

Catalogue of Type Specimens in the MCNS Herbarium, Universidad Nacional de Salta (Argentina)

Catálogo de los Ejemplares Tipo del Herbario MCNS, Universidad Nacional de Salta (Argentina)

Olga G. Martínez  & Marcelo Gerónimo

Herbario MCNS, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Av. Bolivia 5150 (A4408FVL) Salta, Argentina. herbariomcns@gmail.com, martinezog@gmail.com

Abstract

This article presents a catalogue of the collection of holotypes and isotypes held at the MCNS herbarium of the Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Argentina. The collection includes 17 holotypes and 12 isotypes, corresponding to four families of ferns (Cyatheaceae, Dryopteridaceae, Polypodiaceae, and Pteridaceae) and 15 families of angiosperms (Amaryllidaceae, Apiaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Brassicaceae, Bromeliaceae, Crassulaceae, Fabaceae, Francoaceae, Juncaceae, Malvaceae, Meliaceae, Rubiaceae, Salicaceae, and Solanaceae). For each specimen, the collection number of the herbarium, collection data and bibliographic reference in which it was cited as nomenclatural type are provided; four digitized images of type specimens are also included.

Key words: Botanical Collection; Botanical Nomenclature; Holotype; Isotype.

Resumen

Se presenta un catálogo de la colección de los holotipos e isotipos preservados en el herbario MCNS de la Facultad de Ciencias Naturales (Universidad Nacional de Salta, Argentina). La colección comprende 17 holotipos y 12 isotipos correspondientes a cuatro familias de helechos (Cyatheaceae, Dryopteridaceae, Polypodiaceae, y Pteridaceae) y 15 familias de angiospermas (Amaryllidaceae, Apiaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Brassicaceae, Bromeliaceae, Crassulaceae, Fabaceae, Francoaceae, Juncaceae, Malvaceae, Meliaceae, Rubiaceae, Salicaceae, y Solanaceae). Para cada ejemplar se incluye el número de colección del herbario, datos de colección y la publicación donde fue citado como tipo nomenclatural; además, se ilustra con cuatro imágenes digitalizadas de ejemplares tipo.

Palabras clave: Colección Botánica; Holotipo; Isotipo; Nomenclatura Botánica.

INTRODUCTION

The collection of the MCNS Herbarium of the Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Argentina, began in 1975 (Novara, 1991). Initially, that collection was deposited at the Natural Sciences Museum of Salta, and was assigned the acronym MCNS (Holmgren *et al.*, 1990). At present, the herbarium is located on the premises of the university campus.

The collection includes about 50,000 specimens from diverse regions of Salta province and nearby areas. Most of the specimens came from the contribution of regional floristic studies, as well as from exchanges and donations. In the last years, the collection was enhanced mostly by research work on different fields, including biogeographical, ethnobotanical, molecular, chemical, taxonomic, and toxicological studies.

Herbarium specimens are the only direct documented evidence of the flora of a region (Pandey & Kasana, 2021) and an inexhaustible source for botanical research, including anatomical, morphological, palynological (Espeche *et al.*, 2020), and chemical studies (Peñuelas & Matamala, 1993). Herbaria also provide evidence to evaluate the historical distribution of plants (Davis 2023).

A vast number of institutions disseminate digitized images of type specimens through the platform JSTOR Global Plants (<https://plants.jstor.org/>), or provide data through catalogues, such as Lira *et al.* (1996), Ocampo Acosta & Medellín Villamil (2004), Fernández-Fernández *et al.* (2015), and Peña Tamayo & Jaramillo Díaz (2019).

The aim of this contribution is to disseminate information about the type, holotype and isotype specimens deposited at the collection of the MCNS herbarium.

MATERIALS AND METHODS

This work is based on the review of type specimens, of which only holotypes and isotypes were selected. Specimens are organized in

separate shelves and digitized to facilitate future online consultation. There is a printed copy of the protologue for each individual.

A catalogue with nomenclatural types is presented in alphabetical order of families, genera and species. For each specimen, the following data are provided: published scientific name; original reference (Ref.); category of the type and record number in the general herbarium; and collection data (province, department and locality, height above sea level, collection date, collector name, and collection number).

