

**FLORA
DE LA REPÚBLICA
DE CUBA**

Fascículo 5(6)

Najadaceae

Armando J. Urquiola Cruz, Efrén Vega Hernández,
Juan E. Machín Treche y Martín Luis López

2000
Koeltz Scientific Books
61453 Königstein, Germany

Símbolos, abreviaturas y siglas de las provincias

!	(espécimen) visto por el autor
†	(espécimen) destruido o perdido
=	igual (en la sinonimia, indica sinónimos heterotípicos)
≡	idéntico (en la sinonimia, indica sinónimos homotípicos)
& al.	Latín: et alii (y otros); se pone cuando hay mas de dos autores o colectores y no se cita sino el primero de ellos
CA	provincia Ciego de Ávila
Cam	provincia Camagüey
C Hab	provincia Ciudad de La Habana
Ci	provincia Cienfuegos
f.	figura (en citas); forma (en nombres)
Fl.	floración (meses en números romanos)
Fr.	fructificación (meses en números romanos)
Gr	provincia Granma
Gu	provincia Guantánamo
Hab	provincia La Habana
Ho	provincia Holguín
IJ	municipio especial Isla de la Juventud (Isla de Pinos)
LT	provincia Las Tunas
Mat	provincia Matanzas
n.v.	(espécimen) no visto por el autor
p.p.	por partes, parcialmente
PR	provincia Pinar del Río
SC	provincia Santiago de Cuba
sect.	sección
SS	provincia Sancti Spiritus
subg.	subgénero
subsp.	subespecie
t.	tabla o lámina
var.	variedad
VC	provincia Villa Clara

NAJADACEAE

por

Armando J. Urquiola Cruz *, Efrén Vega Hernández,
Juan E. Machín Treche y Martín Luis López **

Najadaceae Juss., Gen. Pl.: 18. 1789, *nom. cons.*

Tipo: *Najas* L.

Hierbas acuáticas monoicas o dioicas, sumergidas, anuales o perennes. Tallo delgado, ramificado, enraizando a los nudos inferiores, a veces armado con dientes en los entrenudos. Hojas subopuestas o en apariencia verticiladas debido a la reducción de los entrenudos, sésiles, cada una dividida en limbo y vaina; limbo linear, aplanado, uninervio, márgenes (y a veces el nervio central) aserrados, con dientes unicelulares o pluricelulares; vaina con márgenes comúnmente dentados, cada una incluyendo un par de pequeñas escamas hialinas. Flores axilares, sésiles o cortamente pedunculadas, solitarias o agrupadas. Flores masculinas a menudo subtendidas por un involucro membranoso, con un solo estambre; filamento inicialmente corto que se elonga en la antesis y empuja la antera a través del involucro; antera 1-4-locular, dehiscencia irregular; polen globular o elíptico, monocolpado. Flores femeninas a menudo sin involucro, sésiles. Ovario unilocular, uniovulado; óvulo basal, anátropo, con dos integumentos; pared del gineceo con dos capas de células; estilo corto, terminado en 2-4 estigmas. Fruto una núcula con doble pared fina. Semilla fusiforme o elongado-elíptica, con aréolas dispuestas en 15-40 hileras, sin endospermo, embrión recto.

Distribución: Familia unigenérica, cosmopolita, en regiones cálidas y templadas.

1. *Najas* L., Sp. Pl.: 1015. 1753.

Tipo: *Najas marina* L.

Distribución: Cuenta con unos 50 táxones específicos e infraespecíficos (Haynes 1977, 1979); 5 especies están presentes en Cuba (Urquiola & al. 1998).

* Jardín Botánico de Pinar del Río, Delegación Territorial del CITMA, Colón No. 106, Pinar del Río, Cuba.

** Departamento de Biología, Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río, C.P. 20200, Pinar del Río, Cuba.

Taxonomía: El género se subdivide en dos subgéneros: *Najas* subg. *Najas*, representado por *N. marina*, que se caracteriza por incluir plantas dioicas con dientes en los entrenudos y raquis de las hojas, y *Najas* subg. *Caulinia* Asch., que incluye el resto de las especies, caracterizadas por ser plantas monoicas y mayormente carentes de dientes en los entrenudos y raquis de las hojas.

