



REVISIÓN DE LAS “TUNAS”, “PENCAS” Y “KISCALOROS” (*OPUNTIA*, CACTACEAE) NATIVAS E INTRODUCIDAS EN LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

REVIEW OF THE NATIVE AND INTRODUCED “TUNAS”, “PENCAS”, AND “KISCALOROS” (*OPUNTIA*, CACTACEAE) IN THE PROVINCE OF SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Enrique Roger¹, Hernán A. López², Manuel O. Palacio¹, Dora Corbalán³ & Luis J. Oakley^{3,4}

1. Jardín Botánico “Ing. Lucas D. Roic”, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), Santiago del Estero, Argentina
2. Jardín Botánico de la Ciudad de Plottier (JBCP), Neuquén, Argentina
3. Cátedra de Botánica, Facultad de Ciencias Agrarias (UNR), Campo Experimental Villarino, Zavalla, Santa Fe, Argentina
4. Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario (UNR y CONICET), Campo Experimental Villarino, Zavalla, Argentina

*eroger@unse.edu.ar;
enrique.roger28@gmail.com

Citar este artículo

ROGER, E., H. A. LÓPEZ, M. O. PALACIO, D. CORBALÁN & L. J. OAKLEY. 2026. Revisión de las “tunas”, “pencas”, y “kiscaloros” (*Opuntia*, Cactaceae) nativas e introducidas en la provincia de Santiago del Estero, Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 61: 185-207.

DOI: <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v61.n2.50998>

Recibido: 5 Dic 2025
Aceptado: 8 Jun 2026
Publicado en línea: 30 Jun 2026
Publicado impreso: 30 Jun 2026
Editor: Pablo Demaio

ISSN versión impresa 0373-580X
ISSN versión on-line 1851-2372

SUMMARY

Background and aims: The Province of Santiago del Estero is home to a remarkable diversity of Cactaceae, with the genus *Opuntia* (known locally as “tunas”, “pencas”, or “kiscaloros”) being one of the most representative. This study aims to provide an updated synopsis of the native and introduced (cultivated and adventive) *Opuntia* species in this territory.

M&M: The methodology was based on a comprehensive review of herbarium collections, specialized literature, and field observations. The ethnobotanical information presented was obtained through interviews with local residents.

Results: As a result, 18 taxa were recorded nine of these are native, eight are introduced, and one is of doubtful or uncertain origin. This work reports seven wild or cultivated taxa as novel to the provincial flora, and of these, two are cited for the first time as cultivated plants in Argentina. Furthermore, *O. microdasys* is recorded for the first time as an adventive species in the country. A dichotomous key for taxa identification, relevant synonyms, detailed data on their distribution and habitat within the province (and/or country), and local ethnobotanical information are provided.

Conclusions: Santiago del Estero is as an important area in terms of *Opuntia* diversity, with species that are ecologically, economically, and culturally significant. This synopsis constitutes a fundamental tool for future ecological research, as well as for the design of conservation strategies and sustainable use of these resources.

KEY WORDS

Argentinean flora, Cactaceae, *Opuntia*, tunas.

RESUMEN

Introducción y objetivos: La provincia de Santiago del Estero alberga una notable diversidad de Cactáceas, con el género *Opuntia* (conocidas localmente como “tunas”, “pencas” o “kiscaloros”) como uno de los más representativos. Este estudio tiene como objetivo proporcionar una sinopsis actualizada de las especies nativas e introducidas (cultivadas y adventicias) de *Opuntia* en este territorio.

M&M: La metodología se basó en una exhaustiva revisión de colecciones de herbario, bibliografía especializada y observaciones de campo. La información etnobotánica presentada fue obtenida mediante entrevistas con pobladores locales.

Resultados: Se registraron 18 taxones, de los cuales nueve son nativos, ocho son introducidos y uno es de origen dudoso o incierto. El trabajo reporta siete taxones, silvestres y cultivados, como novedad para la flora provincial y, de ellos, dos se citan por primera vez como plantas cultivadas en la Argentina. Además, se registra por primera vez a *O. microdasys* como una especie adventicia para el país. Se proporciona una clave dicotómica para la identificación de los taxones, sinónimos relevantes, datos detallados sobre su distribución y hábitat dentro de la provincia (y/o el país), e información etnobotánica local.

Conclusiones: Santiago del Estero es un área importante en cuanto a diversidad del género *Opuntia*, con especies de relevancia ecológica, económica y cultural. Esta sinopsis constituye una herramienta fundamental para futuras investigaciones ecológicas, así como para el diseño de estrategias de conservación y aprovechamiento sustentable de estos recursos.

PALABRAS CLAVE

Cactaceae, flora argentina, *Opuntia*, tunas.

INTRODUCCIÓN

El género *Opuntia* Mill. (Cactaceae, Opuntioideae), con casi 150 especies, es uno de los de mayor diversidad de la familia (Stuppy, 2002; Korotkova *et al.*, 2021). Desde el punto de vista biogeográfico, estos taxones se caracterizan por su distribución exclusivamente americana donde crecen en regiones áridas y semiáridas, desde el Sur de Canadá hasta el Norte de la Patagonia (Anderson, 2001; Hunt *et al.*, 2006; Majure *et al.*, 2012; Köhler *et al.*, 2021). Se trata de subarbustos rastreros o apoyantes, arbustos y pequeños árboles, de tallos fotosintéticos -macroblastos- aplanados y articulados (“artejos” o “cladodios”) y aréolas -braquiblastos- con o sin espinas, pero siempre con gloquidios (conocidos popularmente como “janas”). Los caracteres diagnóstico que diferencian a *Opuntia* de sus congéneres, dentro de Opuntioideae, son los estambres generalmente irritables (fenómeno conocido como “tigmonastia”); el polen semitectado, reticulado; y las semillas con anillo funicular prominente, saliente, de 0,3-1,7 mm

de ancho; embrión enrollado en forma de espiral, con los cotiledones de 50-60 % de la longitud total del mismo y el perisperma muy reducido (Buxbaum, 1953; Kiesling, 1984; Anderson, 2001; Stuppy, 2002; Hunt *et al.*, 2006; Bueno & Plumed, 2017).

Para la Argentina, según el sitio web de la Flora del Cono Sur (<http://www.darwin.edu.ar> [consulta permanente]), hasta el momento se reconocen 16 especies nativas de *Opuntia*, algunas de ellas con varios taxones infraespecíficos, y tres adventicias.

La mayoría de las especies del género son características de las provincias biogeográficas Chaqueña y del Monte (Cabrera & Willink, 1980; Arana *et al.*, 2021), con patrones de distribución que van desde endémicos hasta ampliamente extendidos (Kiesling, 1999; Zuloaga *et al.*, 2019).

Santiago del Estero se ubica en la región Chaqueña semiárida (Cabrera & Willink, 1980; Arana *et al.*, 2021), presentando un mosaico de vegetación heterogéneo (Oyarzabal *et al.*, 2018; Palacio & Roger, 2024) (Fig. 1), cuyas condiciones climáticas y edáficas favorecen el desarrollo de estas cactáceas.

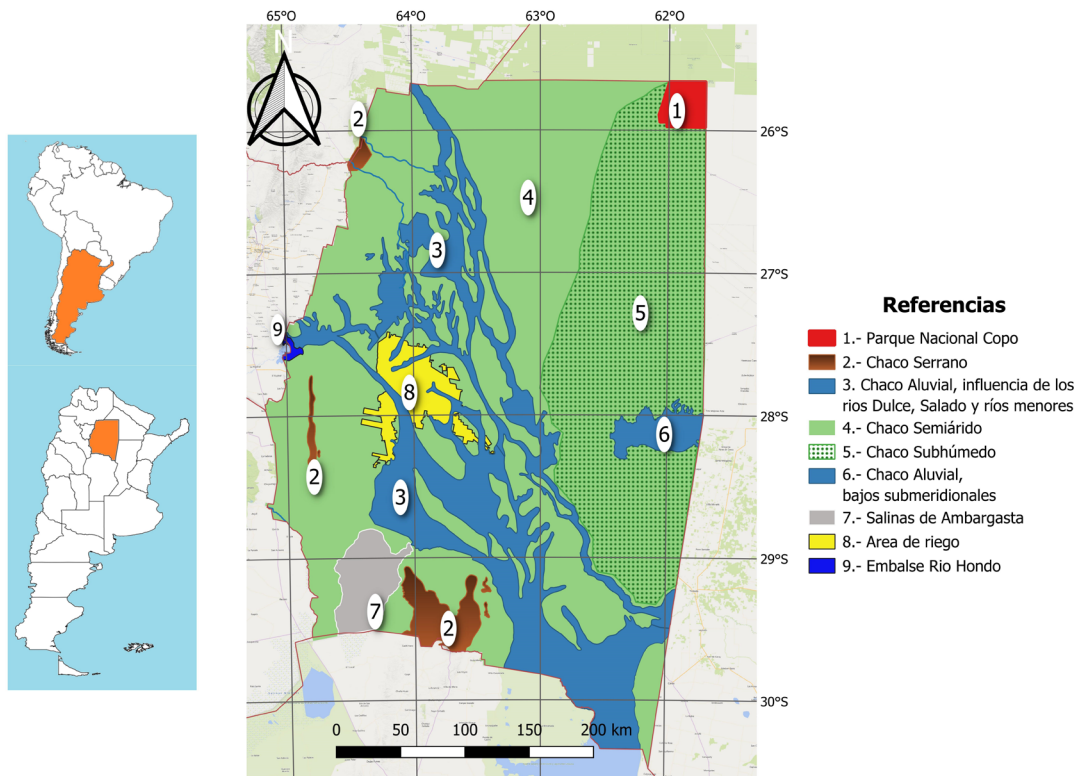


Fig. 1. Mapa de las regiones ambientales de la provincia de Santiago del Estero (adaptado de Palacio & Roger, 2024).



Las distintas especies de *Opuntia* brindan funciones ecológicas esenciales en ecosistemas semiáridos, que trascienden su aparente escasa versatilidad ambiental. Sus cladodios espinosos (llamados comúnmente “paletas”) generan microhábitats de refugio para la fauna frente a depredadores e inclemencias climáticas. Sus frutos (conocidos como “tunas”, “higos de tuna”, “bola” o “bolillos”) aportan carbohidratos, agua y vitaminas a mamíferos y aves, los cuales dispersan las semillas. Los cladodios, ricos en agua, son consumidos en sequías extremas como reservorios de emergencia. Estas interacciones crean un ciclo de dependencia mutua que fortalece la estabilidad del ecosistema (Griffith, 2004; Baraza & Valiente-Banuet, 2008; Reyes-Agüero *et al.*, 2013; Roger, 2022).

En regiones semiáridas como ésta, la resiliencia ecosistémica y comunitaria depende de especies clave adaptadas al estrés hídrico (Rundel & Gibson, 1996; Whitford, 2002; Berkes *et al.*, 2008). Entre ellas, el género *Opuntia* constituye un elemento biocultural fundamental por el fuerte vínculo entre el tejido socioeconómico local y los sistemas ecológicos asociados (Berkes *et al.*, 2008; Roger, 2022).

