

Universo Tucumano

Cómo, cuándo y dónde de la naturaleza tucumana, contada por los lilloanos

María Laura Juárez, María Paula Cabrera

— Editoras —

94

Nicandra physalodes

Miltomate, margarita, farolito

Ana Inés Ruiz, Patricia Liliana Albornoz



Los estudios de la naturaleza tucumana, desde las características geológicas del territorio, los atributos de los diferentes ambientes hasta las historias de vida de las criaturas que la habitan, son parte cotidiana del trabajo de los investigadores de nuestras Instituciones. Los datos sobre estos temas están disponibles en textos técnicos, específicos, pero las personas no especializadas no pueden acceder fácilmente a los mismos, ya que se encuentran dispersos en muchas publicaciones y allí se utiliza un lenguaje muy técnico.

Por ello, esta serie pretende hacer disponible la información sobre diferentes aspectos de la naturaleza de la provincia de Tucumán, en forma científicamente correcta y al mismo tiempo amena y adecuada para el público en general y particularmente para los maestros, profesores y alumnos de todo nivel educativo.

La información se presenta en forma de fichas dedicadas a especies particulares o a grupos de ellas y también a temas teóricos generales o áreas y ambientes de la Provincia. Los usuarios pueden obtener la ficha del tema que les interese o formar con todas ellas una carpeta para consulta.

**Fundación Miguel Lillo
CONICET – Unidad Ejecutora Lillo**

Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina
www.lillo.org.ar

Dirección editorial:

María Laura Juárez – Unidad Ejecutora Lillo (CONICET – Fundación Miguel Lillo)
María Paula Cabrera – Fundación Miguel Lillo

Editores Asociados:

Patricia N. Asesor – Fundación Miguel Lillo
Jorge Flores – Unidad Ejecutora Lillo y Fundación Miguel Lillo

Diseño y edición gráfica:

Gustavo Sanchez – Fundación Miguel Lillo

Editor web:

Andrés Ortiz – Fundación Miguel Lillo

Imagen de tapa:

Ejemplar de *Nicandra physalodes*. Fotografía: Ana Inés Ruiz

Derechos protegidos por Ley 11.723

Tucumán, República Argentina

Universo Tucumano

Cómo, cuándo y dónde de la naturaleza tucumana, contada por los lilloanos

M. L. Juárez, M. P. Cabrera, P. Asesor, J. Flores

— Cuerpo editorial —

94

Miltomate, margarita, farolito

Nicandra physalodes

Ana Inés Ruiz¹

Patricia Liliana Albornoz²

¹ Fundación Miguel Lillo.

² Fundación Miguel Lillo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo.

Clase **Magnoliopsida**

Orden **Solanales**

Familia **Solanaceae**

Género ***Nicandra***

Nicandra physalodes (L.) Gaertn.

La Familia Solanaceae es una de las familias de plantas más numerosa y extendida en todo el planeta, comprende especies de gran importancia alimenticia (papa, ají, tomate y berenjena), industrial (tabaco), ornamental (petunias, floripondio, copa de oro y huele de noche) y medicinal (belladona) (Sierra-Muñoz *et al.*, 2015).

El género *Nicandra* Adans. incluye tres especies presentes en los Andes de América del Sur, dos son endémicas de Perú y una, *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn., que habita desde Perú hasta el norte de Argentina, extendiéndose, además, al resto de los continentes, excepto la Antártida (Carrizo García, 2005; Zuloaga y Anton, 2023).

Nicandra physalodes fue descrita por Joseph Gärtner, médico, micólogo (especializado en el estudio de hongos) y botánico alemán, quien vivió a lo largo del siglo XVIII y es considerado el creador de la Carpología, disciplina de la Botánica que se dedica al estudio de las semillas y los frutos.



Figura 1. Aspecto general de la planta de *Nicandra physalodes* con flores y frutos.
Fotografía: Ana Inés Ruiz.

El nombre del género es en homenaje a Nicandro de Colofón, poeta griego del siglo II. El epíteto *physalodes* proviene del griego *physaléos*, “lleno de aire”, y *éidos*, “apariencia”: similar a una vejiga hinchada, en alusión al cáliz acrescente (cubierta externa de la flor que continúa creciendo), globoso, de gran tamaño, que cubre a todo el fruto (https://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=5292&nnn=Nicandra%20physalodes).

Nombre común

La especie es conocida vulgarmente como “miltomate”, “tomatillo”, “cosillo”, “farolito”, “margarita”, “tomatera de la culebra”, “manzana del Perú”, “planta espantamoscas”, entre otros.