Biología de la reproducción: Polinización hidrógama. Dispersión hidrocora.

Ecología: en aguas dulces o salobres.

Clave para las especies

- 1 Plantas dioicas; dientes conspicuos como espinas en los márgenes y raquis de las hojas y en los entrenudos 1.1. *N. marina*
- 1* Plantas monoicas; entrenudos y raquis de las hojas desprovistos de dientes 2
- 2 Dientes de los márgenes de las hojas unicelulares e inconspicuos 1.2. *N. guadalupensis* (f. *guadalupensis*)
- 2* Dientes de los márgenes de las hojas pluricelulares y conspicuos .. 3
- 3 Frutos mayormente dos o más por axila; aréolas de las semillas redondas a cuadradas 1.3 *N. wrightiana*
- 3* Frutos uno por axila, aréolas de las semillas más anchas que largas o cuadradas o hasta tres veces más largas que anchas 4
- 4 Semillas ovoides, con aréolas más anchas que largas o cuadradas 1.2. *N. guadalupensis* (f. *floridana*)
- 4* Semillas elongado-fusiformes, con aréolas más largas que anchas . 5
- 5 Semillas hasta 2,6 mm de largo, rectas, con aréolas algo más largas que anchas 1.4. *N. arguta*
- 5* Semillas hasta 3,2 mm de largo, ligeramente encurvadas, con aréolas tres o más veces más largas que anchas 1.5. *N. conferta*

1.1. *Najas marina* L., Sp. Pl.: 1015. 1753. Lectótipo (Viinikka in Ann. Bot. Fenn. 13: 128. 1976): “in Europae maribus”, [espécimen] Herb. Linn. No. 1156.1 (LINN [foto!]).

– Fig. 1.