En Santiago del Estero la relación entre las comunidades humanas y las “opuntias” (“tunas”, “pencas”, o “kiscaloros” como son conocidas localmente) es centenaria. El término “kiscaloro” deriva del idioma *quichua* —variante regional del quechua incaico que fue incorporado al norte argentino desde el siglo XV y en la actualidad se conserva como un dialecto vivo— compuesto por ‘luru’ (fruto) y ‘kisca’ (espina), es decir, “fruto con espinas”. Las posturas etimológicas que lo asocian a “espina del loro” o “que hace estreñir al loro” carecen de sustento. “Penca”, de origen incierto -proveniría del portugués- designaría hoja carnosas; su homónimo en quichua (*pencay*, que denota vergüenza o rubor) no presenta una relación semántica evidente con la morfología de la planta. Finalmente, “tuna” es un probable préstamo del náhuatl, lengua en la que las culturas mesoamericanas denominaban a las “Opuntias” comestibles (Di Lullo, 1946; Bravo, 1985). Los últimos dos términos, fueron posteriormente adoptados por el idioma español, integrándose así al léxico común de múltiples regiones americanas y peninsulares.

A nivel local (y regional) las “opuntias” presentan una amplia gama de usos tradicionales y económicos. Son forraje de emergencia para ganado caprino, bovino y ovino durante sequías, y a veces son quemadas para eliminar espinas (Kiesling, 1998; Anderson, 2001; Griffith, 2004; Palacio *et al.*, 2022; Roger, 2022; Roger *et al.*, 2024). También se les atribuyen propiedades medicinales y etnoveterinarias (Ochoa *et al.*, 2010; Roger, 2022). Su floración contribuye a la apicultura (Céspedes, 2021; Palacio *et al.*, 2022). Son base del cultivo de cochinilla para obtener colorante rojo (ácido carmínico) usado en textiles artesanales (Palacio, 2007; Diodato *et al.*, 2009). Sus frutos se consumen frescos o en mermeladas, jugos y licores; los cladodios jóvenes pueden tener uso alimenticio, pero son poco comunes localmente (Parodi, 1980; Ochoa *et al.*, 2010; Palacio & Roger, 2014; Carrizo *et al.*, 2015). Adicionalmente, las espinas se usan como agujas, los tallos como cercos vivos, y diversas especies se emplean en xerojardinería en ámbitos urbanos por su adaptación a la sequía (Parodi, 1980; Ochoa *et al.*, 2010; Palacio & Roger, 2014).

No obstante, la relevancia ecológica, social y económica que posee el género *Opuntia* en la provincia de Santiago del Estero, el conocimiento disponible es tanto fragmentario como parcialmente desactualizado. Dicha información, si bien existente, aparece dispersa en floras generales y revisiones de amplio espectro, lo que revela la carencia de una síntesis sinóptica y actualizada que la compile y adecúe al particular contexto biogeográfico provincial. A esto se debe sumar la permanente confusión y dificultades en la identificación de algunas especies, particularmente agudas en complejos botánicos, como los de *Opuntia anacantha* Speg. ex J. G. Sm. y *Opuntia sulphurea* Gillies ex Salm-Dyck. (Oakley, 2019).

Ante este escenario, este trabajo tiene por objetivo presentar una revisión de las especies nativas e introducidas del género *Opuntia* presentes en la provincia de Santiago del Estero, además de sistematizar la información sobre la composición, distribución y etnobotánica del género en la provincia. Se propone una clave de identificación dicotómica, junto con descripciones morfológicas para cada taxón.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó mediante la revisión bibliográfica de estudios del género *Opuntia* para Argentina y en especial para Santiago del Estero (Lambert, 1993; Kiesling, 1999; Kiesling & Meglioli, 2003; Kiesling & Ferrari, 2005; Perea, 2007; Ochoa *et al.*, 2010; Oakley, 2012, 2019; Trevisson & Perea, 2016; Las Peñas *et al.*, 2017; Oakley *et al.*, 2024). Se consultaron bases de datos de herbarios físicos (BA, BAB, CTES, CORD, FAA, LIL, LP, MCNS, MERL, SF, SI, SDE y UNR, acrónimos según Thiers, 2025) y virtuales (Documenta Florae Australis, 2025; JSTOR Global Plants, 2025) para examinar especímenes colectados en Santiago del Estero, con el fin de verificar la presencia y distribución de los taxones.

La nomenclatura y la circunscripción de las especies se estandarizaron siguiendo los criterios más recientes (Oakley *et al.*, 2024; Oakley & Mogni, 2025), y los disponibles en las siguientes bases de datos “on line”: <http://www.darwin.edu.ar>, <https://powo.science.kew.org> (POWO, 2025) y <https://wfo.plantlist.org/taxon> (WFO, 2025). Para cada taxón, se recopilaron datos sobre su estatus (nativo/introductor), sinonimia, caracteres morfológicos diagnósticos (forma de los artejos, características de las espinas y gloquidios, color de las flores y frutos, entre otros), distribución general en la provincia y hábitat preferencial. La información se complementó con observaciones propias de campo en diferentes departamentos de la provincia. La pesquisa etnobotánica se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas a pobladores rurales y urbanos, en el marco de diferentes proyectos de investigación llevados a cabo desde el año 2010. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por bola de nieve, priorizando a individuos con amplio conocimiento local. Las entrevistas, previamente consentidas, se enfocaron en los usos, nombres vernáculos, prácticas de manejo y percepciones culturales asociadas a estas especies. La información obtenida fue analizada mediante categorización y análisis de frecuencia de citas para identificar los patrones de uso y conocimiento más significativos. Es preciso subrayar que los hallazgos etnobotánicos que se exponen en este trabajo emanan exclusivamente del trabajo de campo de los propios autores y de su exclusivo análisis interpretativo, sin que

medien revisión bibliográfica ni síntesis de fuentes documentales previas; constituyen, por tanto, una contribución original y situada, forjada en el diálogo directo con los saberes locales y en la reflexión crítica de los investigadores, más que en el cotejo de publicaciones académicas preexistentes.

La clave dicotómica se construyó utilizando los caracteres morfológicos macroscópicos y fácilmente observables, priorizando aquellos de mayor valor diagnóstico, como la presencia de tricomas en las areolas, el tipo y color de las espinas, flores y frutos, y la forma de los artejos, entre otros.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registró la presencia de un total de 18 taxones del género *Opuntia* en la provincia de Santiago del Estero. La lista, nomenclatura, caracterización sintética, etnobotánica y observaciones adicionales se presenta a continuación:

1. *Opuntia anacantha* Speg. ex J. G. Sm., *Invent. Seeds and Plants U.S.D.A.* 8: 10. 1901.

Representada en la provincia por sus tres variedades:

1.1. *Opuntia anacantha* Speg. ex J. G. Sm. var. *anacantha*

= *Opuntia kiska-loro* Speg., *Anales Mus. Nac. Buenos Aires* ser. 3, 4: 516. 1905. *Opuntia anacantha* Speg. var. *kiska-loro* (Speg.) R. Kiesling, *Candollea* 53(2): 475. 1998. *Platyopuntia kiska-loro* (Speg.) F. Ritter, *Kakteen Südamerika* 2: 407. 1980.

= *Opuntia bispinosa* Backeb., *Cactaceae* (Backeberg) 6: 3607. 1962. nom. inval.

= *Opuntia canina* Speg., *Anales Mus. Nac. Buenos Aires* ser. 3, 4: 518. 1905.

Subarbustos, postrados o apoyantes, muy ramificados –formando amplias matas– y profusamente enraizantes al entrar en contacto con el suelo. Artejos linear-lanceolados o elíptico-lanceolados, de (10)25–40 cm de largo × 4–5(8) cm de ancho, de color verde oscuro, con manchas decurrentes bajo las aréolas. Espinas 0–1–2, antrorsas, perpendiculares o retrorsas. Flores de 4–5 cm de diámetro, con tépalos anaranjados, con estilo

obclaviforme. Frutos obcónicos, de color rojo, de 4,5-5 cm de largo.

Nombres comunes. Ashasmuyu, guaramiya, kiscaloro (quichua), tuna de perro, tuna perra (español).

Estatus y distribución local. Nativa, variedad presente en toda la provincia, fundamentalmente en sotobosques del Chaco Semiárido, pero con poblaciones poco numerosas.

Usos. Alimenticio (dulces), cercos verdes (complementando otras especies), forrajera, melífera, ornamental (esporádica en jardines urbanos y rurales).

Observaciones. Cuando se consideraban cuatro variedades para este taxón, a la del tipo se le asignaba popularmente el nombre “tuna de perro”, mientras que a la var. *kiska-loro*, se la conocía comúnmente como “kiscaloro”.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Capital*, Maquito, camino de la Costa, 10/VII/2019, Palacio & Roger 1615 (SDE). *Dpto. Copo*, Los Pirpintos, Reserva Provincial Copo, en cercanías de una represa, 3/I/2018, Roger 592 (SDE), Pampa de los Guanacos, zona rural, 14/I/2019, Roger 741, Roger s.n. (SDE). *Dpto. Figueroa*, RP 2 entre Tusca Pozo y Vaca Huañuna, 24/VI/2019, Palacio & Roger 1605 (SDE). *Dpto. Pellegrini*, RP 37, en cercanías del cerro ‘El Remate’, XI/2014, Oakley 3.2 (UNR). *Dpto. Robles*, Camping Costa Sachayoj, en cercanías del río Dulce, 30/IV/2025, Roger 2303 (SDE).

1.2. *Opuntia anacantha* Speg. ex J. G. Sm. var. *retrorsa* (Speg.) R. Kiesling, *Candollea* 53(2): 475. 1998.

≡ *Opuntia retrorsa* Speg., *Anales Mus. Nac. Buenos Aires* ser. 3, 4: 517. 1905. *Platyopuntia retrorsa* (Speg.) F. Ritter, *Kakteen Südamerika* 2: 496. 1980.

Se diferencia de la variedad del tipo por sus artejos más angostos, linear lanceolados, aréolas con espinas de hasta 5 cm de largo, mayormente retrorsas, flores con tépalos color amarillo limón intenso, y con estilo cilíndrico con base obcónica y frutos de 2,5-3,5 cm de largo (Fig. 2A).

Nombres comunes. Kiscaloro (quichua), penca (español).

Estatus y distribución local. Nativa, presente en toda la provincia, especialmente en sotobosques y espacios abiertos de bosques del Chaco Semiárido y en el Subhúmedo, pero con mayor frecuencia en zonas serranas o en ambientes salitrosos.

Usos. Reportada como planta de interés melífero.

Observaciones. Por la elegancia de sus flores amerita mayor difusión como planta ornamental.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Avellaneda*, Colonia Dora, André s.n., I-1930 (SI). *Dpto. Juan Felipe Ibarra*, Matará, desvío Km 511, XI/1928, Gómez s.n. (BA, 28/650 y 31/29, fr.f). *Dpto. Capital*, Sur de la ciudad, cultivada como ornamental en Barrio residencial, 9/VI/2025, Roger 2343 (SDE). *Dpto. Guasayán*, Ruta 64, Sierra de Guasayán, ladera W, 14/V/1983, Molina 1469 (BAB). *Dpto. Pellegrini*, Taco Pozo, 400 m s.n.m., XII/1932, Peirano 8911 (LIL).