Descripción

Nicandra physalodes es una hierba que puede alcanzar hasta los 3 m de alto (Figura 1); sus tallos son angulosos, con costillas sobresalientes (Figura 2). Las hojas son de forma ovada a elíptica, con bordes irregularmente dentados que pueden medir hasta 17 cm de largo, y con pecíolos alados



Figura 2. Frutos de *Nicandra physalodes* en diferentes grados de maduración.
Fotografía: Ana Inés Ruiz.

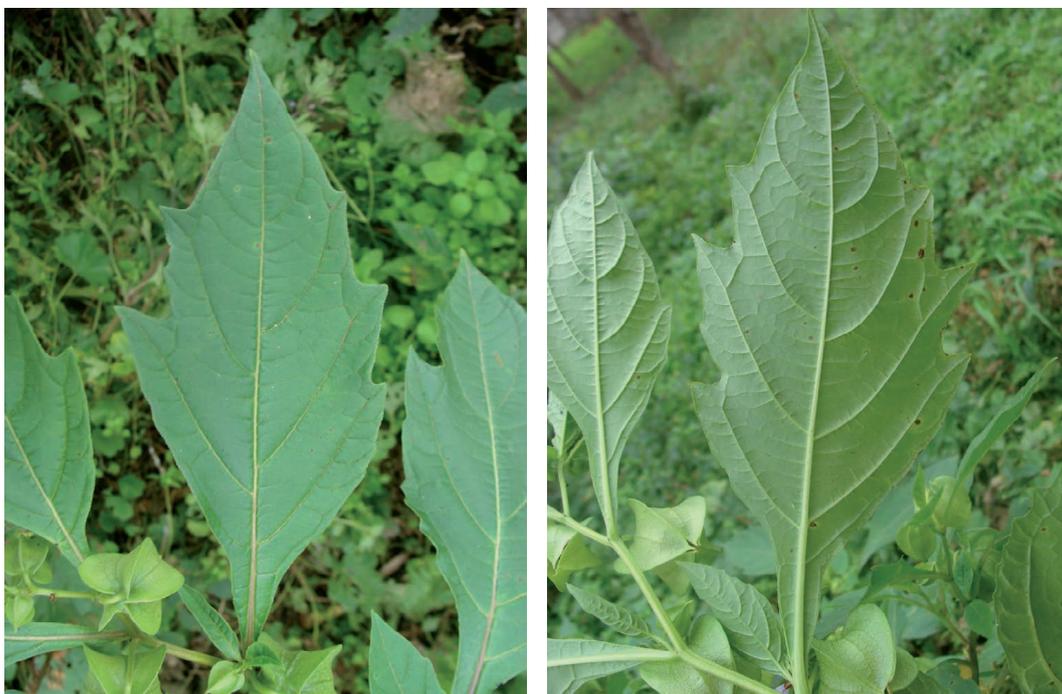


Figura 3 (izquierda). Haz de la hoja de *Nicandra physalodes* con bordes irregularmente dentado. Fotografía: Ana Inés Ruiz. Figura 4 (derecha). Envés de la hoja de *Nicandra physalodes* mostrando pecíolo alado. Fotografía: Ana Inés Ruiz.

(es decir, con márgenes laminares) (Figuras 3 y 4). Las flores son solitarias y se destacan por sus pétalos unidos formando una corola de hasta 3 cm de ancho, con forma de campana y de color violáceo-azulado cuyo interior es amarillo-blanquecino (Figura 5). El cáliz (cubierta externa de la flor, constituido por hojas transformadas llamadas sépalos), es acrescente, (es decir, continúa creciendo después de la formación del fruto), globoso de gran tamaño, envuelve al fruto y a la madurez toma el aspecto de una membrana translúcida color ocre (Figuras 2 y 6). El fruto es una baya (carnoso, con semillas rodeadas de pulpa), colgante de color ocre, mide de 10-15 mm de diámetro, y se deshace fácilmente a la madurez liberando numerosas y pequeñas semillas castañas-amarillentas a pardas que son dispersadas por el viento (Figura 7) (Cabrera, 1983; Muruaga *et al.*, 2022; www.floraargentina.com).

