307 (18), 6486 (20), 6553 (22). **M Homrich** ICN5084 (18). **ML Toderke** 35 (2), 41 (10), 103 (11), 36 (14), 17 (20). **MS Ferrucci** 3372 (10), 516, 3483 (11), 491 (13), 490, 3386 (14), 492, 3454 (15), 487, 493, 3413 (18), 3414 (20), 3380 (22), 459 (23). **O Morrone** 1230 (1), 1193 (4), 1200, 1212 (11). **OS Ribas** 7391 (8), 6098 (10), 7405 (11). **Perrone** BA54462 (5). **PH Labiak** 3312 (10). **RH Fortunato** 3883 (15). **RO Vanni** 2776, 2779, 2839 (1), 2663, 2840 (2), 3358 (7), 2926, 3111 (8), 3077 (9), 2805 (10), 2914, 3164, 3176, 4629 (11), 2865, 3382, 4005 (13), 406, 2775, 3346, 3914 (15), 2674, 2859 (17), 2688, 3333, 3940 (18), 3621, 3939, 4518 (20), 2854, 3361 (22), 2848, 4002 (23), 2853, 3622

(24). **SG Tressens** 4434, 4509 (1), 4487, 4496 (9), 4454 (11). **S Neser** 133 (15). **U Eskuche** 1854 (11).

Bibliografía

Acevedo-Rodríguez P (1993) Systematics of *Serjania* (Sapindaceae), part I: a revision of *Serjania* sect. *Platycoccus*. Mem. New York Bot. Gard. 67: 1-93.

Acevedo-Rodríguez, P. (2009 onwards) Neotropical Sapindaceae. In: Milliken *et al.* (eds.), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics.

Disponible en:

<http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Sapindaceae.htm>

Acevedo-Rodríguez P, Van Welzen PC, Adema F & Van Der Ham RWJM (2011) Sapindaceae. In: Kubitzki (ed.), Springer, Berlin. The families and Genera of Vascular Plants - Flowering Plants Eudicots: Sapindales, Cucurbitales, Myrtaceae 10: 356-406.

Alvares CA, Stape JL, Sentelhas PC & Gonçalves JLM (2013) Modeling monthly mean air temperature for Brazil. Theor. Appl. Climatol. 113: 407–427.

APG IV (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of Linnean Society 181:1–20.

Barkley FA (1957) Sapindaceae of Southern South America. Lilloa 28: 111-179, f. 1-22.

BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. Rodriguesia 66 (4): 1085-1113.

Bridson D & Forman L (2004) The Herbarium Handbook. Kew: The Royal Botanic Gardens.

Buerki S, Lowry II PP, Alvarez N, Razafimandimbison SG, K'pfer P & Callmander MW (2010) Phylogeny and circumscription of Sapindaceae revisited: molecular sequence data, morphology and biogeography support recognition of a new family, Xanthoceraceae. Pl. Ecol. Evol. 143: 148-159.

Buerki S, Callmander MW, Acevedo P, Lowry II PP, Munzinger J, Bailey P, Maurin O, Brewer G, Epitawalage N, Baker W & Forest F (2021) An updated infra-familial classification of Sapindaceae based on targeted enrichment data. *American Journal of Botany* 108. 10.1002/ajb2.1693.

Cabrera ÁL (1971) Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1–42.

Cambessèdes J (1828) Sapindaceae. *In*: Saint-Hilaire (ed.), *Fl. Bras. Merid.* (quarto ed.) 1(10): 348-395. A. Belin, Bibliopolam, Via Dicta des Mathurins S.-J. N° 14, Parisiis.

Carvalho J & Bóçon R (2004) Planejamento do traçado de uma trilha interpretativa através da caracterização florística. *Revista Floresta* 34: 23-32.

Cervi AC & Borgo M (2007) Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná (Brasil). Levantamiento preliminar. *Fontqueria* 55(51): 415 – 422.

CNCFlora (2021) Sapindaceae in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponible en: < <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha/...>>. Acceso en: 10 Ago 2021.

Coelho RLG (2014) Estudos sistemáticos das espécies neotropicais de *Allophylus* L. (Sapindaceae). Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 449 p.

Coelho RLG, Souza VC, Ferrucci MS & Flores TB (2017) Estudos taxonômicos em *Matayba* Aubl. Sect. *Matayba* (Sapindaceae). *Rodriguésia* 68(2): 411-443.

Coulleri JP (2014) Taxonomía del género *Serjania* en Bolivia: un enfoque biosistemático (Sapindaceae). Ph.D. tesis, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

Coulleri JP & Ferrucci MS (2012) Biogeografía de *Cardiospermum* y *Urvillea*. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 47 (1-2): 103-117.

- Di Bitetti MS, Placci G & Dietz LA (2003) A Biodiversity Vision for the Upper Parana Atlantic Forest Ecoregion: Designing a Biodiversity Conservation Landscape and Setting Priorities for Conservation Action. World Wildlife Fund, Washington, D.C. 104 p.
- Dimitri MJ, Volkart De Hualde IR, Ambrozius De Brizuela C & Tiburcio Fano FA (1974) La flora arbórea del Parque Nacional Iguazú. Anales de Parques Nacionales XII. 181 p.
- Ellis B, Daly DC, Hickey LJ, Johnson KR, Mitchell JD, Wilf P & Wing SL (2009) Manual Of Leaf Architecture. New York: Cornell University Press. 220 p.
- Ferrucci MS (1983) Novedades en *Serjania* (Sapindaceae). Bonplandia 5(21–29): 243.
- Ferrucci MS (1991) Sapindaceae, *In*: Spichiger (ed.), Flora del Paraguay 16: 1-144, f. 1-51.
- Ferrucci MS (1998) Sapindaceae. *In*: PROFLORA-CONICET, Flora Fanerogámica Argentina 52: 1-44.
- Ferrucci MS (2004) *Sapindaceae*. *In*: Ap. Bot. Salta – Ser. Flora 7 (4): 1-53.
- Ferrucci MS (2020) Revisión taxonómica de *Urvillea* (Sapindaceae, Paullinieae): un género Americano. Bol. Soc. Argent. Botánica 55 (1): 53-130.
- Ferrucci MS (2021) Tipificaciones y nuevos sinónimos en Sapindaceae relacionadas a la Flora de Argentina. Bol. Soc. Argent. Bot. 56: 389-402.
- Ferrucci MS & Somner GV (2008) *Thinouia restingae* (Sapindaceae: Paullinieae), una nueva especie de Brasil. Brittonia 60(4): 371–376.
- Ferrucci MS & Urdampilleta JD (2011) *Cardiospermum bahianum* (Sapindaceae: Paullinieae), a New Species from Bahia, Brazil. Syst. Bot. 36: 950-956.
- Ferrucci MS, Acevedo-Rodríguez P & Jørgensen PM (2014) Sapindaceae. *In*: Jørgensen, Nee & Beck (eds.), Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Cat. Pl. Vasc. Bolivia, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 127(2): 1181–1192.