1.3. *Opuntia anacantha* Speg. ex J. G. Sm. var. *utkilio* (Speg.) R. Kiesling, *Candollea* 53(2): 476. 1998.

≡ *Opuntia utkilio* Speg., *Anales Mus. Nac. Buenos Aires* ser. 3, 4: 516. 1905.

Se diferencia de la variedad del tipo por sus artejos linear lanceolados, con 3-7 espinas por aréola, de hasta 7 cm de largo flores con tépalos amarillo anaranjados, y con estilo cilíndrico con base obcónica y frutos de 3 cm de largo, de color violáceo rojizo.

Nombres comunes. Utkillo, unquillo (quichua).

Estatus y distribución local. Nativa, poco común en la provincia.

Usos. No registrados.

Observaciones. Variedad que en ocasiones se confunde con *O. sulphurea*. No citada por Zuloaga *et al.* (2025) para la provincia de Santiago

del Estero, a pesar de que en el protólogo del basónimo se menciona que habita en esta provincia y Tucumán.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Ojo de Agua*, 5 Km al NE de Ojo de Agua, por ruta provincial 13, 15/II/2017, Oakley 1.7 (UNR).

2. *Opuntia cochenillifera* (L.) Mill., *Gard. Dict.* (ed. 8) 1768.

≡ *Cactus cochenillifer* L., *Sp. Pl.* 1: 468. 1753. *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm-Dyck, *Cact. Hort. Dyck.* (1849): 64. 1849 [1850].

Arbustos (raro arborescentes), de hasta 2 metros de altura, muy ramificados. Artejos alargados, aplanados, color verde claro, de 8 a 25 cm de largo. Aréolas generalmente inermes, con gloquidios caducos, marrón-amarillentos. Flores desarrolladas en el ápice de los artejos, de 6 a 7 cm de largo, tépalos color rosado. Frutos rojos, oblongos y jugosos, de aproximadamente 5 cm de largo. (Fig. 2D, E).

Nombres comunes. Nopal, nopalero, tuna nopal (náhuatl, español).

Estatus y distribución local. Introducida, cultivada como ornamental en espacios urbanos, raro en ambientes rurales.

Usos. Ornamental. Su empleo como planta alimenticia es escaso en la provincia.

Observaciones. Especie nativa del Neotrópico, donde ha sido cultivada desde épocas precolombinas, aunque su área de origen exacta permanece incierta. A pesar de su aptitud agroecológica y su potencial como alimento y ornamento, no es una planta cultivada con frecuencia en Santiago del Estero. Es la primera vez que se la cita como planta cultivada en esta provincia (Roic & Villaverde, 1999; Roger *et al.*, 2016).

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Capital*, Vuelta de la Barranca, cultivada en cerco rural, 12/X/2021, Roger s.n. (SDE).

3. *Opuntia discolor* Britton & Rose, *Cactaceae* 1: 218. 1919.

Subarbustos de hábito rastrero, de crecimiento relativamente lento, con tendencia a formar matas densas, muy espinosas. Artejos lineares, linear lanceolados u ovados, comprimidos o turgentes (subcilíndricos), de 4-12(-20) cm de largo × 2-4(-5) cm de ancho, con articulaciones frágiles y comúnmente presentan manchas púrpuras bajo las aréolas, éstas con gloquidios conspicuos y 2-7 espinas erectas de 3-5 cm de largo. Flores de 3-4 cm de diámetro, con tépalos color amarillo limón. Frutos pequeños de hasta 2,5 cm de largo, de color rojo y, que, en ocasiones, presentan una elevada densidad de espinas (Fig. 2B).

Nombres comunes. Yisti, yitsi, pushkillo (quichua), penca, saltarina (español).

Estatus y distribución local. Nativa, presente en el norte y centro-este de la provincia, especialmente en claros y márgenes de bosques del Chaco Semiárido y Subhúmedo.

Usos. Sólo se ha registrado en una ocasión como forraje de emergencia, por lo cual se considera un uso no frecuente.

Observaciones. Especie no citada previamente por Ochoa *et al.* (2010) para la provincia de Santiago del Estero.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. no consignado*, Sandy thickets, 23/II/1917, J. Shafer 111 (lectotipo, NY, isolectotipos, G, GH, K, MO, PH, US). *Dpto. Copo*, PN. Copo, 50 km al NW de Pampa de los Guanacos, en picada de prospección petrolera, 02/XI/1999, Tolaba *et al.* 1389 (MCNS), Pampa de los Guanacos, zona rural, 14/I/2019, Roger 742 (SDE). *Dpto. Juan Felipe Ibarra*, Matará, desvío km 511, XII/1928, Gómez s.n. (BA, 28/655 fr.f). *Dpto. Pellegrini*, 15 km al N de San Ramón, 10/III/1986, Molina & Hilfer 3460 (BAB), cercanías de El Mojón, zona Río Horcones, 26/I/2019, Roger 749 (SDE).

4. *Opuntia elata* Link & Otto ex Salm-Dyck var. *cardiosperma* (K. Schum.) R. Kiesling, *Fl. Il. Entre Ríos* IVB: 412. 2005.

≡ *Opuntia cardiosperma* K. Schum, *Monatsschr. Kakteenk.* 9: 150. 1899.

= *Opuntia chakensis* Speg., *Anales Mus. Nac. Buenos Aires* ser. 3, 4: 519. 1905.

= *Opuntia mieckleyi* K. Schum., *Bluh. Kakteen* 4: t. 44. 1903.

Arbustos erectos no superiores a 2 metros de altura, con artejos obovado-oblongos u elípticos de 9-30 cm de largo × 5-7 cm de ancho. Espinas subuladas, de 3-5 cm de largo, de color castaño. Flores ubicadas en la parte superior de los artejos, tépalos de color amarillo-anaranjado. Frutos piriformes, rojo-purpúreos de 6,5-7 cm de largo (Fig. 2C).

Nombres comunes. Kiscaloro, kiscaloro grande (quichua), penca (español).

Estatus y distribución local. No definido, posiblemente introducida.

Usos. Ornamental.

Observaciones. Aunque esta variedad de *Opuntia elata* se distribuye de forma natural en el Chaco Húmedo y Subhúmedo, los registros para Santiago del Estero se basan exclusivamente en ejemplares cultivados, por lo que se considera un taxón dudoso en la flora nativa provincial. Sin embargo, debido a que su distribución llega a regiones cercanas, no se descarta la posibilidad de que habite de forma natural en el este de la provincia, donde las condiciones ambientales podrían ser favorables.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Capital*, Maquito, cultivada en un cerco privado, 10/VII/2021, Palacio & Roger s.n. (SDE). Prov. Santa Fe: *Dpto. Nueve de Julio*, límite con Santiago del Estero, 10/X/1943, Castellanos s.n. (BA, 47329).

5. *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., *Gard. Dict.* (ed. 8): 2. 1768.

≡ *Cactus ficus-indica* L., *Sp. Pl.* 1: 468. 1753.

Originaria de México, en Santiago del Estero se encuentran sus dos formas:

5.1. *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. f. *ficus-indica*

Arbustos o arbolitos de hasta 5 m de alto, muy ramificados. Artejos inermes (o con hasta 2 espinas por cada aréola). Flores con pericarpelo tuberculado y tépalos de color amarillo. Frutos elípticos u obpiriformes, de 8-10 cm de largo, de color verde-amarillento, jugosos, dulces.

Nombres comunes. Tuna ckellu (quichua), tuna amarilla, tuna pila, tuna sin espinas, tuna de Castilla (español).

Estatus y distribución local. Introducida, cultivada en ámbitos rurales de toda la provincia. Raramente escapada de cultivo.

Usos. Sus frutos poseen relevancia tanto en la gastronomía local, donde se consumen en estado fresco, o bien, procesados (en derivados como arropes, mermeladas y postres), y en la industria heladera local se la ha incorporado para la elaboración de sabores exclusivos. Desde el punto de vista agropecuario, los frutos son un recurso forrajero estratégico durante épocas de sequía y períodos de escasez de pasturas (bache forrajero). Asimismo, se le atribuyen propiedades medicinales (expectorante, antidiarreica, para tratar "arenillas" de los riñones, y empleada en el tratamiento de afecciones como la insolación y heridas cutáneas). Se ha reportado como planta mágica o ritual, asociado a la creencia de que, al cultivarse frente a las viviendas, protege a los moradores, al capturar la envidia y la brujería en sus "pencas". Asimismo, se ha señalado el consumo del cladodio procesado ("penca pelada") por sus presuntos efectos protectores "contra la envidia".

Observaciones. Constituye la Cactácea de mayor relevancia económica en la provincia, destinándose su cultivo a la producción frutícola. Esta actividad abarca aproximadamente 1000 hectáreas de plantaciones, cuya producción se orienta tanto al autoconsumo como al mercado local e, incluso, a la exportación.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Copo*, Pampa de los Guanacos, cultivada en cercos, Roger 616 (SDE).



Fig. 2. A: *Opuntia anacantha* var. *retrorsa*. B: *Opuntia discolor*. C: *Opuntia elata* (ejemplar cultivado). D-E: *Opuntia cochenillifera*.

5.2. *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. f. *amyclaea* (Ten.) Schelle, *Handb. Kakteenkult.*: 51. 1907.

≡ *Opuntia amyclaea* Ten, *Fl. Napol. App.* 5: 15. 1826. *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. var. *amyclaea* (Ten.) A. Berger., *Hort. Mortol.*: 411. 1912.

= *Opuntia cordobensis* Speg., *Anales Mus. Nac. Buenos Aires* ser. 3, 4: 513. 1905. *Platyopuntia cordobensis* (Speg.) F. Ritter., *Kakteen Südamerika* 2: 403. 1980.

= *Opuntia streptacantha* Lem., *Cact. Gen. Sp. Nov.* 62. 1839.

Se diferencia de la forma del tipo por poseer artejos con hasta 10 espinas por aréola, reflexas y frutos piriformes, colorados, con pulpa rojo-vinosa. (Fig. 4A).

Nombres comunes. Tuna puca (quichua), tuna colorada, tuna con espinas (español).

Estatus y distribución local. Introducida, cultivada, adventicia (especialmente en zonas serranas o peri-serranas).

Usos. Se consumen sus frutos (frescos o en preparaciones diversas), que también sirven de forraje al ganado (mayor principalmente), se utiliza en la confección de cercos vivos en ambientes rurales y se ha reportado como especie melífera.

Observaciones. Es una especie de valor cultural popular ya que se cultiva con frecuencia para el consumo humano. Producto de ello es que la planta se ha asilvestrado y es común observarla en ambientes naturales del sudoeste de la provincia. La mención de *Opuntia lasiacantha* Pfeiff. para la provincia de Santiago del Estero por Ochoa *et al.* (2010) corresponde a este taxón.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Copo*, Pampa de los Guanacos, zona rural, Roger 617 (SDE).

6. *Opuntia megapotamica* Arechav. var. ***salagria*** (A. Cast.) Oakley, *Botany (Ottawa)* 95: 115. 2017.

≡ *Opuntia salagria* A. Cast., *Lilloa* 27: 85. 1955.