Specimens were digitized with a Canon EOS M200 camera.

RESULTS

The MCNS herbarium holds 29 types, 17 holotypes and 12 isotypes, belonging to four families of ferns (21 %) and 15 families of angiosperms (79 %) (Fig. 1A).

The holotypes correspond to four fern families: Cyatheaceae, Dryopteridaceae, Polypodiaceae, and Pteridaceae, and seven families of angiosperms: Apiaceae, Asteraceae, Bromeliaceae, Crassulaceae, Francoaceae, Juncaceae, and Rubiaceae (Fig. 1B). The isotypes correspond to 11 families of angiosperms: Amaryllidaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Brassicaceae, Bromeliaceae, Fabaceae, Juncaceae, Malvaceae, Meliaceae, Salicaceae and Solanaceae (Fig. 1C).

Most of the families have a single nomenclatural type and three families have holotypes and isotypes: Asteraceae, Bromeliaceae and Juncaceae.

Catalogue of type specimens

1. Ferns

* Cyatheaceae

Alsophila elata O. G. Martínez in Brittonia 67: 49. 2015.

Type: Holotype MCNS 12732.

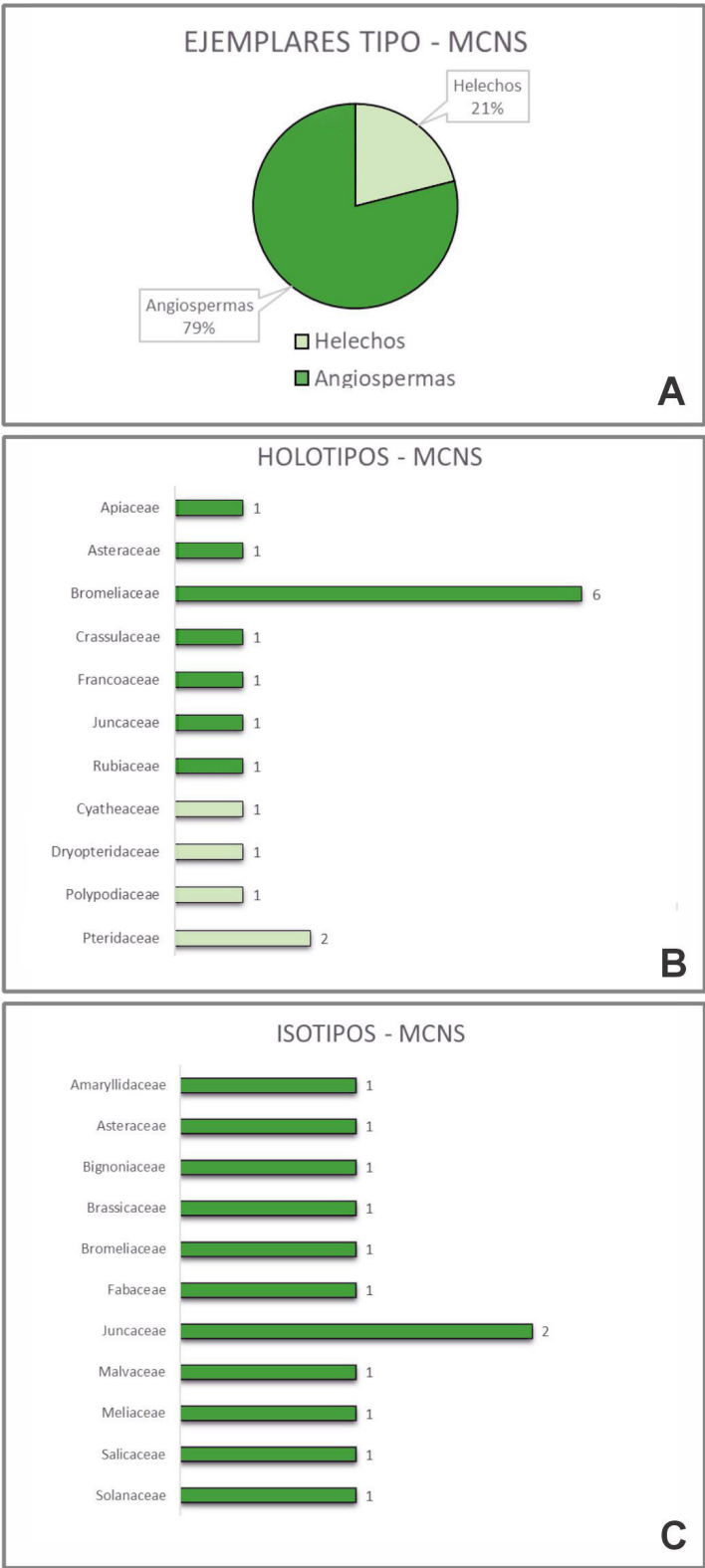


Figure 1. Type specimens housed in the MCNS Herbarium. **A.** Percentage of ferns (light green) and angiosperms (dark green). **B.** Families represented by holotypes and number of species per family. **C.** Families represented by isotypes and number of species per family.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Orán, Río Blanquito, S 22°34'20" W 64°40'21", 1000 m s.n.m. 7-XII-2011. Martínez O., Chambi J. & Guaymás H. 2294.

Ref.: Martínez O. G. (2015). A new species of *Alsophila* (Cyatheaceae) from the Tucuman-Bolivian forest. *Brittonia* 67(1), 48-55. <https://doi.org/10.1007/s12228-014-9355-z>

* Dryopteridaceae

***Polystichum lionelii* O.G. Martínez & M.A. Hern.** in *Phytotaxa* 619: 190. 2023.

Type: Holotype MCNS 13664.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Santa Victoria, Nazareno, Paraje Mono Abra, 3700 m s.n.m. 28-III-2020. Serapio F. 120.