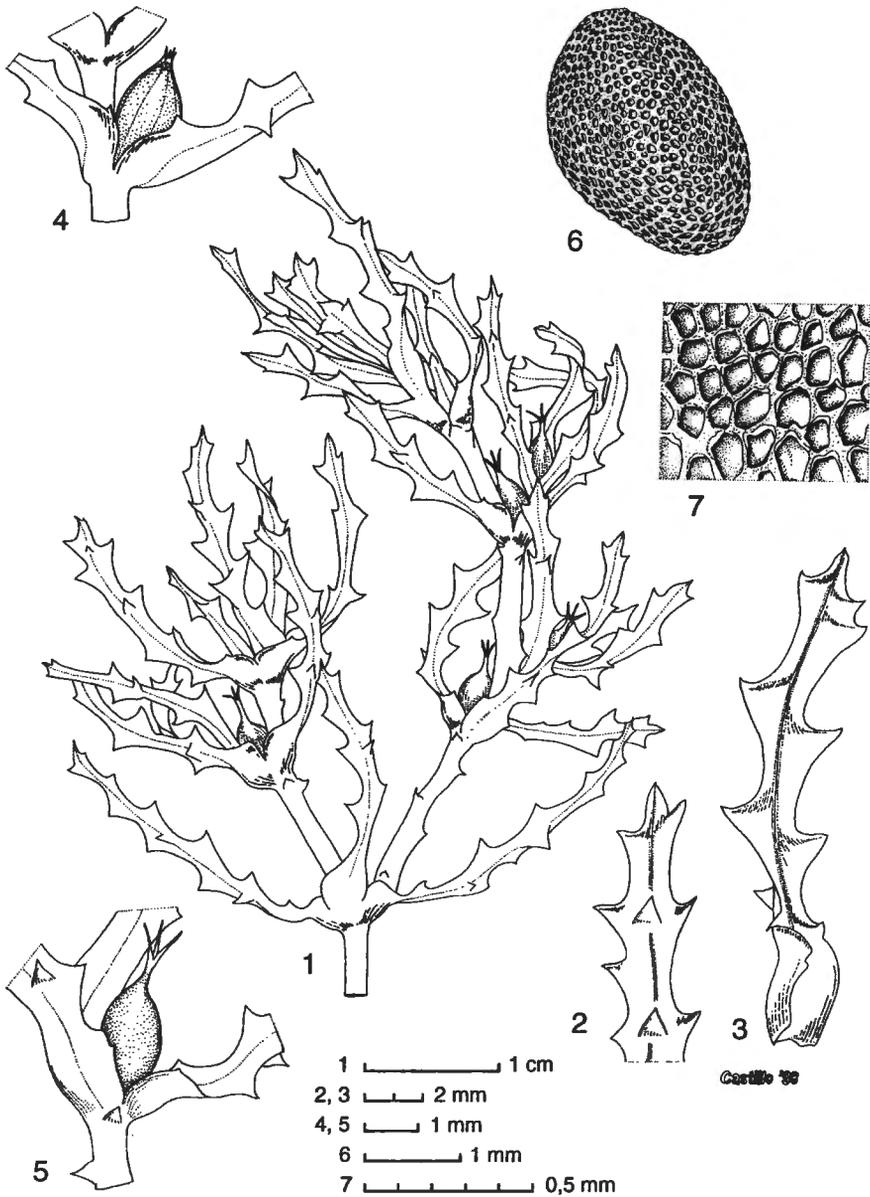


Figura 1. *Najas marina* L. (reproducida de Urquiola & al. 1998 con permiso del editor y del artista, Juan L. Castillo).

1. Rama fértil; 2. Ápice de hoja visto por la haz; 3. Hoja vista por el envés; 4. Flor masculina; 5. Flor femenina; 6. Semilla; 7. Detalle de la semilla.

Plantas dioicas. Tallos de 6-45 cm de largo, 0,5-4 mm de diámetro, ramificados hacia arriba; entrenudos de 0,3-11 cm de largo, mayormente con espinas. Hojas 0,5-3,9 cm de largo; lámina lanceolada, de 0,4-4,5 mm de ancho, normalmente aserrada, con 8-14 dientes pluricelulares por lado, aguda por un diente terminal similar a los laterales en estructura y dimensiones; nervio central con dientes; vaina redondeada, de 2-4,4 mm de ancho, con 3-6 dientes. Flores solitarias. Flores masculinas de 3-4 mm de largo, 1,7-3 mm de ancho; ápice del involucre de 0,3-0,7 mm de largo. Flores femeninas de 3-4 mm de largo; estilo de 1,2-1,7 mm de largo. Semilla elíptica, de 3 mm de largo, 1,2-2,2 mm de ancho, con aréolas irregularmente distribuidas. — Fl.: II-III, Fr.: VII.

Distribución: Cosmopolita. Presente en Cuba occidental: PR (Laguna del Valle de San Juan en Guanahacabibes; Bailén), Hab (Batabanó), IJ (Ciénaga de Lanier), Mat (Ciénaga de Zapata). En aguas alcalinas o salobres de lagunas costeras o manglares. — Mapa 1.



Mapa 1. *Najas marina* L.

1.2. *Najas guadalupensis* (Spreng.) Magnus, Beitr. Kenntn. Najas [trade issue]: VIII. 1870 ≡ *Caulinia guadalupensis* Spreng., Syst. Veg. 1: 20. 1824 ≡ *Najas microdon* var. *guadalupensis* (Spreng.) A. Braun in Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin 1868: 17. 1868; & in Bot. Zeitung (Berlin) 26: 510. 1868. Lectótipo (Lowden 1986: 169): “Ins. Guadalupe”, Bertero (TO No. 78892 ex Herb. Balbis [n.v.]; isótipo: M [n.v.]).

= *Najas urbaniana* O. C. Schmidt in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 22: 99. 1926. Holótipo: [especimen] “Cuba, Isla de Pinos, Santa Bárbara, Westport, towards San Capitán, in the brackwater of Rio Capitán”, 3-XI-1920, Ekman 12046 (B†; isótipo: NY!).

= *Najas guadalupensis* var. *floridana* R. R. Haynes & Wentz in Sida 5: 262. 1974 ≡ *Najas guadalupensis* f. *floridana* (R. R. Haynes & Wentz) Lowden in Aquatic Bot. 24: 174. 1986. Holótipo: [especimen] “U.S.A.,

Florida, Dade County, along St. Rt. 94 (east end) off U.S. Rt. 41 at edge of Everglades National Park, ca. 40 miles W. of Miami", 5-IV-1972, *Wentz 670* (US!; isótipos: GH!, MICH [n.v.], OS [n.v.]).— Fig. 2.