Arbustos erectos de hasta 1,5-2(-2,5) m de alto, muy ramificados. Artejos verde-mate o apenas glaucos, orbiculares o sub-orbiculares, de 25-30(40) cm de largo × 15-20 cm de ancho, delgados, de hasta 1-1,5 cm de grosor. Aréolas 35-40 por cada lado del artejo, con 2 (3) espinas, gráciles, apenas subuladas, de hasta 4 cm de largo. Flores con tépalos anaranjados. Frutos obcónicos o piriformes, de 6,5-7 cm de largo, exteriormente rojo-púrpúreos, e interiormente rojo-vinosos. (Fig. 4D).

Nombre común. Quimil chico (quichua).

Estatus y distribución local. Variedad endémica de la Argentina, con distribución restringida y localizada

dentro de la provincia, con avistamientos limitados a laderas serranas secas del sur y a pequeñas poblaciones aledañas al Parque Nacional Copo.

Usos. Planta melífera de interés secundario. Potencial ornamental.

Observaciones. No citada previamente por Ochoa *et al.* (2010) para la provincia de Santiago del Estero.

Material estudiado. *Dpto. Copo*, 4 km al NE de la ciudad de Pampa de los Guanacos, campo privado, 14/I/2019, Roger 746 (SDE). *Dpto. Ojo de Agua*, RP 13 entre Villa Ojo de Agua y Cachi, 30/XI/2017, *Palacio & Roger* 974 (SDE).

7. *Opuntia microdasys* (Lehm.) Pfeiff., *Enum. Diagn. Cact.*: 154. 1837.

≡ *Cactus microdasys* Lehm., *Ind. Sem. Hort. Hamburg.*: 16. 1827.

Arbustos bajos (en ejemplares cultivados en Santiago del Estero no superiores a 1,3 metros de altura), normalmente con un tronco rudimentario. Artejos obovados a orbiculares. Flores con tépalos de color amarillo pálido a intenso. Frutos elípticos, color rojo oscuro, con pulpa blanquecina.

Esta especie es ampliamente cultivada como ornamental, y se reconoce con facilidad por los artejos terminales cortos, de color verde claro, sin espinas y abundantes gloquidios coloreados. Actualmente se considera que, las diferencias morfológicas entre poblaciones naturales de esta especie son continuas y no amerita la consideración de los taxones infraespecíficos descritos como entidades independientes (<https://powo.science.kew.org/taxon/136806>). Sin embargo, por cuestiones prácticas, para este tratamiento se tienen en cuenta dos variedades:

7.1. *Opuntia microdasys* (Lehm.) Pfeiff. var. ***albispina*** Fobe, *Monatsschr. Kakteenk.* 235. 1931.

Se reconoce por sus artejos de 6 a 12 cm de largo, con gloquidios de color blanco o blanco cinéreo.

Nombre común. Penca (español).

Estatus y distribución local. Introducida, cultivada.

Usos. Ornamental, muy utilizada en patios y jardines urbanos, periurbanos y rurales.

Observaciones. Se cultiva con menos frecuencia que la variedad que se trata más abajo. Sin citas previas como planta cultivada en Santiago del Estero (Roic & Villaverde, 1999; Roger *et al.*, 2016).

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Capital*, Vuelta de la Barranca, cultivada en cerco rural, 19/X/2024, Roger s.n. (SDE).

7.2. *Opuntia microdasys* (Lehm.) Pfeiff var. *pallida* Borg., *Cacti (Borg)*, ed. 2: 83. 1951.

Plantas de pequeño porte y crecimiento cespitoso, que suelen formar matorrales de entre 40 y 60 cm de altura. En los ejemplares vistos en Santiago del Estero, normalmente se desarrollan como arbustos bajos, alcanzando hasta 1 metro de altura o más. Artejos orbiculares (raro oblongos), de 8 a 15 cm de largo y color verde pálido. Aréolas conspicuas, grandes, circulares y muy próximas entre sí. Carecen de espinas, pero poseen numerosísimos gloquidios de color amarillo dorado. Flores de 2,5 a 4 cm de diámetro, con tépalos de color amarillo a blanco amarillento. Frutos globosos, de color rojo oscuro, y con numerosas aréolas, con abundantes gloquidios amarillos (Fig.3 A-C).

Nombre común. Penca (español).

Estatus y distribución local. Introducida, cultivada, adventicia.

Usos. Ornamental, usos similares a *Opuntia microdasys* var. *albispina*.

Observaciones. Afin a la anterior, pero con gloquidios de color amarillo claro a escarlata.

Esta variedad se registra aquí como un taxón adventicio nuevo para la Argentina. El hallazgo se produjo en zonas serranas del sur provincial, asociado a hábitats antropizados, lo que sugiere un establecimiento reciente a partir de individuos cultivados que han proliferado de forma espontánea. Además, es el primer registro como planta cultivada en la provincia (Roic & Villaverde, 1999; Roger *et al.*, 2016).

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Ojo de Agua*, 4 km al O de Villa Ojo de Agua, camino vecinal en dirección a Sumampa, sobre RP 13, 10/XI/2023, Roger 890 (SDE). Totorillas, reserva Los Silencios, Roger & Morend s.n. (SDE).

8. *Opuntia quimilo* K. Schum., *Gesamtbeschr. Kakt.*: 746. 1898.

Árboles de hasta 8 m de alto, muy ramificados; tronco principal desarrollado, bien definido, segmentado, de hasta 20 cm de diámetro, espinoso y algo lignificado. Artejos elíptico-ovados, discoideos o subromboidales, de 20-50 cm de largo × 15-30 cm de ancho × de hasta 3 cm de espesor, cuneados en la base, glaucos o grisáceos. Espinas subuladas, generalmente una central de 15-17(-25) cm de largo y las demás de hasta 2 cm de largo, algo retorcidas, gruesas, 1-5(-8) por areola o ausentes, blancas. Flores vistosas, con tépalos anaranjados a rojo ladrillo, gruesos. Frutos globosos u obpiriformes, de 5 cm de largo, exteriormente verde-grisáceos o verde-amarillentos, cuando muy maduros, con una red vascular lignificada subepidérmica conocidos popularmente como “bolillas” o “bolillos” (Fig. 4 C, E).

Nombres comunes. Quimil, quimilo (quichua).

Estatus y distribución local. Nativa, común en toda la provincia, especialmente en bosques de llanura y ambientes salobres. Es abundante en sitios desmontados, o transformados para la actividad agrícola o ganadera. También es cultivada.

Usos. Especie multipropósito, siendo una de las especies de mayor relevancia biocultural de la provincia por sus numerosas aplicaciones. Proporciona frutos (“bolas”, “bolillas”, “bolillos”) muy apetecidos -especialmente a vacunos “baguales”- en época de escasez de forrajes. Es planta medicinal, mencionada en el tratamiento de enfermedades cutáneas, eliminación de espinas, dolencias vinculadas con el parto, tratamiento de picaduras ponzoñosas, y otras aplicaciones de índole mágico. Sus flores son recurso valioso para la apicultura y sus pétalos son comestibles, de sabor dulce. Se la ha empleado en formación de cercos verdes. Es muy empleado en el arte del telar, donde



Fig. 3. *Opuntia microdasys*. **A:** Porte. **B:** Flores y artejos. **C:** Frutos y cladodios.

sus frutos y semillas (triturados y hervidos en agua) sirven de mordiente natural y los tallos sirven para teñir de color morado (sin uso de mordientes) y de tonos lilas si se usa el alumbre como mordiente.

El mucílago extraído de los cladodios actúa como un eficiente agente floculante, con la capacidad de agregar y precipitar partículas en suspensión en medios acuosos, utilizado en situación de

emergencia para purificar el agua. En medicina veterinaria se utiliza para tratamiento de heridas inflamadas y extracción de espinas. Entre sus utilidades se destaca el empleo de las “paletas” del quimil como sustrato para la cría de la “cochinilla”, de la que se obtiene un tinte granate, utilizado en el teñido de hilos. Se la he cultivado como planta ornamental especialmente en espacios verdes urbanos. En épocas en las que los puestos sanitarios rurales carecían de energía eléctrica y, por ende, de posibilidad de refrigeración, las ampollas de antiveneno (antídoto para picaduras de animales venenosos) se conservaban en el interior de “paletas de quimil”. Para ello, se abrían estas estructuras, se introducían las ampollas en su interior y luego se volvían a cerrar.

Observaciones. Endémica de la Región Biogeográfica Chaqueña y emblemática del “Gran Chaco Americano”, como ecorregión. Según Chávez-Moreno *et al.* (2009), el vínculo entre las “*Opuntias*” y la actividad tintórea, en especial para la producción de la “grana cochinilla” (*Dactylopius* spp., Hemiptera: Dactylopiidae), ha sido y sigue siendo uno de los usos más especializados y de alto valor. El insecto de la cochinilla se cultiva en los cladodios de algunas especies de *Opuntia* y en Santiago del Estero la especie más comúnmente usada con estos fines es *O. quimilo*. Del cuerpo del insecto se extrae el ácido carmínico, un colorante natural de un rojo intenso, muy demandado en la actividad textil artesanal local. Esta actividad, sigue siendo una fuente de ingresos sostenible para muchas familias (Palacio, 2007; Diodato *et al.*, 2009).

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Choya*, Frías, 06/XI/1946, Cuezco 2500 (LIL). *Dpto. Copo*, Pampa de los Guanacos, VIII/1938, Meyer 2483 (BA, 22296), Pampa de los Guanacos, zona rural, Roger 618 (SDE). *Dpto. Loreto*, entre Loreto y Santo Domingo, 25/XII/2011, Kiesling & Oakley 10425 (neotipo, MERL). *Dpto. Ojo de Agua*, Ojo de Agua, 25/XI/1995, Fortunato & Micheli 5049 (BAB).

9. *Opuntia robusta* H.L. Wendl. ex Pfeiff., *Enum. Diagn. Cact.* 1837.

Arbustos, de hasta 5 metros de altura, muy ramificadas. Artejos generalmente orbiculares, de

30-35 cm de largo × 30 cm de ancho, de color verde azulado hasta glauco. Aréolas en número de 30 a 50 por cada lado del artejo, normalmente inermes, o con 8-12 espinas de hasta 3,5 cm de largo, blanco amarillentas, a veces ennegrecidas. Flores con tépalos amarillos. Frutos globosos a elípticos, de 7-9 cm de largo y de color rojo (Fig. 4B).

Nombres comunes. Tuna bola, tuna manzana (español).

Estatus y distribución local. Cultivada, siendo este su primer registro como tal en Santiago del Estero.

Usos. Se cultiva en jardines rurales, especialmente para la producción de frutos, que sirven de alimento a las personas y a los animales.

Observaciones. Especie originaria del México central. Se ha citado como adventicia en la provincia de Salta (Oakley, 2012).

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Capital*, Vuelta de la Barranca, cultivada en cerco rural, 12/X/2025, Roger 2467 (SDE).

10. *Opuntia rufida* Engelm., *Proc. Amer. Acad. Arts* 3: 298. 1856.

≡ *Opuntia microdasys* (Lehm.) Pfeiff var. *rufida* (Engelm.) K. Schum., *Gesamtbeschr. Kakt.* 706. 1898. *Opuntia microdasys* (Lehm.) Pfeiff. subsp. *rufida* (Engelm.) U. Guzmán & Mandujano, *Cactaceae Syst. Init.* 16: 18. 2003.