Ref.: Martínez O. G., Hernández M. A., & Serapio, F. (2023). *Polystichum lionelii* (Dryopteridaceae), a new Andean species from northwestern Argentina. *Phytotaxa* 619(2), 189-196. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.619.2.7>

* Polypodiaceae

***Pecluma barituensis* O. G. Martínez & de la Sota** in *Novon* 17: 43. 2007.

Type: Holotype MCNS 14000.

Collection data: Argentina. Prov. Salta: Dpto. Santa Victoria, Parque Nacional Baritú, 1500 m s.n.m. 14-VII-1999. Martínez O. G. & de la Sota E. R. 693.

Ref.: Martínez, O. G., & de la Sota, E. R. (2007). A new species of *Pecluma* (Pteridophyta-Polypodiaceae). *Novon*, 17 (1), 43-45. [https://doi.org/10.3417/1055-3177\(2007\)17\[43,ANSOPP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3417/1055-3177(2007)17[43,ANSOPP]2.0.CO;2)

* Pteridaceae

***Pteris exigua* O. G. Martínez & J. Prado** in *Brittonia* 63: 295. 2011.

Type: Holotype MCNS 14001.

Collection data: Argentina. Jujuy: Dpto. Ledesma, Parque Nacional Calilegua, RP

83, sendero Bosque del Cielo, S 23°40.1' W 64°54.0', 1700 m s.n.m. 4-VII-2010. Martínez O. G. & Prado J. 1895.

Ref.: Martínez, O.G., & Prado J. (2011). *Pteris exigua* (Pteridaceae), a new endemic species from tucumano-boliviano forests in Northwestern Argentina. *Brittonia* 63(2), 295-299. <https://doi.org/10.1007/s12228-010-9166-9>

***Pteris sotae* O. Martínez** in *Phytotaxa* 267: 291. 2016.

Type: Holotype MCNS 13999.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Orán, Río Blanquito, a 200 m del pueblo, 950 m s.n.m. 20-IX-2014. Martínez O. G., Jarsún A., Chambi J. & Suárez C. 3876.

Ref.: Martínez O. G. (2016). *Pteris sotae* (Pteridaceae), a new endemic species from the flora argentina. *Phytotaxa* 267 (4), 291-295. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.267.4.6>

2. Angiosperms

* Amarillydaceae

***Habranthus quilmesianus* Ravenna** in *Onira* 1(8): 54. 1988.

Type: Isotype MCNS 14021.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Chicoana, pie de la Cuesta del Obispo, al borde de la ruta y de campos alambrados, ca. 2000 m s.n.m. 31-X-1980. Novara L. J. & Hoy G. 1422.