Plantas monoicas. Tallos de 11-75 cm de largo, 0,1-0,8 mm de diámetro; entrenudos de 0,1-8 cm de largo, sin espinas; raíces partiendo de los nudos inferiores, flojamente fijas al sustrato. Hojas de 0,3-2,8 cm de largo, lámina 0,2-1,8 mm de ancho, dentada, con dientes conspicuos o inconspicuos, unicelulares o raramente pluricelulares, aguda a mucronada; vaina 1-1,9 mm de ancho, redondeada, con 5-8 dientes conspicuos o inconspicuos por lado. Flores 1-3 por axila. Flores masculinas de 1,5-2,5 mm de largo; ápice del involucre de 0,2-0,6 mm de largo; antera elíptica, 4-locular. Flores femeninas 1,5-2 mm de largo. Sólo un fruto por axila. Semilla ovoide, de 1,2-2,5 mm de largo, 0,4-0,6 mm de ancho, con cerca de 20 surcos longitudinales y con aréolas más anchas que largas o cuadradas. — Fl. y Fr.: I-XII.

Distribución: América continental y Antillas Mayores. Presente en Cuba occidental: PR, C Hab (Río Almendares; Wajay), Mat (Laguna del Tesoro; Ciénaga de Zapata), IJ (Santa Bárbara), Cuba central: Ci (Soledad) y Cuba oriental: Gr (Río Cauto), SC (Río Guamá; Santiago de Cuba). Es la especie de *Najas* más común en Cuba, donde se halla en ríos, canales o lagunas tanto interiores como costeras. — Mapa 2.



Mapa 2. *Najas guadalupensis* (Spreng.) Magnus.

Variabilidad: De acuerdo con Lowden (1986), dos formas están presentes en la especie, que se diferencian en base a los dientes de las hojas: en *Najas guadalupensis* f. *guadalupensis*, que tiene distribución amplia en toda la isla, los dientes de las hojas son unicelulares e inconspicuos; en *Najas guadalupensis* f. *floridana*, conocida en Cuba de sólo dos localidades en la parte occidental (PR y Mat), los dientes de las hojas son multicelulares, visibles a simple vista. En este carácter, y en su aspecto también, *Najas guadalupensis* f. *floridana* se relaciona con *Najas wrightiana*;

sin embargo, su separación es evidente por la presencia de un solo fruto por axila y las aréolas de las semillas cuadradas o más anchas que largas.