Distribución geográfica, hábitat y fenología

Nicandra physalodes es una especie oriunda de América del Sur, cuya distribución original se restringe a Perú (Gallego, 2012). Actualmente, se la puede encontrar naturalizada en la mayor parte de los países sudamericanos, así como en el resto de los continentes (excepto la Antártida). En Argentina



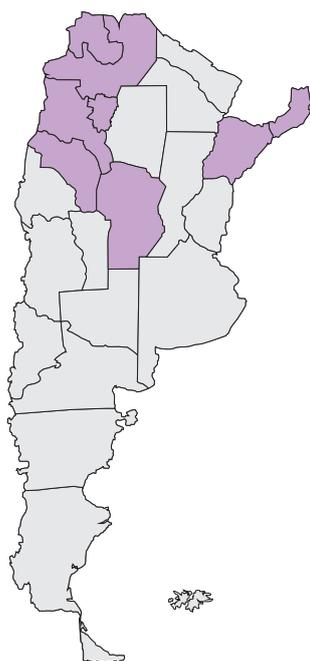
Figura 5. Flor de *Nicandra physalodes* en forma de campana, de color violáceo-azulado, donde pueden observarse moscas polinizadoras. Fotografía: Ana Inés Ruiz.



Figura 6. Fruto de *Nicandra physalodes* cubierto por los sépalos acrescentes.
Fotografía: Patricia L. Albornoz.



Figura 7. Fruto maduro de *Nicandra physalodes*, por transparencia se visualizan las semillas.
Fotografía: Ana Inés Ruiz.



Distribución conocida de *Nicandra physalodes* en Argentina.

es nativa, siendo muy frecuente en el Noroeste, en las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán. Su presencia es aislada hacia el centro y este de nuestro país, encontrándose en Catamarca, Córdoba, Corrientes, Misiones y La Rioja, entre los 0-2500 m s. n. m. El Sistema de Información de Biodiversidad de la Administración de Parques Nacionales Argentinos, cita la presencia de ejemplares en los Parques Nacionales El Rey y Baritú, en la provincia de Salta. El Sistema Global de Información sobre Biodiversidad (GBIF), cita esta especie para las provincias de Salta, Jujuy y Tucumán. En nuestra provincia, según el Herbario Fanerogámico de la Fundación Miguel Lillo (FML), existen colectas en los departamentos de Tafí Viejo, Trancas, Lules, Chicligasta y Capital (ver mapa de distribución).

La especie se comporta como planta anual (cumple su ciclo de vida en 1 año), florece en primavera-verano y fructifica en otoño-invierno. Es ruderal (esto es, habita ambientes alterados por la acción humana) en bordes de caminos, campos de cultivos y zonas urbanas, considerada maleza en cultivos de alfalfa, tabaco y maíz (www.floraargentina.com).

En relación a la polinización (es decir, el proceso a través del cual el grano de polen es transferido desde el órgano floral masculino hasta el órgano floral femenino), no se registran antecedentes para *N. physalodes*. Durante la toma fotográfica de la especie para la presente publicación, se logró captar la imagen de insectos pertenecientes a la familia Muscidae (Diptera), conocidos vulgarmente como moscas (Gramajo, com. pers.), de hábito diurno, polinizando flores de *N. physalodes* (Figura 5).