Ref.: Ravenna, P. F. (1988). New species of South American *Habranthus* and *Zephyranthes* (Amaryllidaceae). *Onira* 1, 53-56.

* Apiaceae

***Eryngium incantatum* Lucena, Novara & Cuezco** in *Aportes Botánicos de Salta, serie Misceláneas* 1(9): 3. 2001.

Type: Holotype MCNS 14004.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Chicoana, Valle Encantado, 3000-3200 m s.n.m. 13-III-1985. Novara L. J. 4451.



Figure 2. Holotype of *Vernonia novarae* Cabrera (MCNS 14002). Credit: B. Rodríguez.

Ref.: Lucena, I. D., Novara, L. J., & Cuezco, A. R.(h). 2001. Una nueva especie de *Eryngium* L. (Apiaceae, sect. Ebracteata Wolff) para la Argentina. *Aportes Botánicos de Salta, serie Misceláneas* 1(9), 1-8.

* Asteraceae

***Baccharis cabreræ* Ariza** in Kurtziana 7: 187. 1973.

Type: Isotype MCNS 14018.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Cafayate, Cuesta del Alisal, Cerro del Cajón. 8-I-1914. Rodríguez R. 1276.

Ref.: Ariza Espinar, L. (1973) Novedades sobre *Baccharis* (Compositae) de Argentina III. *Kurtziana* 7, 187-193.

***Vernonia novaræ* Cabrera** in Hickenia 2(54): 255. 1997.

Type: Holotype MCNS 14002. (Fig. 2)

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Santa Victoria, Parque Nacional Baritú, faldeo al E de la Sierra del Porongal, entre Quebrada La Gateada y Quebrada Seca, 1400-1800 m s.n.m. 20-IX-1990. Novara L. J. 9993.

Ref.: Cabrera, A. L. (1997). Una nueva especie de *Vernonia* (Compositae) del este de Salta, Argentina. *Hickenia* 2, 255-256.

* Bromeliaceae

***Puya novaræ* G.S. Varad. ex Gómez Rom. & A. Grau** in Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 44(1-2): 189. 2009.

Type: Isotype MCNS 14026.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Santa Victoria, from 30 km SW of Santa Victoria, aprox. S 22°10' W 65°07', 2600-4050 m s.n.m. 13-V-1987. Varadarajan G. S. 1477.

Ref.: Gómez, S. E., & Grau, A. (2009). Las especies de *Puya* (Bromeliaceae) en la Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 44(1-2), 175-208.

***Tillandsia colorata* f. *flavescens* L. Hrom.** in Die Bromelie 1: 21. 2009.

Type: Holotype MCNS 14012.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Cafayate, Quebrada Colorada, 1700 m s.n.m. 26-VII-1981. Hromadnik H. 7202.

Ref.: Hromadnik, L. (2009). *Tillandsia colorata* - eine neue, kleine *Tillandsia* aus der Verwandtschaft von *Tillandsia argentina*. *Die Bromelie*, 2009(1), 17-24.

***Tillandsia colorata* L. Hrom.** in Die Bromelie 1: 20. 2009.

Type: Holotype MCNS 14011.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Cafayate, Quebrada Colorada, 1700 m s.n.m. 26-VII-1981. Hromadnik H. 7201.

Ref.: Hromadnik, L. (2009). *Tillandsia colorata* - eine neue, kleine *Tillandsia* aus der Verwandtschaft von *Tillandsia argentina*. *Die Bromelie*, 2009(1), 17-24.

***Tillandsia guasamayensis* Palací & Gilmartin** in Systematic Botany 14(2): 152, 1989.

Type: Holotype MCNS 14010.

Collection data: Argentina. Jujuy: Dpto. Tilcara, Garganta del Diablo, saxicolous on rocky outcrops at river Guasamayo, 2800 m s.n.m. 15-X-1986. Palací C. 777.