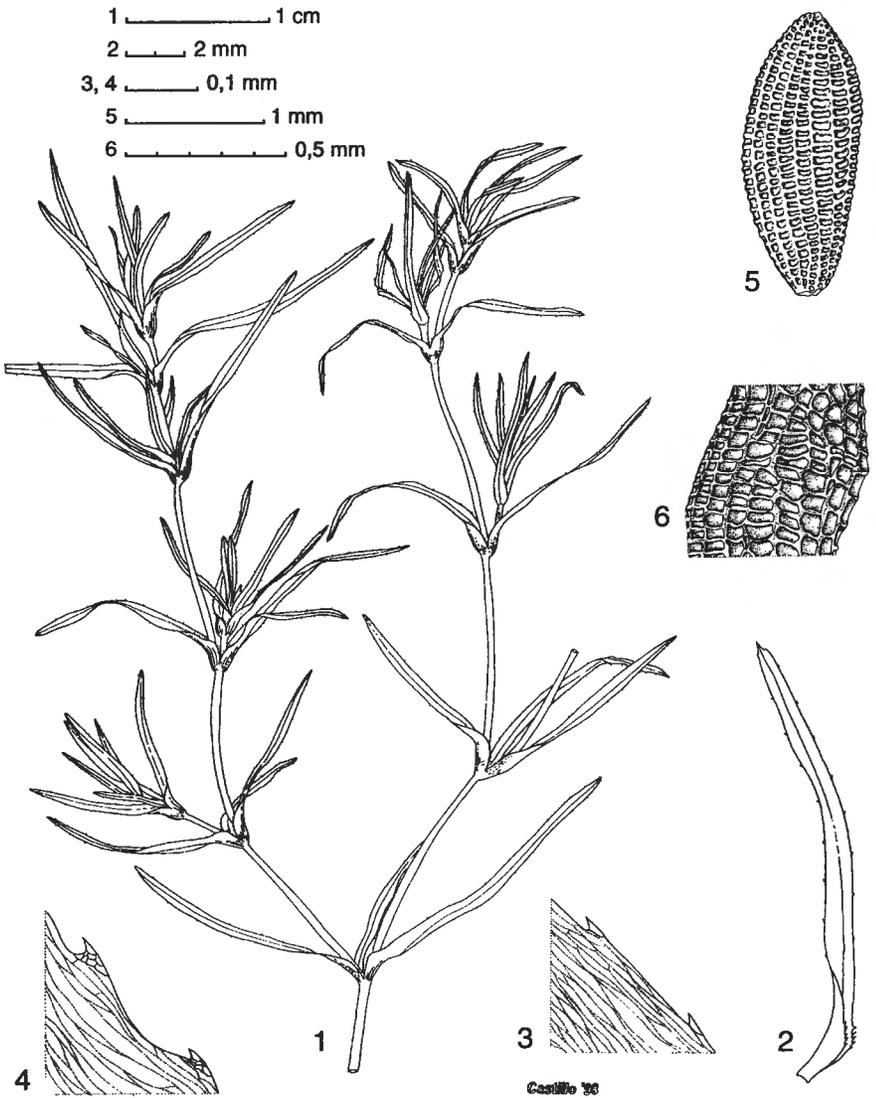


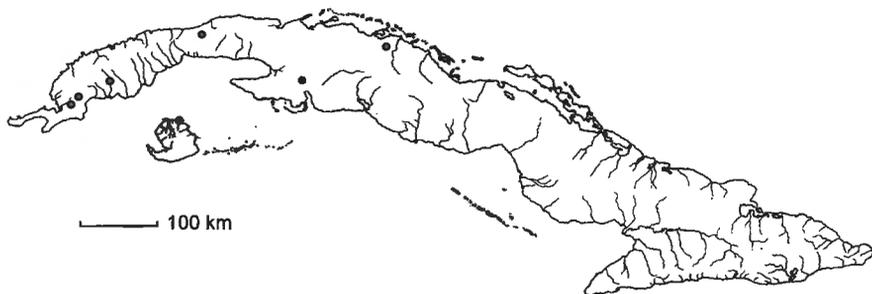
Figura 2. *Najas guadalupensis* (Spreng.) Magnus (reproducida de Urquiola & al. 1998 con permiso del editor y del artista, Juan L. Castillo).

1. Rama fértil; 2. Hoja; 3. Margen de la hoja (f. *guadalupensis*); 4. Margen de la hoja (f. *floridana*); 5. Semilla; 6. Detalle de la semilla.

1.3. *Najas wrightiana* A. Braun in Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin 1868: 17. 1868; & in Bot. Zeitung (Berlin) 26: 510. 1868. Holótipo: 1861, "Cuba", *Wright "78"* (B†); neótipo ("lectótipo", Lowden 1986: 157, 175): [especímen] "in Cuba orientali", *Wright 605* (GOET!; isoneótipo: GH!).

Plantas monoicas. Tallos de 9-45 cm de largo, 0,3-1 mm de diámetro, profusamente ramificado; entrenudos de 0,3-5,2 cm de largo, sin espinas. Lámina de las hojas conspicuamente aserrada, con 8-22 dientes multicelulares por lado, con un diente terminal similar en medida y estructura a los laterales; nervio central sin dientes; vaina de 0,7-2 mm de ancho, más ancha que la lámina; márgenes aserrados, con 3-5 dientes similares a los del limbo por lado, raramente uno solo. Flores masculinas en las axilas superiores; involucro marrón o rojo púrpura, de 1,2-1,9 mm de largo, con un espolón bilobulado de 0,3-0,5 mm de largo; antera cerca de 1 mm de largo, 4-locular. Flores femeninas en las axilas inferiores, mayormente agrupadas, de 1-2,5 mm de largo; estilo 0,7 mm de largo, estigmas 4-lobulados. Frutos 2 o más por axila. Semilla blanquecina, fusiforme, de 0,7-1,5 mm de largo, 0,3-0,5 mm de ancho, con cerca de 20 surcos longitudinales y con aréolas redondas o cuadradas. – Fl. y Fr.: I-XII.