Cactus arbustivo de porte bajo a mediano, con segmentos aplanados, de color verde que presentan numerosas areolas provistas de gloquidios rojizos o amarronados. Sus ramas articuladas forman matas densas y extendidas. Produce flores amarillas a anaranjadas en los bordes de los cladodios durante la primavera. El fruto es carnoso, de forma oblonga y tonalidad rojiza, con semillas pequeñas y duras.

Nombre común. Penca (español).

Estatus y distribución local. Introducida, cultivada.

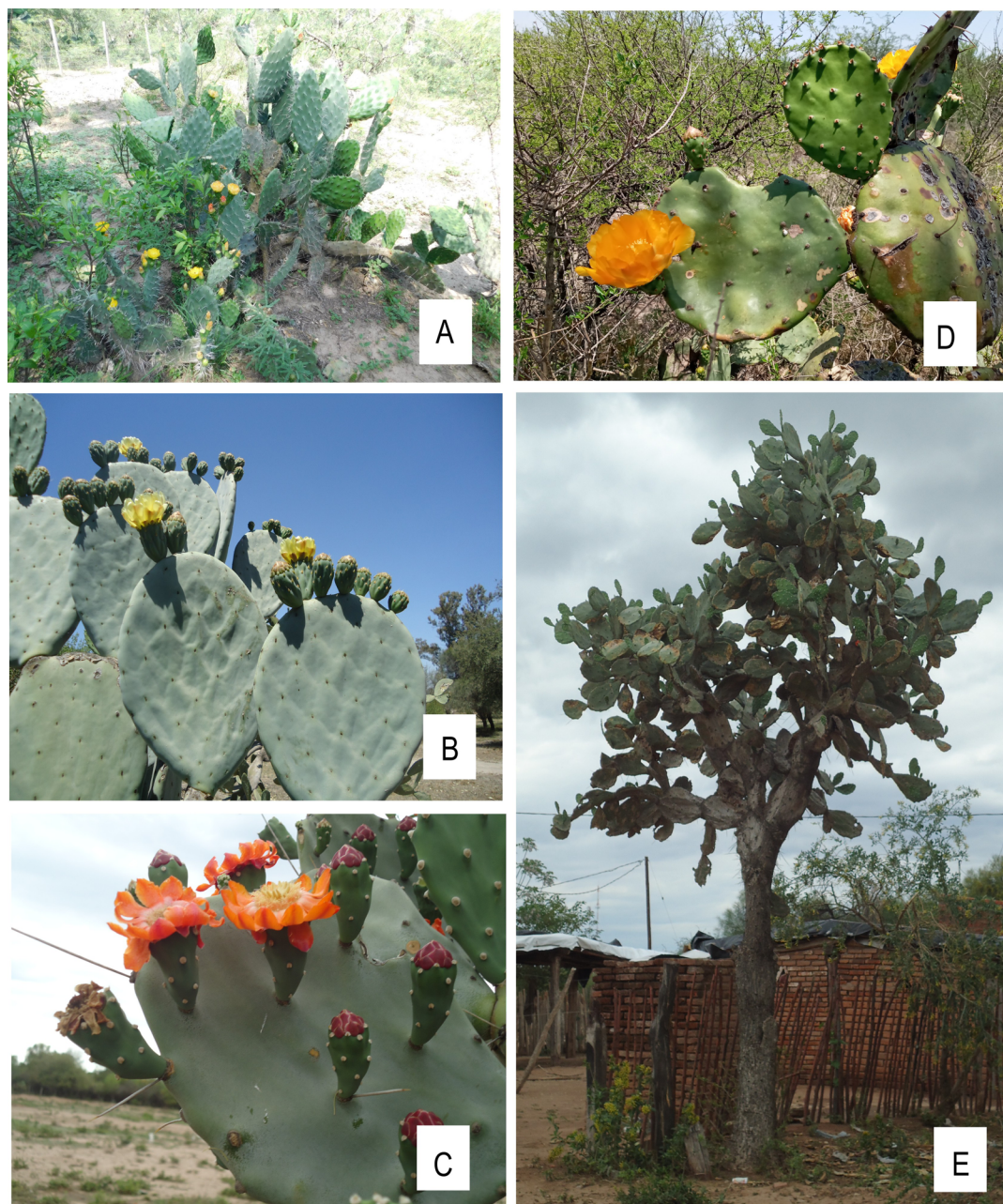


Fig. 4. **A:** *Opuntia ficus-indica* f. *amyclaea*, en ambientes naturales de la provincia. **B:** *Opuntia robusta*, flores y artejos. **C, E:** *Opuntia quimilo*, flores, artejos y vista general de un ejemplar cultivado en ambientes rurales. **D:** *Opuntia megapotamica* var. *salagria*, flores y artejos.

Usos. Cultivada como ornamental, poco común.

Observaciones. Se reporta por primera vez como planta cultivada para la provincia de Santiago del

Estero. Especie afin a *O. microdasys*, considerada sinónimo por algunos autores (Parodi, 1980), pero distinguible por sus artejos algo más grandes y robustos, provistos de densos gloquidios de

tonalidad castaño-rojiza a marrón, algo urticantes y por presentar flores de color amarillo a anaranjado, ocasionalmente rojizas.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Capital*, cultivada en un jardín privado, X/2018, Palacio y Roger s.n. (SDE).

11. *Opuntia stricta* (Haw.) Haw., *Syn. Pl. Succ.*: 191. 1812.

≡ *Cactus strictus* Haw., *Misc. Nat.*: 188. 1803.

Representada en la provincia por dos variedades:

11. 1. *Opuntia stricta* (Haw.) Haw. var. *stricta*

Arbustos, con las ramas ascendentes, tendiendo a formar matas. Artejos de color verde brillante, de 15-20 cm de largo x 10-12 cm de ancho y unos 10 mm de grosor. Aréolas espaciadas, inermes. Gloquidios de color marrón-pajizo o anaranjado, densos. Flores con tépalos de color amarillo pálido. Frutos de unos 4 cm de largo, piriformes, de color violáceo (Fig. 5D).

Nombre común. No registrado.

Estatus y distribución local. Introducida, cultivada.

Usos. Ornamental.

Observaciones. Reciente cultivo local, no se encontraron registros bibliográficos de su cultivo en el país.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Banda*, ciudad de La Banda, cultivada en un jardín privado, 19/X/2024, Roger 849 (SDE).

11. 2. *Opuntia stricta* (Haw.) Haw. var. *dillenii* (Haw.) L. D. Benson, *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 41: 126 1969.

≡ *Opuntia dillenii* Haw., *Suppl. Pl. Succ.*: 79. 1819.

Subarbustos, de no más de 2 metros de altura.

Se distingue de la variedad del tipo por la presencia de aréolas con 1-5 espinas, amarillas a

amarronadas y gloquidios amarillos. Flores con tépalos de color amarillo más oscuro (Fig. A-C).

Nombre común. Nopal de espina amarilla (español).

Estatus y distribución local. Introducida, cultivada.

Usos. Ornamental. Medicinal, para afecciones digestivas (acidez, pesadez estomacal).

Observaciones. Se reporta por primera vez la presencia de *Opuntia stricta* var. *dillenii* en cultivo para la Argentina. Aunque su introducción es relativamente reciente, su propagación se ha masificado rápidamente, habiéndose registrado no solo en Santiago del Estero, sino también en numerosas ciudades de provincias vecinas. Su exitosa adaptación al clima semiárido de la región, junto con su porte esbelto y valor estético, constituyen los principales determinantes que explican su creciente popularidad en horticultura ornamental en el norte argentino.

Cabe destacar que esta especie presenta un historial de naturalización en regiones áridas y semiáridas a nivel global, especialmente en Europa y Australia (Berthet, 1986; Sanz Elorza *et al.*, 2004).

Considerando su comportamiento invasor documentado en otras regiones ecológicamente similares, se recomienda se implementen programas de monitoreo continuo de las poblaciones cultivadas de este taxón en la Argentina, fundamentalmente para evitar eventuales procesos de naturalización que podrían derivar en impactos ecológicos adversos sobre la flora nativa.

La delimitación taxonómica dentro del complejo *Opuntia stricta* ha sido históricamente controversial. Existe un debate persistente en torno a si los taxones conocidos como *O. stricta* y *O. dillenii* deben tratarse como entidades independientes a nivel especie o como taxones infraespecíficos (Anderson, 2001). Esta discusión taxonómica deriva principalmente de la marcada variabilidad morfológica del grupo. Tratamientos tempranos, como el de Britton & Rose (1919), ya señalaron que este complejo está integrado por numerosas razas que difieren en hábito de crecimiento, carácter y número de espinas,

morfología de los artejos y color de las flores. En consecuencia, mientras que algunos tratamientos taxonómicos han reconocido a *O. dillenii* como especie independiente (WFO, 2025), otros la han considerado una variedad de *O. stricta* (Britton & Rose, 1919; Bravo-Hollis, 1937).

Para los fines de este estudio, se adopta el marco taxonómico propuesto por Hunt *et al.* (2006), quienes consideran a las poblaciones de *O. dillenii* como una variedad de *O. stricta*. De manera adicional, Guiggi & Mariotti (2022) la consideran sinónimo de *Opuntia tuna* (L.) Mill., concepto aceptado por POWO (2025), aunque refutado por Köhler *et al.* (2025).

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Banda*, ciudad de La Banda, cultivada en el barrio 25 de mayo, sobre platabanda de la avenida, en cruce con canal de riego, X/2024, Roger s.n. (SDE). *Dpto. Capital*, cultivada en el arbolado urbano, barrio Cabildo, abundante en cultivo, 11/X/2022, Roger 847 (SDE). Prov. Chaco: *Dpto. Comandante Fernández*, Sáenz Peña, 14/IV/2025, Roger s.n. (SDE). *Dpto. Maipú*, Tres Isletas, 14/IV/2025, Roger s.n. (SDE). Prov. Tucumán: *Dpto. Juan Bautista Alberdi*, ciudad de Juan Bautista Alberdi, cultivada en espacios verdes de la ciudad, 18/XI/2024, Roger s.n. (SDE)