Filgueiras TS, Nogueira PE, Brochado AL & Guala GF (1994) Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 12: 39-43.

Flora Argentina (2020) Instituto de Botánica Darwinion, A. M. Anton & F. O. Zuloaga (directores).

Disponível em: <<http://www.floraargentina.edu.ar>>. Acesso em: 10 Nov 2020.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 10 Nov 2020.

Font Quer P (1953) *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor, Barcelona. 1244 p.

Gadek PA, Fernando ES, Quinn CJ, Hoot SB, Terrazas T, Sheahan MC & Chase MW (1996)

Sapindales: molecular delimitation and infraordinal groups. *Amer. J. Bot.* 83(6): 802-811.

Gadelha Neto PC, Lima JR, Barbosa MR, Alencar Barbosa M, Menezes M, Cavalcanti Porto, K,

Wartchow F & Baptista Gibertoni T (2013) *Manual de procedimentos para herbários*. Ed.

Universitária da UFPE, Recife (Brasil). 52 pp.

Gentry AH (1995) Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. *In*: Bullock,

Mooney & Medina (eds.), *Seasonally dry tropical forests*. Cambridge University Press, Cambridge:

146–194.

Giraud AR, Povedano H, Belgrano MJ, Krauczuk E, Pardiñas U, Miquelarena A, Ligier D, Baldo

D & Castelino M (2005) Status da biodiversidade da Mata Atlântica de Interior da Argentina.

Capítulo 15. *In*: Galindo-Leal & Gusmão Câmara (eds.), *Mata Atlântica, Biodiversidade, Ameaças*

e Perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica. Conservação Internacional. Centro de Ciências

Aplicadas à Biodiversidade. Belo Horizonte. Brazil.

Giulietti AM, Harley RM, Queiroz LP, Wanderley MGL & Berg C (2005) Biodiversity and

conservation of plants in Brazil. *Conserv. Biol.* 19: 632–639.

- Gris D, Temponi LG, Damasceno J & Alves G (2014) Structure and floristic diversity of remnant semideciduous forest under varying levels of disturbance. *Acta Bot. Brasil.* 28: 569-576.
- Gris D & Temponi LG (2017) Similaridade Florística entre trechos de Floresta Estacional Semidecidual do Corredor de Biodiversidade Santa Maria - Pr. *Ciência Florestal*, 27(3): 1069-1081.
- Guarim-Neto G, Santana SR & da Silva JVB (2000) Notas etnobotânicas de espécies de Sapindaceae Jussieu. *Acta Bot. Brasil.* 14(3): 327-334.
- Hammes JK, da Silva MG, Kameyama C & Temponi LG (2021) Flora of Acanthaceae of Iguazu National Park, Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 72: e00762019. 2021.
- Harrington MG, Edwards KJ, Johnson SA, Chase MW & Gadek PA (2005) Phylogenetic inference in Sapindaceae *sensu lato* using plastid matK and rbcL DNA sequences. *Syst. Bot.* 30(2): 366-382.
- Hickey LJ (1973) Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of Botany* 60: 17-33.
- IAPAR (2018) Instituto Agrônômico do Paraná. Cartas climáticas do Paraná.
- IBAMA (1999) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. Plano de manejo do Parque Nacional do Iguazu.
- IBGE (2012) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro.
- IUCN (2012) Directrices para el uso de los Criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional y nacional: Versión 4.0. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 43pp.
- Jacquin NJ (1797) *Pl. Hort. Caesarei Schoenbr.* 1: 52, t. 99.
- Johnson AE (2001) *Las Orquídeas del Parque Nacional Iguazú.* ed. LOLA. 282 pp.
- Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA, Stevens PF & Donoghue MJ (2009) *Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético.* 3ª ed. Artmed, Porto Alegre. 612 pp.

Jussieu AL (1789) Gen. Pl.: 246.

Jussieu AL (1804) Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 4: 347.

Keller H A (2008) *Thinouia mucronata* (Sapindaceae), una especie ictiotóxica utilizada por los Guaraníes de Misiones, Argentina. *Bonplandia* 17(1): 47-53.

Kunth CS (1821) Sapindaceae. *In*: Humboldt, Bonpland & Kunth (eds.). *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.) 5: 77-104. N. Maze, Paris.

Labiak PH (2014) Aspectos fitogeográficos do Paraná. En: Plantas Vasculares do Paraná. Kaehler *et al.* (eds). Departamento de Botânica, Curitiba, 7-22.

Lautert M, Temponi LG, Viveros RS & Salino A (2015) Lycophytes and ferns composition of Atlantic Forest conservation units in western Paraná with comparisons to other areas in southern Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 29:(4) 499-508.

Leenhouts PW (1967) A conspectus of the genus *Allophylus* (Sapindaceae), The problem of the complex species, *Blumea* 15: 301-358.

Lindley J (1951) Glosología o de los Términos usados en Botánica. Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional. Tucumán. 123 pp.

Linneaus C (1753) *Sp. Pl.* 1: 1-560.

Linneaus C (1762) *Sp. Pl.* (ed. 2) 1: 1-784.

Malmierca L, Herrera J, Schiaffino K, Giorgis P & Heinonen S (1994) Relevamiento del Área Cataratas, Parque Nacional Iguazú. Informe de avance. Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales y Delegación Técnica Regional NEA. APN. 30 pp.

Martínez-Crovetto R (1963) Esquema fitogeográfico de la Provincia de Misiones (República Argentina). *Bonplandia* 1(3): 171-223.

Morellato LPC & Leitão Filho HF (1996) Reproductive phenology of climbers in a Southeastern Brazilian Forest. *Biotropica* 28:180-191.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GAB & Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.

Niederlein G (1890) *Bol. Mens. Mus. Prod. Argent.* 3 (29): 180.

Pennington TD (2009 onwards) Neotropical Meliaceae. In: Milliken *et al.* (eds.), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics. Disponible en: <http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Meliaceae.htm>

Placci LG & Giorgis PA (1993) Estructura y diversidad de la selva del Parque Nacional Iguazú, Argentina. *Actas VII Jornadas Técnicas de Ecosistemas Forestales Nativos: uso, manejo y conservación.* Eldorado. P.253-267.