Distribución: Florida, Bahamas, América Central y Cuba. Presente en Cuba occidental: PR (Río Cuyaguaje; Laguna del Jovero; Laguna de Piedra), Hab (Laguna de Ariguanabo), Mat (Ciénaga de Zapata), IJ (Nueva Gerona), Cuba central: VC (Laguna Grande) y Cuba oriental (localidad no indicada) de donde procede el neótipo. Crece en aguas tranquilas de lagunas. – Mapa 3.



Mapa 3. *Najas wrightiana* A. Braun.

V a r i a b i l i d a d: Esta especie muestra una gran variabilidad morfológica en sus tallos y hojas, en dependencia de las características del ambiente en que se desarrolla. Se relaciona con *Najas arguta*, *Najas conferta*

y *Najas guadalupensis* f. *floridana* por el aspecto y márgenes de las hojas con dientes pluricelulares y conspicuos; sin embargo, *Najas wrightiana* se diferencia esencialmente en el número de frutos por axila (dos o más), forma y tamaño de la semilla y de sus aréolas.

1.4. *Najas arguta* Kunth in Humboldt & al., Nov. Gen. Sp. 1, ed. f^o: 298; ed. 4^o: 371. 1816. Holótipo: “provenit in aquis prope Mompox, Regno Novogranatensi”, *Humboldt & Bonpland* (P†); neótipo (Lowden 1986: 179): “Brazil, State Amazonas, flum. Solimoes”, *Spruce 1622* (GOET [n.v.]).
– Fig. 3.

Plantas monoicas. Tallos de 15-70 cm de largo, 0,3-1 mm de diámetro, profusamente ramificados; entrenudos de 0,5-13,5 cm de largo, sin espinas. Hojas de 1,2-2-8 cm de largo; lámina expandida, de 0,6-1,9 cm de ancho, conspicuamente aserrada, con 15-25 dientes multicelulares por lado, aguda a acuminada por un diente terminal ligeramente más largo pero similar en estructura a los laterales; nervio central sin dientes; vaina de 1,2-3,4 mm de ancho, más ancha que la lámina, redondeada a truncada, aserrada, con 2-7 dientes por lado, los dientes más pequeños pero similares en estructura a los de la lámina. Flores solitarias. Flores masculinas en las axilas superiores, de 2-2,2 mm de largo; involucro púrpura, con ápice cerca de 0,5 mm de largo, 4-lobulado; antera de 1,6 mm de largo, unilocular. Flores femeninas en las axilas inferiores, de 1,7-2,1 mm de largo; estilos de 0,5 mm de largo, estigmas 3-4-lobulados. Semilla blanco-amarillenta, elongado-fusifor-me, recta, de 2,1-2,6 mm de largo, 0,6-0,8 mm de ancho, con 14-40 surcos longitudinales y con aréolas cuadrangulares, más largas que anchas, con papilas en las paredes finales. – Fl. y Fr.: I.

Distribución: América Central, América del Sur y Antillas. Presente en Cuba occidental: PR (al suroeste del Instituto Preuniversitario en el Campo “Oscar Sánchez Osuna” en Las Ovas). En charcos y lagunas. – Mapa 4.

Variabilidad: Lowden (1986) reconoce dos variedades que se diferencian por el largo de la semilla, número de surcos longitudinales, forma de las aréolas y en la presencia de papilas en las paredes finales de las aréolas. En Cuba sólo se halla *Najas arguta* var. *arguta*, que tiene amplia distribución en Latinoamérica. La otra variedad, *Najas arguta* var. *podostemon* (Magnus) Lowden, la cual se distribuye en Brasil, se diferencia en sus semillas que son cortas, de 1,3-1,6 mm de largo, oblongas, con 14-24 surcos longitudinales y aréolas cuadradas de paredes terminales no papilosas.