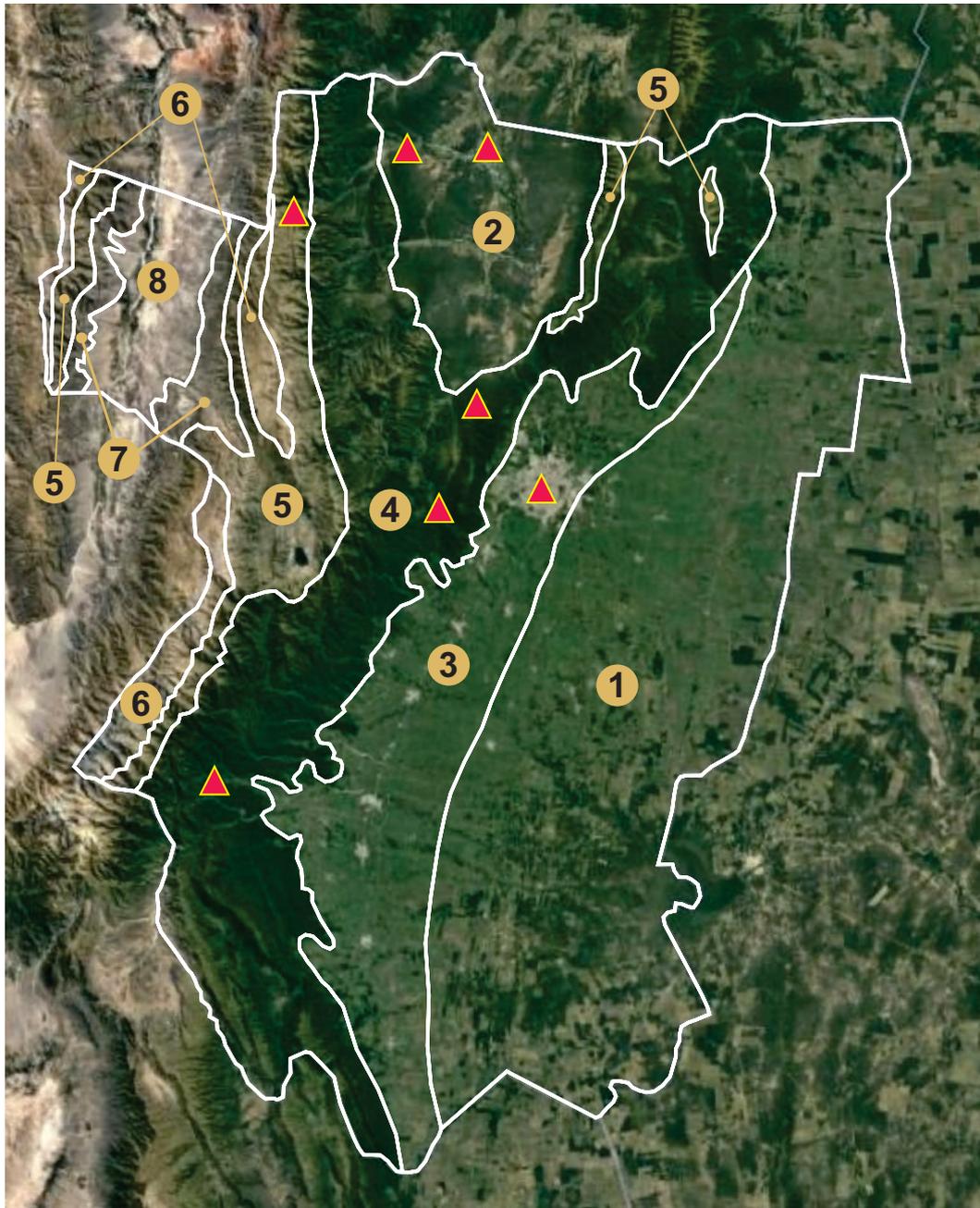
Usos

La especie fue citada como ornamental para nuestro país, por sus vistosas flores acampanuladas, violáceas-azuladas, y los frutos envueltos por sus sépalos membranáceos. Estas cualidades potencian su uso en jardinería (Parodi, 1980; www.plantwise.org).

El empleo medicinal e insecticida de *N. physalodes* es mencionado y avalado por diversos autores. La hoja es utilizada popularmente como recurso insecticida, mientras que la decocción de la planta entera y disecada se emplea como pediculicida y diurético (Starzyk y Rozkrutowa, 1986). Estudios fitoquímicos confirman las propiedades insecticidas, pediculicidas y antimicrobianas, al revelar la presencia de sustancias alcaloides en toda la

Provincia de Tucumán Unidades ambientales/vegetación simplificadas

Mapa elaborado sobre imagen de Google Earth, con control de campo



- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1 Ambiente chaqueño (llanura) | 5 Pastizal montano |
| 2 Ambiente chaqueño (serranías) | 6 Pastizal altoandino |
| 3 Ambiente pedemontano | 7 Arbustal de prepuna |
| 4 Bosque montano | 8 Arbustal de monte |

Distribución conocida de *Nicandra physalodes* en Tucumán (▲), con el detalle de localización sobre las unidades ambientales de la provincia.

planta (Barboza *et al.*, 2009). La hoja y el cáliz contienen esteroides (compuestos orgánicos como vitaminas y hormonas) (Carrero *et al.*, 2018; Xiao *et al.*, 2018), los frutos son ricos en fenoles (compuesto químico con propiedades desinfectantes y bactericida) y la raíz posee alcaloides (sustancias orgánicas que pueden causar intoxicaciones en humanos y animales) (Gallego, 2012; Yang *et al.*, 2017). En la medicina tradicional china es utilizada como analgésico, vermífugo (mata algunos parásitos intestinales), agente antibacteriano, antipirético, diurético y midriático (sustancias que inducen a la dilatación de la pupila), aplicado a tratamientos de artritis reumatoide, nasosinusitis, influenza, infección del tracto urinario, hidrofobia y psicosis (Yang *et al.*, 2017). La utilización de esta especie como repelente casero de moscas y otros insectos se debe a la presencia de una cetona (compuesto químico) que se extrae de las hojas (Nalbandov *et al.*, 1964).