Placci LG, Arditi SI, Giorgis PA & Wüthrich AA (1992) Estructura del palmital e importancia de *Euterpe edulis* como especie clave en el Parque Nacional Iguazú, Argentina. *Yvyrareta* 3: 93-108.

Placci LG, Arditi SI & Ciotek LE (1994) Productividad de hojas, flores y frutos en el Parque Nacional Iguazú. *Yvyrareta* 5: 49- 56.

Radlkofer LAT (1874) *Consp. Sect. Sp. Serjan.*: 5-10. Typographia Academica F. Straub.

Radlkofer LAT (1878) Ueber *Sapindus* und damit in Zusammenhang stehende Pflanzen. *Sitzungsber. Math.-Phys. Königl. Bayer. Akad. Wiss. München* 8: 221-408. Akademische Buchdruckerei von F. Straub, München.

Radlkofer LAT (1879) Sapindaceae. *Sitzungsber. Math.-Phys. Königl. Bayer. Akad. Wiss. München* 9: 635. Akademische Buchdruckerei von F. Straub, München.

Radlkofer LAT (1886) *Consp. Sect. Sp. Serjan.* 16(1): 181. Verlag der K.B. Akademie, München.

Radlkofer LAT (1890) Über die Gliederung der Familie der Sapindaceen. Sitzungsber. Math.-Phys. Königl. Bayer. Akad. Wiss. München 20: 105-379. Akademische Buchdruckerei von F. Straub, München.

Radlkofer LAT (1892-1900) Sapindaceae. *In*: Martius (ed.), *Fl. bras.* 13 (3): 225-658, tab. 58-123. R. Oldenbourg in comm., Monachii et Lipsiae.

Radlkofer LAT (1895) Sapindaceae. *In*: Engler & Prantl (eds.), *Nat. Pflanzenfam.* III (5): 277-366, f. 152-182. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.

Radlkofer L (1931-1934) Sapindaceae. *In*: Engler (ed.), *Pflanzenr.* IV (165) (Heft 98): 1-1539, f. 1-46. Verlag von H. R. Engelmann (J. Cramer), Weinheim.

Rauber CR, Lima LCP, Caxambu MG & Temponi LG (2021a) Sinopsys of Leguminosae Juss. of the Iguaçu National Park, Paraná, Brazil. *Phytotaxa* 501(2): 245-280.

Rauber CR, Toderke ML, Zini AS, Lima LCP, Caxambu MG, Salas RM, Cabral EL & Temponi LG (2021b) Synopsis of Rubiaceae Juss. of Iguaçu National Park, Paraná, Brazil. *Rodriguésia* 72: 1-25.

Reitz R (1980) Sapindáceas, *In*: R. Reitz, *Fl. Il. Cat.*, I, SAPI, 1-156, f. 1-48.

Ríos RC (2010) Capacidade regenerativa da Floresta Missioneira Argentina frente a distúrbios antrópicos. 172 f. Tese (Doutorado em Conservação da Natureza) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Rodolfo AM, Temponi LG & Cândido Junior JF (2008) Levantamento de plantas exóticas na trilha do Poço Preto, Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 6: 22-24.

Rosado A, de Souza MC & Ferrucci MS (2014) Lista de espécies de Sapindaceae para um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual no sul do Brasil: Estação Ecológica do Caiuá. Instituto de Biociencias. *Revista Brasileira de Biociências* 12 (3): 148-157.

Saint-Hilaire AFCP, Jussieu AHL & Cambessèdes J (1828) Pl. Usuel. Bras. 1: t. 67.

Saint-Hilaire AFCP (1823) Description des principaux genres nouveaux et des espèces nouvelles de la Flore du Brésil, cités dans le Mémoire sur le Gynobase. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 1823: 129-133.

Simpson MG (2006) Plant Systematics. Elsevier Academic Press, San Diego, 590 p.

Somner GV & Ferrucci MS (2009) Sapindaceae. *In*: Martins *et al.* (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 6: 195-256.

Souza VC & Lorenzi H (2019) Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 4ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo, 768 pp.

Souza RF, Machado S, Galvão F & Filho AF (2017) Fitossociologia da vegetação arbórea do Parque Nacional do Iguaçu. *Ciência Florestal* [S.l.] 27(3): 853-869.

Souza RF, Machado S, Galvão F, Filho AF & Picoli AC (2019) Forests of the Iguaçu National Park: Structure, Composition, and Richness. *Floresta e Ambiente* 26 (1): e20150267.

Srur M, Gatti F, Benesovsky V, Herrera J, Melzew R & Camposano M (2009) Los tipos de vegetación y ambientes del Parque Nacional Iguazú y su distribución en el paisaje. *In*: Carpinetti *et al.* (eds.), Parque Nacional Iguazú, Conservación y desarrollo en la Bosque Atlántico de Argentina. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina. P99- 118.

Stearn WT (1992) Botanical Latim. Portland. Oregon: Timber. 4th ed.

Stehmann J, Forzza R, Salino A, Sobral M, Costa D & Kamino L (2009) Diversidade taxonômica na Floresta Atlântica. *Plantas Da Floresta Atlântica*. 515 p.

Stevens PF (2017) Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. Disponible en <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acceso en: 23 abril 2019.

Swartz OP (1788) Prodr.: 158. Bibliopoliis Acad. M. Swederi, Holmiae, Upsaliae & Aboae.

Thiers B [continuamente actualizado] Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en

<<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acceso en: 10 Julio 2021.

Tressens SG, Schinini A, Ferrucci MS & Arbo MM (1994) "Excursión Botánica al Parque Nacional Iguazú". Guía de campo elaborada para el VI Congreso Latinoamericano de Botánica. 9-12-X-1994.

32 pp.

Trochez LFC, Tasistro IB, Duarte CF, Almeida J, Ferreira LD, Vendruscolo GS & Lima LCP (2017) Checklist de las fanerógamas del Parque Nacional do Iguaçú, Foz do Iguaçú, PR- Brasil. Revista Latino-Americana de Estudos Avançados 1: 71-102.

Willdenow CL (1799) Sp. Pl. 2 (1): 465.