Mapa 4. *Najas arguta* Kunth.

1.5. *Najas conferta* (A. Braun) A. Braun in Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin 1868: 17. 1868; & in Bot. Zeitung (Berlin) 26: 510. 1868 ≡ *Najas arguta* var. *conferta* A. Braun in J. Bot. 2: 277. 1864. Holótipo: "Brasil", *Wied-Neuwied* (B†?); neótipo (Lowden 1986: 157, 181): [espécimen] "Cuba", *Wright 3715* (GH!; isoneótipos?: NY!, P [n.v.], US [n.v.]).

Plantas monoicas. Tallo de hasta 40 cm de largo, 0,3-0,5 mm de diámetro, profusamente ramificado; entrenudos de 1-3 cm de largo, sin espinas. Hojas de 2-3 cm de largo; lámina de 0,3-0,7 mm de ancho, conspicuamente dentada, con 12-16 dientes multicelulares por lado, aguda por un diente terminal similar en estructura y medida a los laterales; nervio central sin dientes; vaina de 1-2 mm de ancho, más ancha que la lámina, redondeada, aserrada, con 1-4 dientes similares a los del limbo por lado. Flores masculinas en las axilas superiores, de 1,5-2 mm de largo; involucro marrón, con espólon hasta 0,5 mm de largo, simple o trilobulado. Flores femeninas en las axilas inferiores, de 3 mm de largo; estilo 1 mm de largo; estigmas 2-4 lobulados. Frutos uno por axila. Semilla blanquecina, elongado-fusiforme, ligeramente encurvada, de 2-3,2 mm de largo, 0,5 mm de ancho, con 20-30 (comúnmente 28) surcos longitudinales y con aréolas longitudinales alargadas, tres o más veces más largas que anchas. —Fl.: I-II; Fr.: VI.

Distribución: S. de los Estados Unidos de América, América Central, América del Sur y Antillas Mayores. En Cuba se conoce sólo por el material neotípico (*Wright 3715*) que no tiene precisión de localidad o provincia. Crece en aguas dulces de ríos, canales y lagos.

Nota: Esta especie se relaciona morfológicamente con *Najas wrightiana* y *Najas arguta* por la presencia de dientes pluricelulares conspicuos en las hojas. Se diferencia de éstas, fundamentalmente, por las semillas elongado-elípticas, encurvadas, que alcanzan los 3,2 mm de largo y tienen aréolas alargadas, tres o más veces más largas que anchas.