Investigaciones recientes sobre el uso del extracto de las hojas de *N. physalodes*, informan sobre un método para fabricar partículas microscópicas de plata (nanopartículas). Dichas nanopartículas pueden utilizarse para la purificación del agua, degradación de plaguicidas, bactericidas y como larvicidas (entre ellas, las larvas de *Aedes aegypti*, mosquito transmisor del virus del dengue) (Govindarajan *et al.*, 2016). Así también, estudios realizados en China (Chuo *et al.*, 2021), demuestran el potencial de las semillas de *N. physalodes* para la obtención de sustancias gelificantes. Estos geles resultaron ser relativamente fuertes, con buena estabilidad térmica (aunque susceptibles a la congelación y descongelación), que podrían utilizarse como un nuevo recurso de pectinas (sustancias empleadas en alimentación para dar consistencia a mermeladas y gelatinas, entre otros).

Categoría de conservación

Según UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), el estado de conservación de *N. physalodes* aún no ha sido evaluado.

Bibliografía

- Barboza, G., J. Cantero, C. Núñez, A. Pacciaroni y A. Espinar. 2009. Medicinal plants: A general review and a phytochemical and ethnopharmacological screening of the native Argentine Flora. *Kurtziana* 34 (1-2): 7-365.
- Cabrera, A. L. 1983. Flora de la provincia de Jujuy. Parte VIII. Colección Científica del INTA, Buenos Aires.
- Carrero, D. A. S., P. H. J. Batista, L. G. S. Souza, F. C. L. Pinto, M. A. De Vasconcelos, E. H. Teixeira, K. M. Canuto, G. M. P. Santiago, E. R. Silveira y O. D. L. Pessoa. 2018. Withanolides from leaves of *Nicandra physalodes*. *Journal of the Brazilian Chemical Society* 29 (1): 11–16.

- Carrizo García, C. 2005. Solanaceae, parte 14. Tribu V. Nicandreae. En: Anton y Zuloaga (eds), Flora Fanerogámica Argentina, vol 88. Programa PROFLOA (CONICET), Argentina, pp. 3-4.
- Chuo, G., L. Xiaofei, G. Tian, Y. Xudong, W. Guoliang, Y. Xi y G. Yurong. 2021. Gelation of *Nicandra physalodes* (Linn.) Gaertn. polysaccharide induced by calcium hydroxide: A novel potential pectin source. *Food Hydrocolloids* 118, 106756.
- Gallego, M. J. 2012. *Nicandra* Adans. En S. Talavera, C. Andrés, M. Arista, M. P. Fernández Piedra, M. J. Gallego, P. L. Ortiz, C. Romero Zarco, F. J. Salgueiro, S. Silvestre y A. Quintanar (eds.), Flora ibérica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XI Gentianaceae - Boraginaceae. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, 209–211.
- Govindarajan, M., H. Khater, C. Panneerselvam y G. Benelli. 2016. One-pot fabrication of silver nanocrystals using *Nicandra physalodes*: A novel route for mosquito vector control with moderate toxicity on non-target water bugs. *Research in Veterinary Science* 107, 95-101.
- Muruaga, N., M. E. Parrado y A. Slanis. 2022. Las plantas vasculares de El Mollar Taffí del Valle, Tucumán, Argentina. *Miscelanea* 145.
- Nalbandov, O., R. T. Yamamoto y G. S. Fraenkel. 1964. Insecticides from plants, Nicandrenone, a new compound with insecticidal properties, isolated from *Nicandra physalodes*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 12 (1): 55-59. doi: 10.1021/jf60131a017.
- Parodi, L. 1980. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería 3ª ed. 2: 942.
- Sierra-Muñoz, J. C., M. E. Siqueiros-Delgado, E. Flores-Ancira, O. Moreno-Rico y J. L. Arredondo-Figueroa. 2015. Riqueza y distribución de la familia Solanaceae en el estado de Aguascalientes, México. *Botanical Sciences*, 93 (1): 97-117. <https://doi.org/10.17129/botsci.63>
- Starzyk, J. y B. Rozkrutowa. 1986. *Acta Biológica Cracoviensia, Serie Botánica* 28: 93-95.
- Xiao, Q., C. F. Wang, J. Chen, C. L. Lian, Y. Xu, L. Xiao y J. Q. Liu. 2018. Three new withanolides from the calyces of *Nicandra physaloides*. *Steroids* 131: 32-36.
- Yang, B.Y., Y. Liu, H. B. Jiang, Z. P. Xu, R. Guo, R. Wang, X. M. Li y H. X. Kuang. 2017. Phenylpropanoids from the fruits of *Nicandra physaloides* and their antiinflammatory activities. *Natural Product Research* 31 (22): 2634-2640.
- Zuloaga, F. O. y M. Anton. 2023. Flora Argentina. www.floraargentina.edu.ar (Consultada Junio 6, 2023).