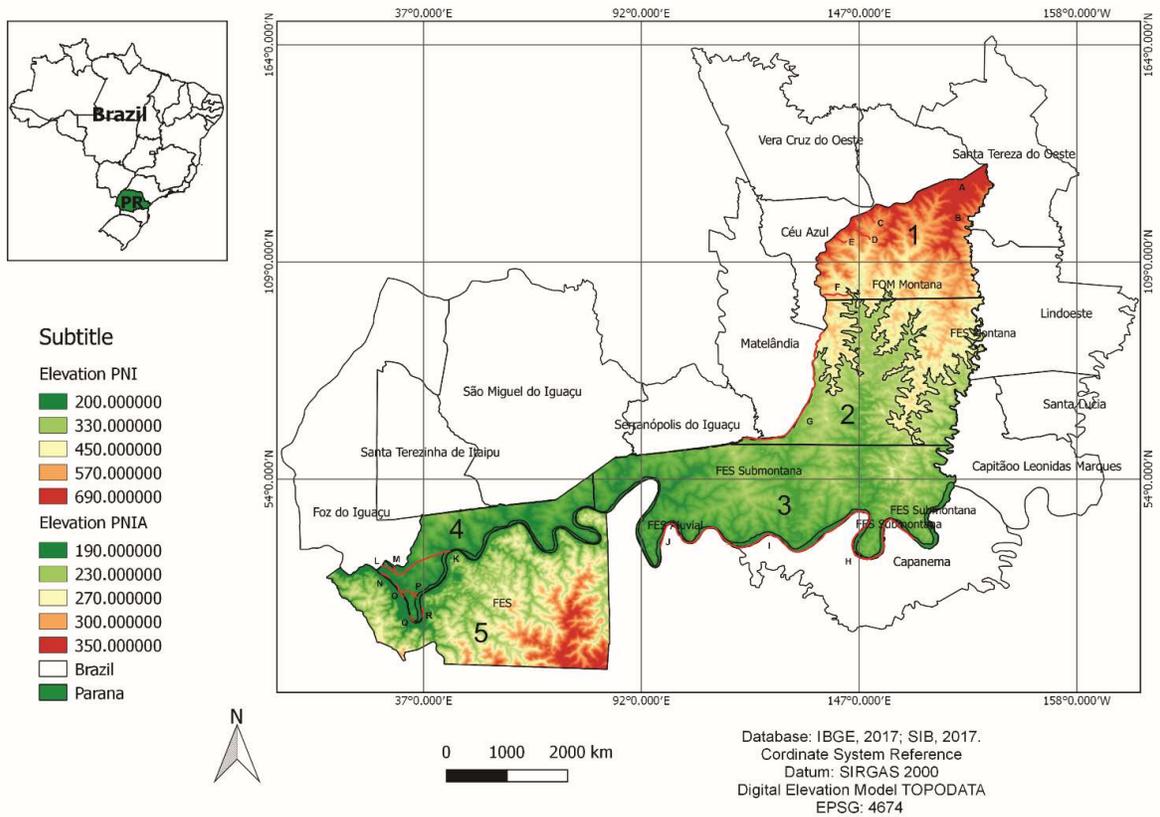
Zanotti CA, Keller HA & Zuloaga FO (2020) Biodiversidad de la flora vascular de la provincia de Misiones, Región Paranaense, Argentina. Darwiniana, nueva serie 8(1): 42-291.

ANEXO

Tabla 1 - Lista de especies de Sapindaceae en el ParNa Iguaçú & ParNa Iguazú con status (endémica, nativa, cosmopolita), tipo de vegetación (FES=Bosque Estacional Semideciduo; FOM=Bosque Umbrófilo Mixto) por área, síndrome de dispersión (anemocoria y zoocoria) y estado de conservación según UICN y CNC (CR=peligro crítico, LC=poco preocupante, NE=no evaluado).

Table 1 - List of Sapindaceae species in ParNa Iguaçú & ParNa Iguazú with status (endemic, native, cosmopolitan), vegetation type (FES = Seasonal Forest Semideciduous; FOM = Ombrophilous Mixed Montane Forest) by area, dispersal syndrome (anemochoria and zoocoria) and conservation status according to UICN and CNC (CR=critically endangered, LC = little concern, NE = not evaluated).

Especies	Status	ParNa Iguazu				ParNa Iguazú 5	Síndrome	UICN	CNC
		1	2	3	4				
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.	Nativa	-	-	FES	FES	FES	Zoo	LC	NE
<i>Allophylus guaraniticus</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	Nativa	FOM	FES	-	FES	FES	Zoo	NE	NE
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	Nativa	FOM	-	-	-	-	Zoo	NE	NE
<i>Cardiospermum corindum</i> L.	Cosmopolita	-	-	-	-	FES	Anemo	NE	LC
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	Cosmopolita	FOM	FES	-	-	FES	Anemo	NE	NE
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Cosmopolita	FOM	-	-	-	-	Anemo	LC	NE
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Nativa	FOM	-	-	FES	FES	Zoo	LC	NE
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Nativa	-	-	-	FES	FES	Anemo	NE	NE
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Nativa	-	FES	FES	FES	FES	Zoo	NE	NE
<i>Paullinia elegans</i> Cambess.	Nativa	FOM	FES	FES	FES	FES	Zoo	NE	NE
<i>Paullinia meliifolia</i> Juss.	Nativa	FOM	-	-	FES	FES	Zoo	NE	NE
<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	Nativa	FOM	-	-	-	-	Anemo	NE	NE
<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.	Nativa	FOM	-	-	FES	FES	Anemo	NE	NE
<i>Serjania glabrata</i> Kunth	Nativa	-	-	-	FES	FES	Anemo	NE	NE
<i>Serjania glutinosa</i> Radlk.	Nativa	-	-	-	-	FES	Anemo	NE	NE
<i>Serjania hatschbachii</i> Ferrucci	Endémica del Brasil	-	-	-	FES	-	Anemo	NE	CR
<i>Serjania laurotteana</i> Cambess.	Nativa	FOM	-	-	FES	FES	Anemo	NE	NE
<i>Serjania meridionalis</i> Cambess.	Nativa	-	FES	FES	FES	FES	Anemo	NE	NE
<i>Serjania multiflora</i> Cambess.	Endémica del Brasil	-	-	-	FES	-	Anemo	NE	NE
<i>Thinouia mucronata</i> Radlk.	Nativa	-	FES	-	FES	FES	Anemo	NE	NE
<i>Thinouia ventricosa</i> Radlk.	Nativa	-	-	-	-	FES	Anemo	NE	NE
<i>Urvillea laevis</i> Radlk.	Nativa	FOM	-	-	-	FES	Anemo	NE	NE
<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	Nativa	-	-	-	FES	FES	Anemo	NE	NE
<i>Urvillea uniloba</i> Radlk.	Nativa	-	-	-	-	FES	Anemo	NE	NE
Total de especies		20				19			



Mapa 1 – Áreas del ParNa Iguaçu y ParNa Iguazú: Área 1 – Céu Azul, senderos de la A-F. Área 2 – Matelândia/Serranópolis, sendero G. Área 3 – Capanema, senderos de la H-J. Área 4 – Foz do Iguaçu, senderos de la K-R. Área 5 – ParNa Iguaçu (Hammes *et al.* 2021, modificado).