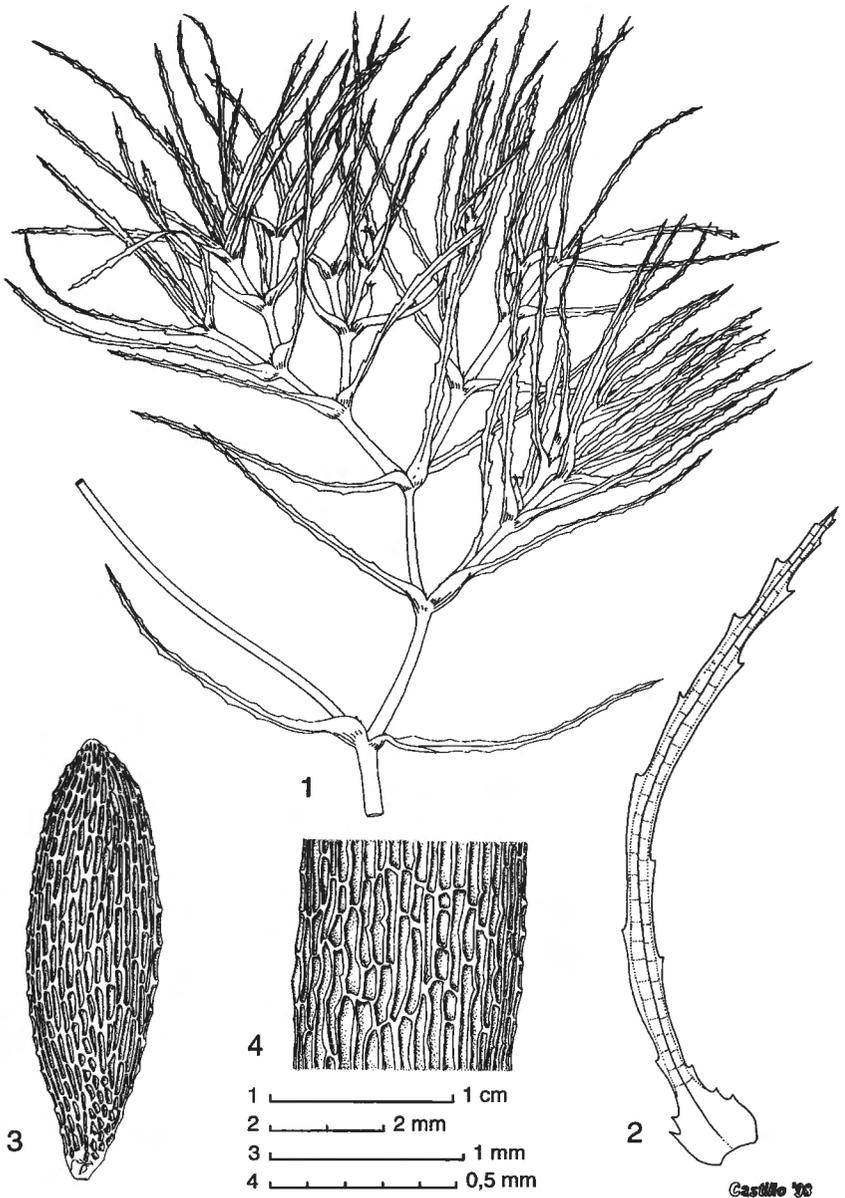


Figura 3. *Najas arguta* Kunth (reproducida de Urquiola & al. 1998 con permiso del editor y del artista, Juan L. Castillo).

1. Rama fértil; 2. Hoja; 3. Semilla; 4. Detalle de la semilla.

Referencias bibliográficas

Clausen, R. T. 1946. *Najas arguta* in Central America and its relationship to *N. wrightiana*. – Bull. Torrey Bot. Club 73: 363-365.
 Haynes, R. R. 1977. The *Najadaceae* in the southeastern United States. – J. Arnold Arbor. 58: 161-170.
 – 1979. Revision of North and Central American *Najas* (*Najadaceae*). – Sida 8: 34-56.
 – & Wentz, W. A. 1974. Notes on the genus *Najas* (*Najadaceae*). – Sida 5: 259-264.
 Lowden, R. M. (1986) Taxonomy of the genus *Najas* L. (*Najadaceae*) in the Neotropics. – Aquatic Bot. 24: 147-184.
 Urquiola Cruz, A. J., Vega Hernández, E., Novo Carbó, R. & Luis López, M. 1998. Las *Najadaceae* de Cuba. – Anales Jard. Bot. Madrid 56: 85-93.

Índice de nombres científicos

Para los nombres aceptados se utilizan redondas, los sinónimos aparecen en *cursivas*. Para los números de páginas con las descripciones completas se emplean **negritas** y para los de las figuras *negritas cursivas*. Un asterisco (*) después del número de página indica un mapa.

<i>Caulinia guadalupensis</i>	6	(<i>Najas</i>)	
Najadaceae	3, 13	<i>guadalupensis</i> var. <i>floridana</i>	6
<i>Najas</i>	3, 7, 13	<i>guadalupensis</i> f. <i>floridana</i>	4, 6, 7, 8, 10
subg. <i>Caulinia</i>	4	<i>guadalupensis</i> f. <i>guadalupensis</i>	4, 7, 8
subg. <i>Najas</i>	4	<i>marina</i>	3, 4, 5, 6*
<i>arguta</i>	4, 9, 10, 11*, 12, 13	<i>microdon</i> var. <i>guadalupensis</i>	6
<i>arguta</i> var. <i>arguta</i>	10	<i>urbaniana</i>	6
<i>arguta</i> var. <i>conferta</i>	11	<i>wrightiana</i>	4, 7, 9*, 10, 11, 13
<i>arguta</i> var. <i>podostemon</i>	10		
<i>conferta</i>	4, 9, 11		
<i>guadalupensis</i>	4, 6, 7*, 8		