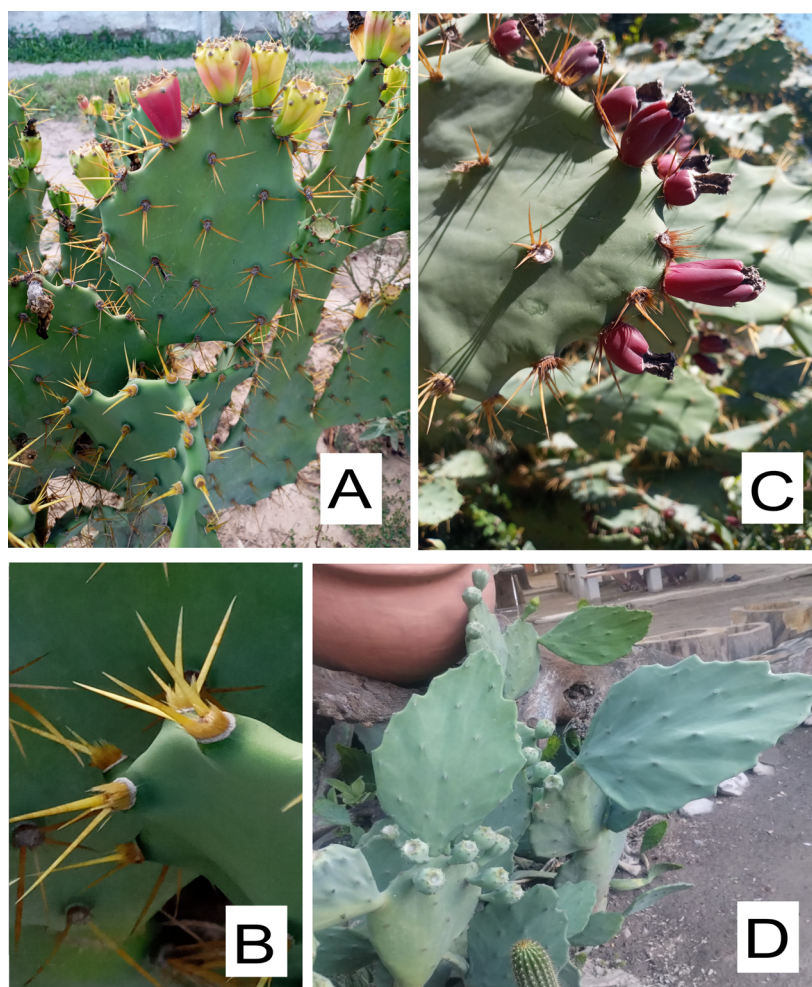


Fig. 5. A-C: *Opuntia stricta* var. *dillenii*, ejemplar, artejos, flores, frutos, y detalle de las espinas. **D:** *Opuntia stricta*, frutos inmaduros y artejos.

12. *Opuntia sulphurea* Gillies ex Salm-Dyck *Hort. Dyck.*: 360. 1834, emend. F. A. C. Weber, *Dict. Hort. [Bois]* 2: 895. 1898.

Representada en la provincia por dos de sus variedades:

12.1. *Opuntia sulphurea* Gillies ex Salm-Dyck var. ***pampeana*** (Speg.) Backeb., *Cactaceae* (Backeberg) 1: 414. 1958.

≡ *Opuntia pampeana* Speg., *Contr. Fl. Sierra Vent.* 30. 1896.

= *Opuntia brunnescens* Britton & Rose, *Cactaceae* 1: 150, fig. 187, 188. 1919.

= *Opuntia maculacantha* C. F. Först., *Hamburger Garten- Blumenzeitung* 17: 166. 1861.

Subarbustos rastreros o postrados, de hasta 0,50 m de altura, muy ramificados. Artejos mayormente obovados o subromboidales, normalmente glaucos. Aréolas elípticas, con 2-5 espinas blancas a castañas, a veces retorcidas. Flores con tépalos de color amarillo intenso. Frutos ovoides, de 3-5 cm de largo, truncados, color rosado o rojo, con pulpa verde-amarillenta o amarillento-rojiza, indehiscentes.

Nombres comunes. Kischcaloro (quichua), penca, tuna china (español).

Estatus y distribución local. Nativa. Esta variedad es de distribución muy amplia y con poblaciones muy numerosas.

Usos. Forrajera de emergencia, es alimento codiciado por porcinos y cerdos salvajes. Planta de valor melífero.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Atamisqui*, en cercanías del río Saladillo, 14/XI/2024, Roger y Morend s.n (SDE), Guanaco Sombreana, en cercanías del poblado principal, 7/X/2014, Roger s.n. (SDE). *Dpto. Capital*, Maquito, camino de la Costa, Palacio & Roger 1618 (SDE). *Dpto. Loreto*, Loreto, en cercanías del río Namby, 14/XI/2024, Roger & Morend s.n. (SDE). *Dpto. Ojo de Agua*, El Cerrito, 14/XI/2024, Roger & Morend s.n. (SDE).

12.2. *Opuntia sulphurea* Gillies ex Salm-Dyck var. ***vulpina*** (F. A. C. Weber emend. Speg.) Oakley, *Bonplandia* 33(1): 107. 2024.

Subarbustos rastreros, muy ramificados. Artejos discoides o suborbiculares, gruesos de 10-20(-35) cm de largo × 7-12(-15) cm de ancho, de color verde glauco con 30-50 aréolas por cada lado; es muy común que los artejos se presenten alineados y reptantes sobre sus bordes, posiblemente por la exposición plena al sol y sobre sustratos rocosos. Espinas en todas las aréolas, cada una de estas con 5-6 espinas, retorcidas. Frutos ovoides o globosos, truncados, de 3 cm de largo, color violáceo, con pulpa rojo-vinosa, dehiscentes.

Nombre común. No registrado.

Estatus y distribución local. Nativa. Común en el Noroeste de la Argentina, en Monte y Prepuna. Citada por primera vez para Santiago del Estero.

Observaciones. Ochoa *et al.* (2010) citaron poblaciones de esta variedad con el nombre de *Opuntia sulphurea* var. *hildemaniai* (Frič) Backeb., que actualmente –en su nuevo concepto– se considera sinónimo de la variedad del tipo (Oakley *et al.*, 2024).

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Ojo de Agua*, 2 km al norte de Pozo Grande, zona serrana, 5/V/2025, Roger & Palacio s.n. (SDE).

La familia Cactaceae ha experimentado profundas reestructuraciones taxonómicas en las últimas décadas, impulsadas principalmente por los avances en la filogenética molecular. Estos estudios han permitido reconstruir con mayor precisión las relaciones evolutivas entre sus linajes, revelando la naturaleza parafilética de grupos previamente definidos por caracteres morfológicos. En particular, la subfamilia Opuntioideae y el género *Opuntia* en sentido amplio (*sensu lato*) han sido objeto de numerosas revisiones. La evidencia genética ha demostrado que el “género *Opuntia* tradicional” es un grupo artificial, lo que ha motivado la segregación de numerosas especies en géneros redefinidos o reinstaurados para reflejar clados monofiléticos (Griffith & Porter, 2009;

Majure *et al.*, 2012). Como resultado, muchas especies han sido transferidas a otros géneros, ofreciendo un marco clasificatorio que se alinea mejor con la historia evolutiva. En el contexto de esta reclasificación taxonómica, completan la subfamilia Opuntioideae para la provincia de Santiago del Estero, las siguientes especies:

Especies Nativas

Salmonopuntia salmiana (J. Parm. ex Pfeiff.) P. V. Heath., *Calyx* 6(2): 41. 1999.

≡ *Opuntia salmiana* J. Parm. ex Pfeiff., *Enum. Diagn. Cact.*: 172. 1837

= *Opuntia spegazzinii* F. A. C. Weber, *Dict. Hort. [Bois]*. 2: 898. 1898.

= *Opuntia mucheri* Starm., *Wulfenia* 12: 60. 2005.

Especie nativa y ampliamente distribuida en todos los ambientes de la provincia. Se caracteriza por sus tallos cilíndricos, delgados y crecimiento arbustivo. Posee aréolas pequeñas, dispuestas a lo largo de los tallos. Presentan gloquidios cortos de color pardo-amarillento, que se desprenden con facilidad.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Capital*: Arraga, EEA-INTA, 14/I/1983, Crespo 69 (CTES). *Dpto. Copo*: Ruta 16, 4 km NW de Pampa de los Guanacos, 7/III/1986, Molina & Hilfer 3106 (BAB), Bordeando el Canal de Dios, a 5 km del cruce con la línea Barilari, 25° 41' S; 63° 23' W, 22/XI/1990, Fortunato *et al.* 1562 (BAB), PN. Copo, 50 km al NW de Pampa de los Guanacos, en picada de prospección petrolera, 31/I/1999, Tolaba *et al.* 1364 (MCNS), Los Pirpintos, Reserva Provincial Copo, en cercanías de una represa, 3/I/2018, Roger 593 (SDE). *Dpto. Juan Felipe Ibarra*: sin localidad exacta, XI/1928, Gómez s.n. (BA, 28/649), Lagunas Saladas, entre ruta 56 y Los Juries, 10/III/1986, Molina & Hilfer 3332 (BAB). *Dpto. Pellegrini*: sin localidad exacta, I/1916, Hauman s.n. (BA, 27/1137). *Dpto. Río Hondo*: sin localidad exacta, 22/V/1949, Soriano & Barret 3564 (BAB).

Tephrocactus articulatus (Pfeiff.) Backeb., *Cactus (Paris)* 8(38): 249. 1953.

≡ *Cereus articulatus* Pfeiff., *Enum. Cact.*: 103. 1837.

≡ *Opuntia articulata* (Pfeiff.) D. R. Hunt, *Bradleya* 5: 93. 1987.

Plantas bajas, que forman matas compactas o cojines de hasta 30 cm de altura. Tallos cilíndricos a subglobosos, muy articulados, que se desprenden con facilidad, de color verde azulado a glauco. Areolas pequeñas y lanosas. Flores blancas o con tintes rosados. Fruto cápsula. Especie endémica de la Argentina. Crece en suelos arenosos, pedregosos y a menudo salinos de regiones áridas del centro y norte del país (Monte, Chaco).

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Atamisqui*, Guanaco Sombreana, en cercanías del poblado principal, 30/XI/2017, Palacio & Roger 975 (SDE).

Especies Cultivadas (No Nativas)

Brasiliopuntia brasiliensis (Willd.) A. Berger, *Entwicklungslin. Kakt.*: 94. 1926.

≡ *Cactus brasiliensis* Willd., *Enum. Pl. Suppl.*: 33. 1814. *Opuntia brasiliensis* (Willd.) Haw., *Suppl. Pl. Succ.*: 79. 1819.

= *Opuntia argentina* Griseb., *Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen* 24: 140. 1879.

= *Opuntia hieronymi* Griseb., *Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen* 24: 140. 1879.

Cactus de porte arbóreo con un tronco principal bien definido y corteza marrón (en estadíos jóvenes se comporta como arbusto), de 3 a 10 m de altura. Tallos dimórficos, los primarios cilíndricos y lignificados, y los secundarios planos, delgados, elípticos o reniformes, de color verde brillante, comúnmente carentes de espinas. Flores amarillas, pequeñas (2-3 cm), agrupadas en los márgenes de los cladodios planos. Fruto globoso, de color púrpura rojizo a negro, con pulpa jugosa. Nativa del este de Sudamérica (Brasil, Paraguay, este de Bolivia, norte de Argentina). Crece en bosques húmedos y semihúmedos, siendo una de las pocas cactáceas con adaptación a ambientes más tropicales. En Santiago del Estero es planta cultivada, especialmente en ambientes urbanos, donde su empleo como planta decorativa se ha masificado notablemente en los últimos años.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Capital*, Barrio Belgrano, 20/X/2025, Roger 2485 (SDE).

Austrocylindropuntia subulata (Muehlenpf.) Backeb., *Cactaceae* (Berlin) 1941(2): 12. 1941

≡ *Pereskia subulata* Muehlenpf., *Allg. Gartenzeitung* (Otto & Dietrich) 13: 347. 1845.

≡ *Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm., *Gard. Chron.* 1: 627. 1883.