Map 1 – ParNa Iguaçu and ParNa Iguazú areas: Area 1 - Céu Azul, trails A-F. Area 2 - Matelândia / Serranópolis, trail G. Area 3 - Capanema, trails H-J. Area 4 - Foz do Iguaçu, trails K-R. Area 5 - ParNa Iguazú (Modified from Hammes *et al.*, 2021).



Figura 1 – *Allophylus edulis* – a. Corteza. b. Detalle de domacio en hipofilo. c. Fruto. d. Ramas con frutos. e. Hábito. f. Hoja. g. Flores. h. Inflorescencia. – *Allophylus guaraniticus* – i. Hábito. j. Hoja. k. Flores. (Fotos: a-k AM Panizza).

Figure 1 – *Allophylus edulis* – a. Bark. b. Detail of domacio in hypophyll. c. Fruit. d. Branches with fruits. e. Habit. F. Leaf. g. Flowers. h. Inflorescence. – *Allophylus guaraniticus* – i. Habit. j. Leaf. k. Flowers. (Photos: a-k AM Panizza).

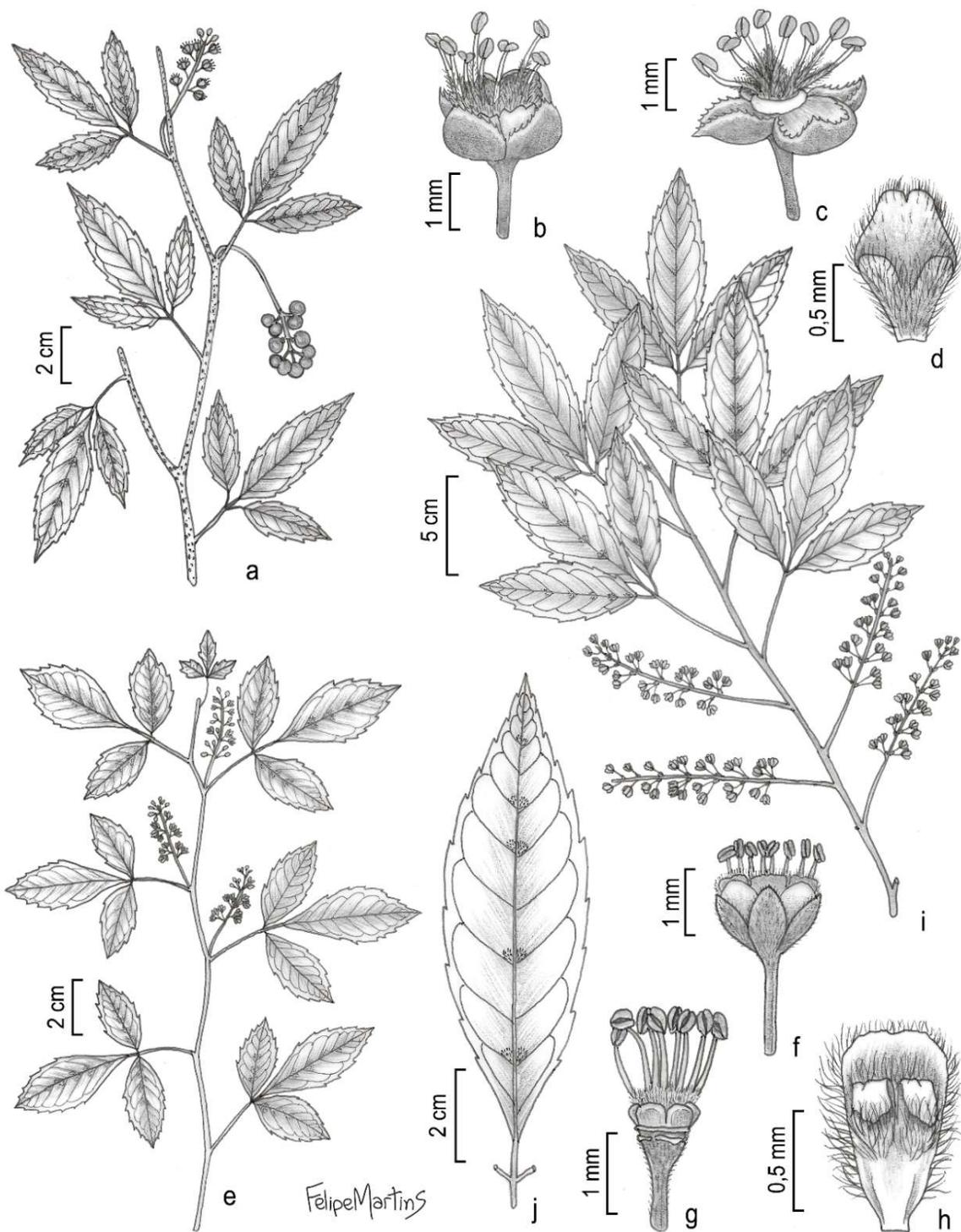


Figura 2 – *Allophylus edulis* – a. Hábito. b. Detalle de la flor. c. Flor sin corola con detalle del disco nectarífero. d. Pétalo con escama basal. – *Allophylus guaraniticus* – e. Hábito. f. Detalle de la flor. g. Flor sin corola ni cáliz con detalle de las glándulas nectaríferas. h. Pétalo con escama basal. – *Allophylus petiolulatus* – i. Hábito. j. Detalle del peciólulo del folíolo terminal y domacios en el hipofilo (a-d Panizza 243, e-h Panizza 195, i-j Temponi 595).

Figure 2 – *Allophylus edulis* – a. Habit. b. Flower detail. c. Flower without corolla with detail of the nectariferous disc. d. Petal with basal scale. – *Allophylus guaraniticus* – e. Habit. f. Flower detail. g. Flower without corolla and calyx with detail of the nectariferous glands. h. Petal with basal scale. – *Allophylus petiolulatus* – i. Habit. j. Detail of the petiolule of the terminal leaflet and domatia in the hypophyll (a-d Panizza 243, e-h Panizza 195, i-j Temponi 595).