Ref.: Palací C. A., & Gilmartin, A. J. (1989) A New Species of *Tillandsia* (Bromeliaceae) from Northwest Argentina. *Systematic Botany* 14(2), 152-154. <https://doi.org/10.2307/2418902>

***Tillandsia markusii* L. Hrom.** in Die Bromelie 2002(3): 67.

Type: Holotype MCNS 14007.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Molinos, prope pagum Brealito, 2700 m s.n.m. 23-VII-1981. Hromadnik H. 7156.



Figure 3. Holotype of *Luzula castellanosii* Barros (MCNS 14006). Credit: B. Rodríguez.

Ref.: Hromadnik, L. (2002). *Tillandsia markusii* L. Hromadnik, spec. nov. *Die Bromelie* 2002(3), 67-70.

***Tillandsia rosarioae* L. Hrom.** in *Die Bromelie* 2: 50. 2005.

Type: Holotype MCNS 14013.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Cafayate, in montibus septentrionaliter-occidentalibus vallis, Quebrada de las Conchas, 1900 m s.n.m. 1983. Rausch W. s.n.

Ref.: Hromadnik, L. (2005). Eine neue kleine *Tillandsia* aus Argentinien, *Tillandsia rosarioae*. *Die Bromelie* 2005(1), 49-51.

***Tillandsia zecheri* var. *cafayatensis* Palací & G. K. Br.** in *Journal of the Bromeliad Society* 44: 113. 1994.

Type: Holotype MCNS 14008.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Guachipas, Garganta del Diablo, 1500 m s.n.m. 4-IV-1986. Palací C. 534.

Ref.: Palací, C. A., & Brown, G. K. (1994). The *Tillandsia zecheri* complex and a new infraspecific taxa from northwestern Argentina. *Journal of the Bromeliad Society*, 44, 107-116.

* Bignoniaceae

***Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos var. *aguaraguensis* Zapater & Califano** in *Darwiniana*, n. s. 47(1): 204. 2009.

Type: Isotype MCNS 14022.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. San Martín, Campo Blanco, sobre RN 34, S 22°09'12.8" W 63°42'43.9". 21-IX-2004. Zapater M. A. & Califano L. M. 2448.

Ref.: Zapater, M. A., Califano, L. M., Del Castillo, E. M., Quiroga, M. A., & Lozano, E. C. (2009). Las especies nativas y exóticas de *Tabebuia* y *Handroanthus* (Tecomeae, Bignoniaceae) en Argentina. *Darwiniana, nueva serie*, 47(1), 185-220. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2014.471.281>

* Brassicaceae

***Mostacillastrum saltaensis* Al-Shehbaz** in *Harvard Papers in Botany* 17(1): 6. 2012.

Type: Isotype MCNS 14029.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Rosario de Lerma, Quebrada del Toro, RN 51 km 45, pasando 2 km El Candado. 19/22-II-2003. Novara L. J. 11922.

Ref.: Al-Shehbaz, I. A. (2012). Notes on miscellaneous species of the Tribe Thelypodieae (Brassicaceae). *Harvard Papers in Botany*, 17(1), 1043-4534.

* Crassulaceae

***Echeveria saltensis* Pino, W. Ale & D. Marquiegui** in *Cactus and Succulent Journal* 91(3): 190. 2019.

Type: Holotype MCNS 13545.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Guachipas, Alemania, on slate outcrops associated to banks of *Deuterocohnia* sp., S 25°39'58.0" W 65°36'29.3", 1264 m s.n.m. 01-III-2019, Ale W. & Marquiegui D. 1.

Ref.: Pino, G., Kiesling, R., Ale, W., & Marquiegui, D. (2019). Succulent endemic Crassulaceae from Argentina including three new taxa. *Cactus and Succulent Journal* 91(3), 182-197. <https://doi.org/10.2985/015.091.0303>

* Fabaceae

***Erythrina crista-galli* L. var *longiflora* Zapater & Lozano** in *Darwiniana*, n. s. 48(2): 185. 2010.

Type: Isotype MCNS 14020.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Gral. Güemes, RN 9 en autopista de acceso a Salta, al frente de Usina Termo Andes. 10-V-2008. Zapater M. A. & Lozano E. C. 2748.