Arbusto erecto, muy ramificado, de 1 a 4 m de altura. Tallos cilíndricos, alargados y persistentes, de color verde brillante. Hojas cilíndricas, suculentas y persistentes de 5-12 cm de largo, que brotan de las areolas (siendo esta su característica más distintiva). Espinas escasas (1-3 por areola), de color amarillo pálido, largas y rectas. Flores rojo-anaranjadas o rosadas, de tamaño mediano, que surgen cerca del ápice de los tallos. Fruto oblongo, verde, a veces con espinas cortas. Nativa de la región andina de Sudamérica. Ampliamente cultivada como ornamental en regiones áridas y semiáridas de todo el mundo por su apariencia arquitectónica y rápido crecimiento, como ocurre en Santiago del Estero.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Capital*, cultivada en el arbolado viario, barrio Cabildo, abundante en cultivo, 15/XI/2022, Roger s.n. (SDE).

Cylindropuntia leptocaulis (DC.) F. M. Knuth, *Nye kaktusbos* 131. 1930.

≡ *Opuntia leptocaulis* DC., *Mém. Mus. Hist. Nat.* 17: 118. 1828.

Arbusto bajo, muy ramificado, de 0.5 a 1.5 m de altura, formando matorrales densos. Tallos cilíndricos, finos y frágiles, de 2-20 cm de largo. Se desprenden con extrema facilidad. La epidermis

es verde, pero a menudo se torna púrpura con el estrés o el frío. Espinas delgadas y punzantes (a veces ausente), de no más de 5 cm de longitud, incluida en una vaina epidérmica papirácea (funda) de color variable -blanco, amarillo, anaranjado a rojo amarronado-. Flores inconspicuas, verde amarillentas, pequeñas (1-2 cm). Fruto rojo brillante, oblongo, vistoso. Nativa del suroeste de EE.UU. y norte de México. Adaptada a desiertos y matorrales xéricos. Escaso cultivo local.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Banda*, paraje El Polear, cultivada, VIII/2016, Palacio & Roger 759 (SDE).

Cylindropuntia tunicata (Lehm.) F. M. Knuth, *Kaktus-ABC* [Backeb. & Knuth] 126. 1936.

≡ *Cactus tunicatus* Lehm., *Index Seminum* [Hamburg] 16, adnot. 6. 1827.

≡ *Opuntia tunicata* (Lehm.) Pfeiff., *Enum. Diag. Cact.*: 170. 1837.

Arbustiva. Tallos cilíndricos, cortos y gruesos, cubiertos por tubérculos prominentes. Espinas envueltas por una vaina papirácea rígida, de color blanco a amarillento, que se desprende en anillos, numerosas, largas y robustas. Flores amarillas, a veces con el centro verdoso, de tamaño mediano. Fruto amarillento, cubierto de espinas. Nativa del centro y norte de México. Cultivo reciente en Santiago del Estero, escasa difusión.

Material estudiado. ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero: *Dpto. Banda*, ciudad de La Banda, Barrio 25 de mayo, cultivada, X/2022, Roger s.n. (SDE).

Clave para la determinación de los taxones de *Opuntia* presentes en Santiago del Estero

1. Plantas de porte bajo (subarbustivas), por lo general no superan 1 metro de altura. 2
- 1'. Plantas de mayor porte (arbustivas a arbóreas), superiores a 1 metro de altura. 7
2. Artejos lineares, linear-lanceolados, elíptico-lanceolados u ovados, verdes, de no más de 6 cm de ancho, generalmente con manchas oscuras debajo de las aréolas (éstas no o apenas mamelonadas). Flores amarillas o anaranjadas. 3

- 2'. Artejos discoideos, obovados u suborbiculares, glaucos, por lo general mayores de 6 cm de ancho, sin manchas oscuras debajo de las aréolas (éstas notablemente mamelonadas). Flores siempre amarillas. 6
3. Artejos lineares u ovados, de 4-12 cm de largo x 2-4 cm de ancho. Espinas 2-7 por aréola. *O. discolor*
- 3'. Artejos linear-lanceolados u elíptico-lanceolados, de (15)25-40 cm de largo x 4-5(8) cm de ancho. Espinas 0-1-3(7) por aréola. 4
4. Aréolas con 3-7 espinas, la central de 5-7 cm, las restantes 1-4 cm. *O. anacantha* var. *utkilio*
- 4'. Aréolas con (0)1-2(3) espinas, la central de 2-5 cm, las restantes menores. 5
5. Flores con tépalos de color amarillo-limón. Artejos de 2-4 cm de ancho. *O. anacantha* var. *retrorsa*
- 5'. Flores con tépalos de color anaranjado. Artejos de 4-8 cm de ancho. *O. anacantha* var. *anacantha*
6. Artejos por lo general obovados o subromboidales. Frutos de color rojo o rosado. *O. sulphurea* var. *pampeana*
- 6''. Artejos comúnmente suborbiculares o discoideos. Frutos de color violáceo. *O. sulphurea* var. *vulpina*
7. Plantas con tronco desarrollado. *O. quimilo*
- 7'. Plantas sin tronco desarrollado. 8
8. Estambres y estilo más largos que los tépalos. Estilo más largo que los estambres. *O. cochenillifera*
- 8'. Estambres y estilo más cortos que los tépalos. Estilo por lo general de igual largo que los estambres. 9
9. Artejos elíptico-lanceolados. *O. elata* var. *cardiosperma*
- 9'. Artejos discoideos u obovados. 10
10. Aréolas inermes. Gloquidios coloreados. 11
- 10'. Aréolas espinosas. Gloquidios blanco-grisáceos. 13
11. Gloquidios de color rojo. *O. rufida*
- 11'. Gloquidios de otro color. 12
12. Gloquidios de color blanco. *O. microdasys* var. *albispina*
- 12'. Gloquidios de color amarillo. *O. microdasys* var. *pallida*
13. Artejos orbiculares, con el largo comparable al ancho. 14
- 13'. Artejos no orbiculares, al menos 1,5 veces más largos que anchos. 15
14. Artejos verde mate o apenas glaucos, flores anaranjadas, frutos obcónicos u obpiriformes. *O. megapotamica* var. *salagria*
- 14'. Artejos marcadamente glaucos, flores amarillas, frutos globosos o elípticos. *O. robusta*

15. Artejos de contorno ondulado, espinas marrón-amarillentas a ausentes. 16
- 15'. Artejos de contorno continuo, espinas blanquecinas-grisáceas o ausentes. 17
16. Espinas ausentes. *O. stricta* var. *stricta*
- 16''. Espinas 3-5 por aréola. *O. stricta* var. *dillenii*
17. Espinas generalmente ausentes o hasta 2(5) por aréola. Frutos de color amarillo. *O. ficus-indica* f. *ficus-indica*
- 17''. Espinas presentes (hasta 10 por aréola). Frutos de color morado. *O. ficus-indica* f. *amyclaea*

CONCLUSIONES

En primer término, la investigación corrobora que la provincia de Santiago del Estero alberga una riqueza notable de especies del género *Opuntia*, que la consolida como un área de alta diversidad para este grupo en Argentina. El registro de 18 taxones no solo cuantifica esta diversidad, sino que su composición -con una proporción casi equilibrada entre taxones nativos e introducidos- revela, en parte, la influencia antrópica en el paisaje y arroja luz sobre la dinámica de la flora local. Mientras los ejemplares nativos representan la base de la biodiversidad autóctona y son componentes clave del ecosistema, los introducidos reflejan un legado de intercambio cultural y uso hortícola, además de representar potenciales procesos de naturalización e invasión que requieren monitoreo.

Uno de los aportes más tangibles de este trabajo es la elaboración de una clave dicotómica para la identificación de todos los taxones de *Opuntia* en la provincia. Hasta la fecha, la determinación de estas especies resultaba una tarea compleja y susceptible a errores, generalmente restringida a especialistas. Esta herramienta podría facilitar futuros trabajos de campo y taxonómicos.

Asimismo, la investigación amplía de manera significativa los límites de la flora provincial al documentar seis taxones como novedades para Santiago del Estero, todos de origen cultivado. Destacan entre ellos dos taxones citados por primera vez como cultivados en Argentina, lo que subraya el papel de la provincia como centro de agro-biodiversidad y de introducción de especies exóticas, un fenómeno que debe ser evaluado en sus posibles consecuencias

ecológicas. De mayor relevancia aún es el registro de *Opuntia microdasys* como especie adventicia en el país, es decir, una planta que ha logrado escapar de cultivo y establecerse en el medio natural. Dado el reconocido potencial invasor de algunas especies de *Opuntia* a escala global, este hallazgo constituye una alerta temprana para las autoridades ambientales, enfatizando la necesidad de monitorear su dispersión y evaluar su impacto sobre la vegetación nativa.

Se espera que esta sinopsis del género *Opuntia* en la provincia de Santiago del Estero, trascienda el objetivo primario de inventariar y clasificar las especies para convertirse en una contribución importante en ámbitos de la botánica, la ecología y la gestión de recursos naturales del Chaco Semiárido.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