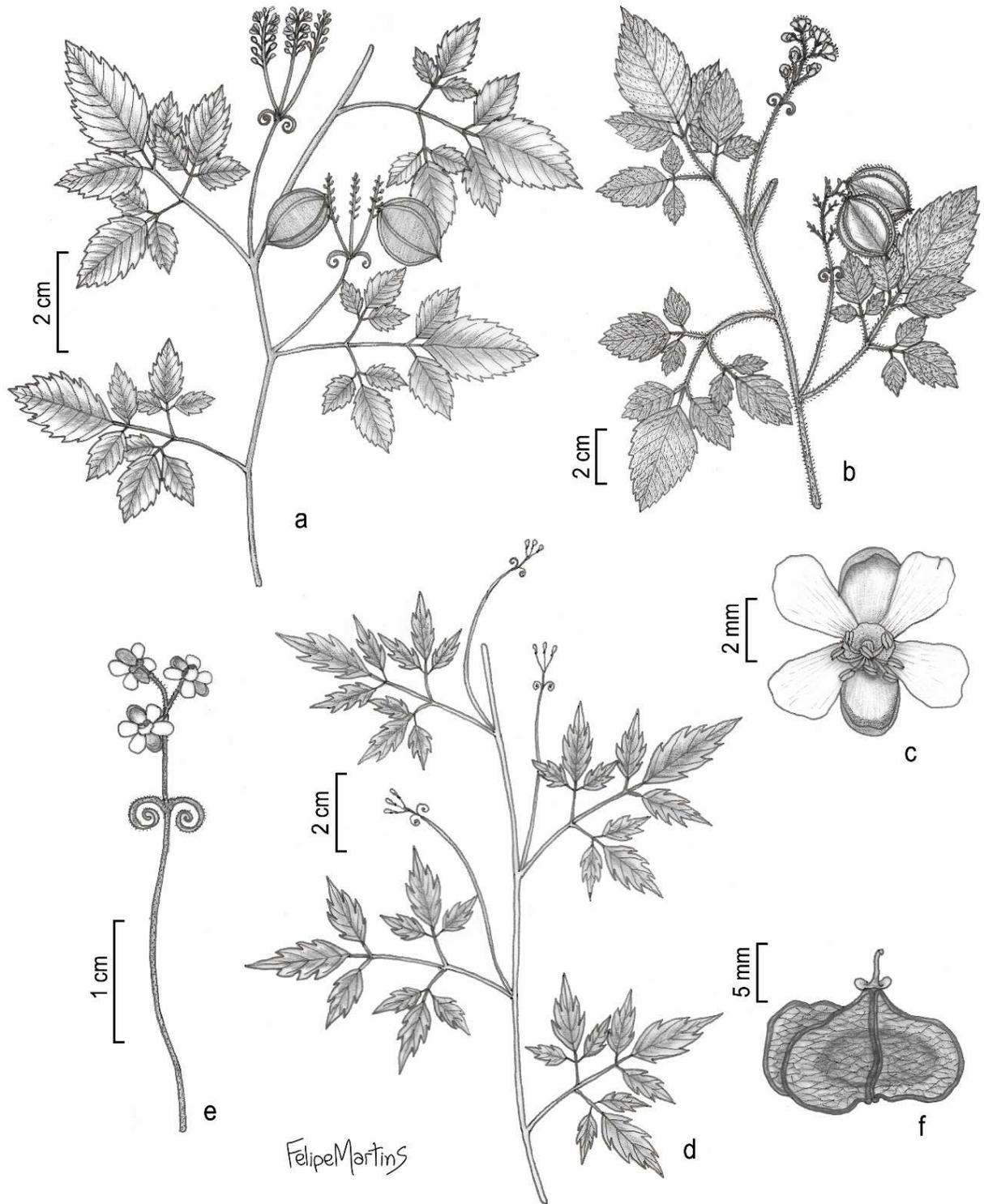


Figura 3 – *Cardiospermum corindum* – a. Hábito. – *Cardiospermum grandiflorum* – b. Hábito. c. Detalle de la flor. – *Cardiospermum halicacabum* – d. Hábito. e. Tirso. f. Cápsula (a. Herrera & Schiaffino 149, b. Boff et al. 2, c. Barbosa et al. 2199, d-f Caxambu et al. 7244).

Figure 3 – *Cardiospermum corindum* – a. Habit. – *Cardiospermum grandiflorum* – b. Habit. c. Flower detail. – *Cardiospermum halicacabum* – d. Habit. and. Tirse. f. Capsule (a. Herrera & Schiaffino 149, b. Boff et al. 2, c. Barbosa et al. 2199, d-f Caxambu et al. 7244).



Figura 4 – *Cupania vernalis* – a. Hábito. b. Hoja. c. Foliolo vestigial apical. d. Domacios en hipofilo. e. Tallo. f. Flores. g. Frutos inmaduros (Fotos: a-e AM Panizza).

Figure 4 – *Cupania vernalis* – a. Habit. b. Leaf. c. Apical vestigial leaflet. d. Domacios in hypophyll. e. Stem. f. Flowers. g. Immature fruits (Photos: a-e AM Panizza).



Figura 5 – *Diatenopteryx sorbifolia* – a. Hábito. b. Hoja. c. Hipófilo de folíolos apicales. d. Corteza. e. Flor. f. Frutos. g. Ramas terminales con fruto. (Fotos: a-g AM Panizza).

Figure 5 – *Diatenopteryx sorbifolia* – a. Habit. b. Leaf. c. hypophyll of apical leaflets. d. Bark. e. Flower. F. Fruits. g. Terminal branches with fruit. (Photos: a-g AM Panizza).



Figura 6 – *Matayba elaeagnoides* – a. Hábito. b. Hojas. c. Inflorescencia. d. Corteza. e. Frutos. f. Frutos abiertos con semillas ariladas. g. Ramas terminales con inflorescencias. h. Flores. (Fotos: a-h AM Panizza).

Figure 6 – *Matayba elaeagnoides* – a. Habit. b. Leaves. c. Inflorescence. d. Bark. e. Fruits. f. Open fruits with aril seeds. g. Terminal branches with inflorescences. h. Flowers. (Photos: a-h AM Panizza).



Figura 7 – *Paullinia elegans* – a. Hojas e inflorescencia. b. Tallo. c. Fruto. – *Paullinia meliifolia* – d. Hojas e inflorescencia. e. Hoja. f. Estípulas e inflorescencia. g. Flores. h. Flor. (Fotos: a-b y d-h AM Panizza; c. F Gatti).