Ref.: Lozano, E. C., & Zapater, M. A. (2010). El género *Erythrina* (Leguminosae) en Argentina. *Darwiniana, nueva serie*



Figure 4. Isotype of *Cedrela saltensis* Zapater & del Castillo (MCNS 14019). Credit: B. Rodríguez.

48(2), 179-200. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2014.482.18>

* Francoaceae

***Balbisia miniata* var. *anomala* Ariza & Novara** in Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 38: 345. 2003.

Type: Holotype MCNS 14005.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Rosario de Lerma, Quebrada del Toro, RN 51 km 45, pasando 2 km El Candado, pasando el 2° puente carretero sobre el río, 300-800 m al E del camino y vías del tren, S 24°47'13" W 65°43'30", 2300 m s.n.m. 27-I-2003. Novara L. 11916.

Ref.: Novara, L. J., & Ariza Espinar, L. (2003). Una nueva variedad de *Balbisia miniata* (Ledocarpaceae) de Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 38 (3-4), 345-347.

* Juncaceae

***Luzula castellanosi* Barros** in Darwiniana 10(3): 349. 1953.

Type: Holotype MCNS 14006. (Fig. 3)

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Cafayate, Sierra de los Quilmes. 26-I-1943. Castellanos A. 4069.

Ref.: Barros, M. (1953) Las Juncáceas de Argentina, Chile y Uruguay. *Darwiniana* 10(3), 279-460.

***Oxychloe haumaniana* (Barros) Barros** in Darwiniana 10: 303. 1953.

Type: Isotype MCNS 14023.

Collection data: Argentina. San Juan: Dpto. Iglesia, Ciénegas de los orígenes del valle del río Cura a 3900 m s.n.m. 16-II-1950. Castellanos A. s. n. (LIL 16136).

Ref.: Barros, M. (1953) Las Juncáceas de Argentina, Chile y Uruguay. *Darwiniana* 10(3), 279-460.

***Oxychloe simulans* Barros** in Darwiniana 10: 301. 1953.

Type: Isotype MCNS 14024.

Collection data: Argentina. La Rioja: Dpto. Chilecito, Los Sarmiento, Cordillera de los Andes, El Zanjón, 3700 m s.n.m. 6-II-1949. Krapovickas A. & Hunziker J. H. 5817.

Ref.: Barros, M. (1953) Las Juncáceas

de Argentina, Chile y Uruguay. *Darwiniana* 10(3), 279-460.

* Malvaceae

***Sida cabreriana* Krapov.** in Bonplandia 15(1-2): 10. 2006.

Type: Isotype MCNS 14027.

Collection data: Argentina. Jujuy: Dpto. Palpalá, Cuesta de las Lajitas. 13-V-1998. Krapovickas A., Schinini A. & Seijo G. 47394.

Ref.: Krapovickas, A. (2006). Las especies argentinas y de países vecinos de *Sida* Secc. Nelavaga (Malvaceae, Malveae). *Bonplandia* 15(1-2), 5-45.

* Meliaceae

***Cedrela saltensis* Zapater & del Castillo** in Darwiniana, n. s. 42 (1-4): 348. 2004.

Type: Isotype MCNS 14019. (Fig. 4)

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Orán: La Maroma, Finca San Andrés. 22-XII-1999. Zapater M. A. & del Castillo E. M. 2348.

Ref.: Zapater, M. A., del Castillo, E. M., & Pennington, T. D. (2004). El género *Cedrela* (Meliaceae) en la Argentina. *Darwiniana, nueva serie* 42(1-4), 347-356. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2014.421-4.199>

* Salicaceae

***Xilosma longipetiolata* Legname** in Lilloa 33: 336-338. 1973.

Type: Isotype MCNS 14028.



Figure 5. Isotype of *Physalis pruinosa* var. *argentina* J.M. Toledo & Barboza (MCNS 14025). Credit: B. Rodríguez.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. Santa Victoria, camino de Toldos a Lipeo a más o menos 15 km de Toldos, 1600 m s.n.m. 18-VII-1971. Vervoorst F. B. & Legname P. 5403.