ER, MP y DC fueron responsables de la adquisición de datos, llevando a cabo el trabajo de campo para la recolección de especímenes botánicos, la realización de entrevistas etnobotánicas y la documentación fotográfica de las especies. ER y LO escribieron el artículo inicial y diseñaron la clave dicotómica. ER, LO y HL realizaron la investigación taxonómica, que incluyó la revisión de literatura especializada y el examen de material de herbario, tanto físico como digital. LO y HL se encargaron del análisis e interpretación de los datos taxonómicos. Todos los autores participaron en la redacción, revisión y edición del manuscrito final, y aprobaron la versión presentada.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento: A todas las personas de las comunidades locales que, con generosidad y paciencia, compartieron sus conocimientos y experiencias durante las entrevistas etnobotánicas. Este trabajo no sería posible sin su invaluable sabiduría y colaboración. A la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE) por el apoyo institucional y los recursos proporcionados para el desarrollo de esta investigación. Al personal y curadores de los herbarios visitados (tanto físicos como digitales), por su amable asistencia y por facilitar el acceso a sus valiosas colecciones, lo cual fue fundamental para el análisis taxonómico.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, E. F. 2001. *The Cactus Family*. Timber Press, Portland.
- ARANA, M. D. E. NATALE, N. FERRETTI, G. ROMANO, ... & J. J. MORRONE. 2021. Esquema biogeográfico de la República Argentina. *Opera Lillo*. 56: 1-238.
- BARAZA, E. & A. VALIENTE-BANUET. 2008. Seed dispersal by domestic goats in a semiarid thornscrub of Mexico. *J. Arid Environ.* 72: 1973-1976. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2008.04.004>
- BERKES, F., J. COLDING & C. FOLKE. 2003. *Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press, Cambridge.
- BERTHET, P. 1986. *Opuntia* Mill. En: CASTROVIEJO, S., C. AEDO, M. LAÍNIZ, F. MUÑOZ GARMENDIA, ... & C. BENEDÍ (eds.), *Flora Ibérica*, vol. 2: 62-70. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- BRAVO, D. 1985. *Diccionario Quichua Santiagueño-Castellano*. El Liberal, Santiago del Estero.
- BRAVO-HOLLIS, H. 1937. *Las cactáceas de México*. Imprenta Universitaria, México D. F.
- BRITTON, N. L. & J. N. ROSE. 1919. *The Cactaceae: 1919*. Carnegie Institution of Washington. Harvard.
- BUENO, V. & J. PLUMED. 2017. *Los cactus*. Monografías botánicas del Jardín Botánico de la Universitat de València, vol. 4, Publicaciones de la Universitat de València, Valencia.
- BUXBAUM, F. 1953. *Morphology of Cacti*. Abbey Garden Press, Pasadena.
- CABRERA, A. & A. WILLINK. 1980. *Biogeografía de América Latina*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Washington.
- CARRIZO, E. V., M. O. PALACIO, H. J. MÜLLER, M. F. EPSTEIN VITTAR & F. N. CÉSPEDES. 2015. Especies de interés apícola en la flora del departamento Ojo de Agua, Santiago del Estero, Argentina. *Quebracho* 23: 15-26.
- CÉSPEDES, F. N. 2021. *Beneficios de los recursos florísticos en la economía familiar de apicultores del departamento Silípica, Santiago del Estero, Argentina*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.
- CHÁVEZ-MORENO, C. K., A. TECANTE & A. CASAS. 2009. The *Opuntia* (Cactaceae) and *Dactylopius* (Hemiptera: Dactylopiidae) in Mexico: a historical perspective of use, interaction and distribution. *Biodivers. Conserv.* 18: 3337-3355. <https://doi.org/10.1007/s10531-009-9647-x>
- DI LULLO, O. 1946. *Contribución al estudio de las voces santiagueñas*. Imprenta López, Buenos Aires.
- DIODATO, L., A. FUSTER & M. J. GALINDEZ. 2009. Infestaciones inducidas de grana-cochinilla *Dactylopius coccus* Costa (Homoptera, Dactylopiidae), en la provincia de Santiago del Estero, Argentina. *Quebracho* 17: 52-57
- DOCUMENTA FLORAE AUSTRALIS. 2025. *Documenta Florae Australis* [online]. Disponible en: <http://www.darwin.edu.ar/iris> [Acceso: 25 octubre 2025].
- FLORA ARGENTINA. 2025. *Flora Argentina*. [online]. Disponible en: <http://www.floraargentina.edu.ar> [Acceso: 10 octubre 2025].
- GUIGGI, A. & M. MARIOTTI. 2022. Taxonomic and nomenclatural novelties in some Cactaceae of Greater Antilles. *Phytotaxa* 573: 215-230. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.573.2.3>
- GRIFFITH, M. P. 2004. The origins of an important cactus crop, *Opuntia ficus-indica* (Cactaceae): new molecular evidence. *Amer. J. Bot.* 91: 1915-1921. <https://doi.org/10.3732/ajb.91.11.1915>. PMID: 21652337.
- GRIFFITH, M. P. & J. M. PORTER. 2009. Phylogeny of Opuntioideae (Cactaceae). *Int. J. Plant Sci.* 170: 107-116. <https://doi.org/10.1086/593048>
- HUNT, D., N. TAYLOR & G. CHARLES (eds.). 2006. *The New Cactus Lexicon. Description and illustrations of the Cactus family*, vol. 1. DH Publ., Milborne Port.

- JSTOR GLOBAL PLANTS. 2025. *Global Plants*. [online]. Disponible en: <https://plants.jstor.org/> [Acceso: 17 octubre 2025].
- KIESLING, R. 1984. Estudios en Cactaceae de Argentina: *Maihueniopsis*, *Tephrocactus* y géneros afines (Opuntioideae). *Darwiniana* 25: 171-215.
- KIESLING, R. 1998. Origen, Domesticación y Distribución de *Opuntia ficus-indica*. *J. Prof. Assoc. Cactus Dev.* 3: 50-60.
- KIESLING, R. 1999. Cactaceae. En: ZULOAGA, F.O. & O. MORRONE (eds.), *Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina II*. Missouri Botanical Garden Press, Saint Louis.
- KIESLING, R. & O. FERRARI. 2005. *100 Cactus Argentinos*. Ed. Albatros, Buenos Aires.
- KIESLING, R. & S. MEGLIOLI. 2003. Cactaceae. En: KIESLING, R. (ed.), *Flora de San Juan*, vol. 2: 161-193. Estudio Sigma, Buenos Aires.
- KÖHLER, M., L. J. OAKLEY, F. FONT, M. L. LAS PEÑAS & L. MAJURE. 2021. On the continuum of evolution: a putative new hybrid speciation event in *Opuntia* (Cactaceae) between a native and an introduced species in southern South America. *Syst. Biodiversity* 19: 1026-1039. <https://doi.org/10.1080/14772000.2021.1967510>
- KÖHLER, M., L. MAJURE, A. FRANCK & K. CAMPBELL. 2025. Proposal to reject the name *Cactus tuna* (*Opuntia tuna*) (Cactaceae). *Taxon* 74: 734-735. <https://doi.org/10.1002/tax.13365>
- KOROTKOVA, N., D. AQUINO, S. ARIAS, U. EGGLI, ... & W. BERENDSOHN. 2021. Cactaceae at Caryophyllales.org – a dynamic online species-level taxonomic backbone for the family. *Willdenowia* 51: 251-270. <https://doi.org/10.3372/wi.51.51208>
- LAMBERT, J. G. 1993. *Cactus d'Argentine*. 2ª Ed. revisada y ampliada. Concordia, Roeselare.
- LAS PEÑAS, M. L., L. J. OAKLEY, N. C. MORENO & G. BERNARDELLO. 2017. Taxonomic and cytogenetic studies in *Opuntia* ser. Armatae (Cactaceae). *Botany* 95: 101-120. <https://doi.org/10.1139/cjb-2016-0048>
- MAJURE, L., R. PUENTE, M. GRIFFITH, W. JUDD, ... & D. SOLTIS. 2012. Phylogeny of *Opuntia* s.s. (Cactaceae): Clade delineation, geographic origins, and reticulate evolution. *Amer. J. Bot.* 99: 847-864.
- OAKLEY, L. J. 2012. *Opuntia*. En: KIESLING, R., M. SARAVIA, L. OAKLEY, N. MURUAGA, ... & L. NOVARA. Cactaceae Juss. *Flora el Valle de Lerma. Aportes Botánicos de Salta – Ser. Flora* 10: 30-31.
- OAKLEY, L. J. 2019. *Análisis de la variabilidad infraespecífica y de distribución de Opuntia anacantha Speg. (Cactaceae-Opuntioideae) en la Región Chaqueña Argentina*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Rosario, Argentina.
- OAKLEY, L. J., P. H. DEMAIO, D. E. PRADO & R. KIESLING. 2024. Notas nomenclaturales y taxonómicas en el género *Opuntia* (Cactaceae-Opuntioideae) para la Argentina. *Bonplandia* 33: 97-111. <https://doi.org/10.30972/bon.331734>
- OAKLEY, L. J. & V. Y. MOGNI. 2025. Clasificación Infraespecífica y Distribución Geográfica de *Opuntia elata* (Opuntioideae-Cactaceae). *Rev. Cienc. Nat.* 3: 19-37.
- OCHOA, J., D. CORVALÁN & NAZARENO, M. 2010. *Cactáceas de Santiago del Estero*. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero.
- OYARZABAL, M., J. CLAVIJO, L. J. OAKLEY, F. BIGANZOLI, ... & R. LEÓN. 2018. Unidades de Vegetación de Argentina. *Ecol. Austral* 28: 40-63. <https://doi.org/10.25260/EA.18.28.1.0.399>
- PALACIO, M.O. 2007. *El uso de los recursos vegetales con propiedades tintóreas en la industria artesanal familiar en dos departamentos de la provincia de Santiago del estero, República Argentina*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.
- PALACIO, M. O. & E. ROGER. 2024. Diversidad y etnobotánica de plantas parásitas en la flora de Santiago del Estero (Argentina). *Investigaciones en facultades de ingeniería del NOA* 10: 241-254
- PALACIO, M. O., E. ROGER & S. VECCHIOLI. 2022. *Plantas leñosas nativas de interés apícola en la Flora de Santiago del Estero: Guía para su reconocimiento a campo*. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero.
- PARODI, L. R. 1980. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo I. Descripción de las plantas cultivadas*, vol. 2. 3ª Ed. actualizada por M. J. Dimitri. Acme, Buenos Aires.
- PEREA, M. 2007. *Relevamiento de Cactáceas en la Provincia de Catamarca*. Colección Flora y Fauna de la Provincia de Catamarca, Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires.
- POWO. 2025. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponible en: <https://powo.science.kew.org/> [Acceso: 10 octubre 2025].

- REYES-AGÜERO, J. A., J. R. AGUIRRE RIVERA, F. CARLÍN-CASTELÁN & A. GONZÁLEZ-DURÁN. 2013. Diversity of wild and cultivated *Opuntia* variants in the meridional highlands plateau of Mexico. *Acta Hort.* 995: 69-74.
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2013.995.8>
- ROGER, E. 2022. *Conocimientos y prácticas silvopastoriles en el noreste de la provincia de Santiago del Estero, Argentina: una aproximación etnobotánica*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.
- ROGER, E., M. PALACIO, O. CORIA & R. DÍAZ. 2016. Notas sobre la flora urbana cultivada en la ciudad de Santiago del Estero, Argentina. *Multequina* 25: 29-41.
- ROGER, E., C. A. ZURITA BIANCHINI & R. O. LEDESMA. 2024. The Floristic Composition and the Local Botanical Knowledge of Forage Plant in Traditional Silvopastoral Systems of Semi-arid Chaco, Santiago del Estero, Argentina. *J. Agrofor. Environ.* 17: 162-178.
<https://doi.org/10.55706/jae1732>
- ROIC, L. D. & A. A. VILLAYERDE. 1999. Árboles y arbustos cultivados en la ciudad de Santiago del Estero, Argentina. *Quebracho* 7: 79-88.
- RUNDEL, P. W. & A. C. GIBSON. 1996. *Ecological Communities and Processes in a Mojave Desert Ecosystem*. Cambridge University Press, Cambridge.
- SANZ ELORZA, M., E. D. DANA SÁNCHEZ & E. SOBRINO VESPERINAS (eds). 2004. *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.
- STUPPY, W. 2002. Seed characters and the classification of the Opuntioideae. En: HUNT, D. & N. TAYLOR (eds.), *Studies in the Opuntioideae*. Succulent plant research, vol. 6: 25-58. D. Hunt, Sherborne.
- THIERS, B. M. 2025. *Index Herbariorum*: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's. Virtual Herbarium. [online]. Disponible en: <http://sweetgum.nybg.org/> [Acceso: 10 octubre 2025].
- TREVISSON, M. & M. PEREA. 2016. *Cactus del Oeste de Argentina*. 2ª Ed. ampliada. LOLA, Buenos Aires.
- WFO. 2025. *World Flora Online*. [online]. Disponible en: <http://www.worldfloraonline.org> [Acceso: 10 octubre 2025].
- WHITFORD, W. G. 2002. *Ecology of desert systems*. Academic Press, San Diego.
- ZULOAGA, F., M. BELGRANO, & C. ZANOTTI. 2019. Actualización del Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur. *Darwiniana*, n. s: 7: 208-278.
<https://doi.org/10.14522/darwiniana.2019.72.861>