Figure 7 – *Paullinia elegans* – a. Leaves and inflorescence. b. Stem. c. Fruit. – *Paullinia meliifolia* – d. Leaves and inflorescence. E. Leaf. F. Stipules and inflorescence. g. Flowers. h. Flower. (Photos: a-b and d-h AM Panizza; c. F Gatti).

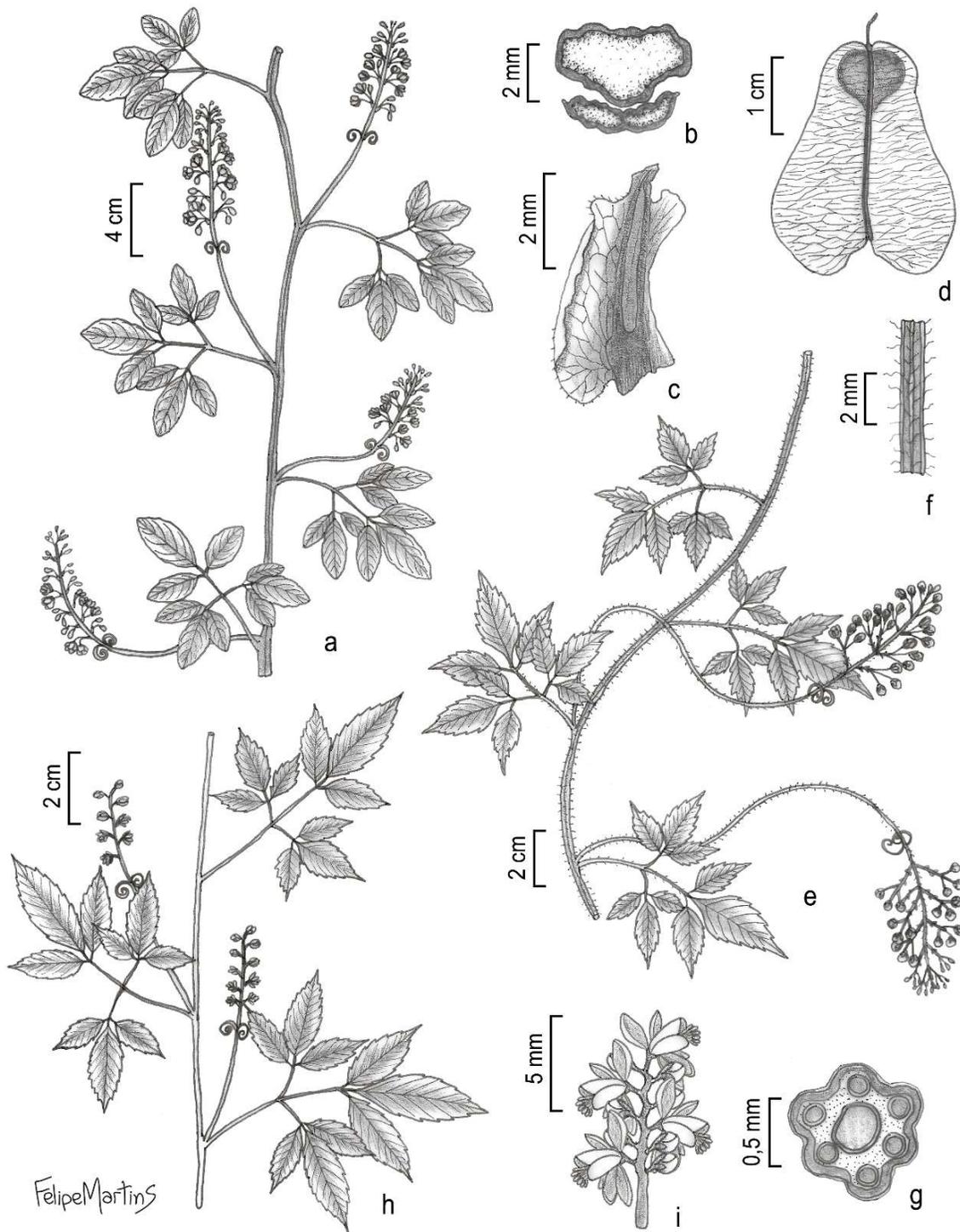


Figura 8 – *Serjania caracasana* – a. Hábito. b. Corte transversal de tallo florífero. c. Pétalo apiculado. d. Detalle del mericarpio samaroides. – *Serjania hatschbachii* – e. Hábito. f. Aspecto superficial del tallo. g. Corte transversal del tallo florífero. – *Serjania multiflora* – h. Hábito. i. Detalle de cincino (a-c *Caxambu et al.* 6589, d *Buttura* 137, e-g *Caxambu et al.* 7055, h-i *Galeão* 89).

Figure 8 – *Serjania caracasana* – a. Habit. b. Flowering stem cross section. c. Apiculate petal. d. Detail of the samaroid mericarp. – *Serjania hatschbachii* – e. Habit. f. Superficial appearance of the stem. g. Cross section of the floriferous stem. – *Serjania multiflora* – h. Habit. i. Cincino detail (a-c *Caxambu et al.* 6589, d *Buttura* 137, e-g *Caxambu et al.* 7055, h-i *Galeão* 89).



Figura 9 – *Serjania fuscifolia* – a. Hábito. b. Tallo con estípula. c. Hipófilo de folíolos. d. Frutos. – *Serjania laureotteana* – e. Corte transversal de tallo. f. Rama superior con cicatriz semilunada. g. Rama inferior con cicatriz semilunada. h. Hoja. i. Inflorescencias. j. Flores. (Fotos: a-j AM Panizza).

Figure 9 – *Serjania fuscifolia* – a. Habit. b. Stem with stipule. c. Hypophyll of leaflets. d. Fruits – *Serjania laureotteana* – e. Stem cross section. f. Upper branch with crescentic scar. g. Lower branch with crescentic scar. h. Leaf. i. Inflorescences. j. Flowers. (Photos: a-j AM Panizza).



Figura 10 – *Serjania glabrata* – a. Tallo. b. Hábito. c. Foliolo terminal. d. Flores. e. Frutos. (Fotos: a-e AM Panizza).

Figure 10 – *Serjania glabrata* – a. Stem. b. Habit. c. Terminal leaflet. d. Flowers. e. Fruits (Photos: a-e AM Panizza).



Figura 11 – *Serjania glutinosa* – a. Hábito. b. Hoja. c. Inflorescencia con algunos frutos inmaduros. d. Epifilo e hipofilo de folíolos. e. Tallo. f. Flores. – *Serjania meridionalis* – g. Hábito. h. Flor. i. Tallo con estipula. j. Inflorescencia con algunos frutos inmaduros. k. Rama con frutos. l. Frutos. (Fotos: a-l AM Panizza).