Ref.: Legname, P. R. (1973). Especies interesantes encontradas en el norte de Argentina. *Lilloa* 33: 327-340

* Solanaceae

***Physalis pruinosa* var. *argentina* J.M. Toledo & Barboza** in Kurtziana 31(1-2): 73. 2005.

Type: Isotype MCNS 14025. (Fig. 5)

Collection data: Argentina. Tucumán: Dpto. Granero, Cerca de Taco Ralo, viniendo desde La Cocha al costado del camino. 1-IV-1977. Hunziker J. H. 23083.

Ref.: Toledo, J. M., & Barboza, G. E. (2005). Novedades en *Physalis* (Solanaceae). *Kurtziana* 31(1-2), 69-85.

* Rubiaceae

***Galianthe bisepala* E.L. Cabral** in Bonplandia 7(1-4): 4. 1993.

Type: Holotype MCNS 14003.

Collection data: Argentina. Salta: Dpto. La Viña, Quebrada de las Conchas, entre la Salamanca y el Hongo, RN 68 km 77-78, 1300 m s.n.m. 10-III-1990. Novara L. J. & Bruno S. 9630.

Ref.: Cabral, E. L. (1993). Novedades en *Galianthe* (Rubiaceae). *Bonplandia* 7, 4-7.

CONCLUSIONS

The 29 nomenclatural types of the MCNS Herbarium come mainly from the north-west region of Argentina, especially Salta, Jujuy and Tucumán provinces, and some of them from La Rioja and San Juan. The best represented families are Bromeliaceae (six holotypes and one isotype) and Juncaceae (one holotype and two isotypes). These specimens, along with the rest of the collection, have a great scientific potential and contribute to the enrichment of the institutional heritage.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank researchers and students that contributed their collections, Bruno Rodríguez for digitalizing the specimens, and the authorities of the Facultad de Ciencias Naturales of Universidad Nacional de Salta for financing the maintenance of the collection.

REFERENCES

- Davis, C. C. (2023). The herbarium of the future. *Trends in Ecology and Evolution*, 8(5), 412-423.
- Espeche, M., García, M., & Reyes, N. (2020). Estudio palinológico preliminar en especies de *Erythrina* (Fabaceae) presentes en Argentina. *Lilloa*, 57(2), 144-155. <https://doi.org/10.30550/j.lil/2020.57.2/5>
- Fernández-Fernández, D., Freire M. E., Peñafiel C. M., Romero, G., Tello, F., & Toapanta, E. (2015). Catálogo de especímenes tipo del Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. *Avances en Ciencias e Ingeniería*, 7(1), 39-87. <https://doi.org/10.18272/aci.v7i1.227>
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H., & Barnett, L. C. (1990). Index Herbariorum. Part I, The Herbaria of the World. Regnum Vegetabile, Vol. 120, 8th edition. International Association for Plant Taxonomy. New York Botanical Gardens. <http://rs.tdwg.org/ih/doc/book/>
- Lira, R., García, M. R., & Villaseñor, J. L. (1996). Catálogo de ejemplares tipo del Herbario Nacional de México (MEXU). III. Compositae. *Anales del Instituto de Biología, serie Botánica*. 67(2), 385-417.
- Novara, L. J. (1991) Introducción. Flora del Valle de Lerma. *Aportes Botánicos de Salta, serie Flora*, 181, 1-15.
- Ocampo Acosta, G., & Medellín Villamil, A. L. (2004). Catálogo de ejemplares tipo del herbario IEB (México). *Acta Botánica Mexicana*, 41(67), 1-41. <https://doi.org/10.21829/abm67.2004.971>
- Peña Tamayo, J. E., & Jaramillo Díaz, N. (2019) Catálogo de especímenes tipo del Herbario Reinaldo Espinosa (LOJA), Univ. Nac. de Loja. *Bosques Latitud cero*, 9 (2), 1-19.
- Pandey, A. K., & Kasana, S. (2021). Plant Systematics, 1er. ed. CRC Press. 340 pp. <https://doi.org/10.1201/9781003183464>
- Peñuelas, J., & Matamala, R. (1993). Variations in the mineral composition of herbarium plant species collected during the last three centuries. *Journal of Experimental Botany*, 44(9), 1523-1525. <https://doi.org/10.1093/jxb/44.9.1523>