Figure 11 – *Serjania glutinosa* – a. Habit. b. Leaf. c. Inflorescence with some immature fruits. d. Epiphyll and hypophyll of leaflets. e. Stem. F. Flowers. – *Serjania meridionalis* – g. Habit. h. Flower. i. Stem with stipule. j. Inflorescence with some immature fruits. k. Branch with fruits. l. Fruits (Photos: a-l AM Panizza).



Figura 12 – *Thinouia mucronata* – a. Tallo con crecimiento secundario. b. Inflorescencia. c. Rama terminal con frutos. d. Hábito. e. Hoja discolor. f. Frutos. – *Thinouia ventricosa* – g. Hoja concolor. h. Tallo. i. Inflorescencia. j. Rama terminal con inflorescencias y fruto. k. Fruto. (Fotos: a-k AM Panizza).

Figure 12 – *Thinouia mucronata* – a. Stem with secondary growth. b. Inflorescence. c. Terminal branch with fruits. d. Habit. e. Discolor leaf. F. Fruits – *Thinouia ventricosa* – g. Concolor leaf. h. Stem. i. Inflorescence. j. Terminal branch with inflorescences and fruit. k. Fruit. (Photos: a-k AM Panizza).



Figura 13 – *Urvillea laevis* – a. Hojas. b. Hábito. c. Tallo con estípula. d. Frutos. – *Urvillea ulmacea* – e. Hojas. f. Tallo con estípula. g. Inflorescencia. h. Flor. i. Frutos. – *Urvillea uniloba* – j. Hoja. k. Hipofilo del foliolo con domacios. l. Inflorescencia. (Fotos: a-l AM Panizza).

Figure 13 – *Urvillea laevis* – a. Leaves. b. Habit. c. Stem with stipule. d. Fruits. – *Urvillea ulmacea* – e. Leaves. f. Stem with stipule. g. Inflorescence. h. Flower. i. Fruits. – *Urvillea uniloba* – j. Leaf. k. Hypophyll leaflet with domatia. l. Inflorescence. (Photos: a-l AM Panizza).

Consideraciones generales

El Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAP) se ubica en la porción sudoeste de la ecorregión del Bosque Atlántico, que es uno de los *hotspots* de conservación de la biodiversidad, del que hoy queda solamente un 5% con diferente estado de conservación y grado de fragmentación (Olson & Dinerstein 2002; Di Bitetti *et al.* 2003; Giraudo *et al.* 2005). Estos bosques son invaluable para toda la humanidad, sin embargo, el interés económico inmediato, los destruye resultando en que los recursos biológicos se sobreexplotan en lugar de administrarlos (Ríos 2010). La región de la triple frontera además de tener los dos remanentes más extensos e importantes del Bosque Atlántico con protección total en los ParNa Iguazu (Brasil) y ParNa Iguazú (Argentina), es uno de los lugares más importantes económicamente del Mercosur, por lo que es de suma importancia revalorizar la biodiversidad como recurso intangible por el avance de la agroganindustria. Además, también es uno de los centros turísticos del mundo debido a las cataratas, por lo que se puede implementar más programas de educación ambiental para fomentar esta revalorización de la biodiversidad local.

La baja cantidad de especies encontradas de Anacardiaceae y Meliaceae, y las diferencia en algunas especies de Sapindaceae entre ambas unidades de conservación, en contraste con las reportadas en otros trabajos de áreas cercanas, refleja la necesidad de intensificar los relevamientos florísticos y ampliar las áreas de colectas dentro de ambas áreas de conservación con el fin del ampliar la riqueza específica de las familias y de la flora en general.

Actualmente existen muchos programas de reforestamiento y restauración ecológica con especies nativas, pero aún falta información sobre los tipos de ambientes en los que se encuentran estas especies y las condiciones específicas necesarias para su crecimiento, su fenología para saber cuándo se pueden cosechar las semillas y sus características sucesionales ecológicas, como la estación de plantación por si es pionera o secundaria. Además de esto, su relación con la fauna local, siendo la planta una fuente de recursos en diferentes momentos y a su vez la fauna actúa como dispersor de semillas. Muchos zoólogos en su metodología incluyen la fenología de las plantas para encontrar sus objetos de estudio, algunos ejemplos son los mamíferos tienen sus rutas establecidas según la maduración de ciertos frutos carnosos como las antas y el pindó; o la increíble floración de los bambúes cada 30 años atrae ciertas aves específicas que no se dejan ver en otro momento. Toda esta información sale exclusivamente de los trabajos taxonómicos y florísticos de las especies que forman parte de la biodiversidad, por lo que es de suma importancia seguir fomentando la producción de taxónomos y sus proyectos.

La falta de colectas en algunos sectores de ambos parques, ya sea por ser áreas intangibles o de difícil acceso, dificulta la correcta representación de las familias en la flora de la región, pudiendo

encontrarse especies en ambientes más específicos y conservados, como el Río Floriano o el área del Río Iguazú en Capanema en el ParNa Iguazu y la Seccional Apepú o los Perobales de la Ruta 101 en el ParNa Iguazú, donde hay colectas limitadas y fueron encontradas especies que no se encontraron en otros lugares de los parques. Esto además está relacionado con temas burocráticos como los permisos o la falta de recursos económicos por necesitar algún tipo de transporte especial para su acceso, como botes o lanchas o camionetas 4x4. Este tema ha sido reiteradamente mencionado en las pasadas y recientes Disertaciones de las distintas Floras del ParNa Iguazu.

Otro factor importante que influyó en el presente estudio fue la pandemia actual, por lo cual no hubo trabajo de campo en los parques y visitas a otros herbarios desde el 2020 hasta la fecha. La ventaja que se tuvo en este sentido comparado con otras disciplinas como la ecología experimental, fue la disposición de fácil acceso de las bases de datos virtuales y de la bibliografía específica, para poder completar nuestros objetivos.

Estos resultados muestran la importancia de los estudios florísticos en las áreas de conservación que aún quedan en el presente pero sin certeza para el futuro, que constituyen los últimos remanentes de bosques y otros tipos de ambientes y que aún falta información. Estos estudios son el punto de partida para cualquier otro tipo de investigación, que involucre tanto la ecología, etnobotánica, farmacología como hasta en la industria de la madera, para la producción de materias primas de estas especies en los reservorios que necesitan ser correctamente identificados y localizados con su ubicación geográfica. Y además aprender a disfrutar de la biodiversidad que nos rodea y contagiarla a la comunidad de la que formamos parte.