

## LA FAMILIA JUNCACEAE EN MÉXICO

HENRIK BALSLEV<sup>1,3</sup> Y RODRIGO DUNO DE STEFANO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aarhus University, Department of Bioscience, Ecoinformatics and Biodiversity,  
Ny Munkegade 114-116, DK-8000 Aarhus C., Dinamarca.

<sup>2</sup>Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., Mérida, Yucatán, México.

<sup>3</sup>Autor para la correspondencia: henrik.balslev@biology.au.dk.

### RESUMEN

Se presenta un tratamiento de la familia Juncaceae Juss. para la flora de México. La familia incluye dos géneros en dicho país: *Juncus* L. y *Luzula* DC. El primero comprende 31 especies y el segundo cinco. Se proporciona una clave para la identificación de los taxones, descripciones morfológicas, notas taxonómicas e información sobre la distribución geográfica, así como ilustraciones de algunas especies. Una especie es endémica: *Juncus chiapasensis* Balslev crece exclusivamente en el estado de Chiapas. Otra, *J. textilis* Buchenau, es un endemismo local que se encuentra en el estado de Baja California y en el estado de California en los Estados Unidos de América.

Palabras clave: *Juncus*, *Luzula*, Poales, taxonomía.

### ABSTRACT

A treatment of the family Juncaceae Juss. for the flora of Mexico is presented. The family includes two genera in this country: *Juncus* L. and *Luzula* DC. The first genus consists of 31 species and the second one of five. Keys for identification of the taxa, morphological descriptions, taxonomic notes, and information about the geographic distribution are provided, as well as some illustrations. One species is endemic: *Juncus chiapasensis* Balslev occurs only in the state of Chiapas. A second species, *J. textilis* Buchenau, is a local endemism, occurring in the state of Baja California as well as in the state of California in the United States of America.

Key words: *Juncus*, *Luzula*, Poales, taxonomy.

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de los taxones que pertenecen a la familia Juncaceae son hierbas parecidas a poáceas y ciperáceas con culmos herbáceos, hojas lineares, usualmente con inflorescencias con muchas flores glumáceas. Una excepción en la forma del hábito corresponde a los miembros de *Distichia* Nees & Meyen, el cual está adaptado a elevadas altitudes a través de la concentración de sus internodos y crece en forma de densos cojines o almohadones. Las juncáceas difieren de las poáceas y ciperáceas en sus hojas y culmos lisos (más o menos pilosos en *Luzula* DC.) sin incrustaciones de sílice. También difieren en la estructura floral (Fig. 1 A y B) que cuenta con dos verticilos de tres tépalos cada uno y usualmente dos verticilos de tres estambres cada uno (solo tres estambres en las poáceas y ciperáceas). El gineceo cuenta con tres carpelos (uno solo en poáceas y dos o tres en ciperáceas pero fusionados y entonces un solo lóculo) que luego se transforma en una cápsula (cariopsis en las poáceas y aquenio en las ciperáceas) con 3 semillas en *Luzula* y muchas en el resto de los taxones (una sola en poáceas y ciperáceas).

Las juncáceas incluyen siete géneros y cerca de 440 especies distribuidas en todo el mundo pero la mayoría está confinada a regiones templadas y frías (Kirschner, 2002a). En los trópicos americanos crecen en tierras elevadas, usualmente por encima de los 2000 metros sobre el nivel de mar pero a veces tan bajo como 800 metros. En el Nuevo Mundo se encuentran siete géneros. *Marsippospermum* Desv. se restringe a Nueva Zelanda y el extremo meridional de Sur América (Patagonia). *Rostkovia* Desv., *Patosia* Buchenau y *Oxychloe* Phil. son fundamentalmente de regiones templadas del hemisferio sur, incluyendo los trópicos de Sur América. Por último, *Distichia* está restringida a los trópicos de Sur América. *Juncus* L. y *Luzula* DC. son los taxones más cosmopolitas y diversos.

Quince taxones de Juncaceae fueron incluidos en *Species Plantarum* por Linnaeus (1753). Aunque este autor no estudió ningún material proveniente del Nuevo Mundo, seis de ellos prosperan en esta parte del planeta. La publicación de *Mexico's Juncaceae* (Liebmann, 1850) requiere una especial consideración ya que incluyó la descripción de cinco especies nuevas de *Juncus* y *Luzula* en México e información de otras descritas previamente (Buchenau, 1873). Buchenau (1875) publicó una primera clasificación infragenérica y reconoció ocho subgéneros en *Juncus* y tres en *Luzula*. Posteriormente, este mismo autor publicó un primer tratamiento para Sur América (Buchenau, 1879), para México y Centro América (Buchenau, 1886), así como dos trabajos a nivel global (Buchenau, 1880, 1906). Esta última obra en la serie *Pflanzenreich* de Engler (Buchenau, 1906) resume 40 años de investigación, incluyendo abundante información morfológica, anatómica e ilustraciones detalladas

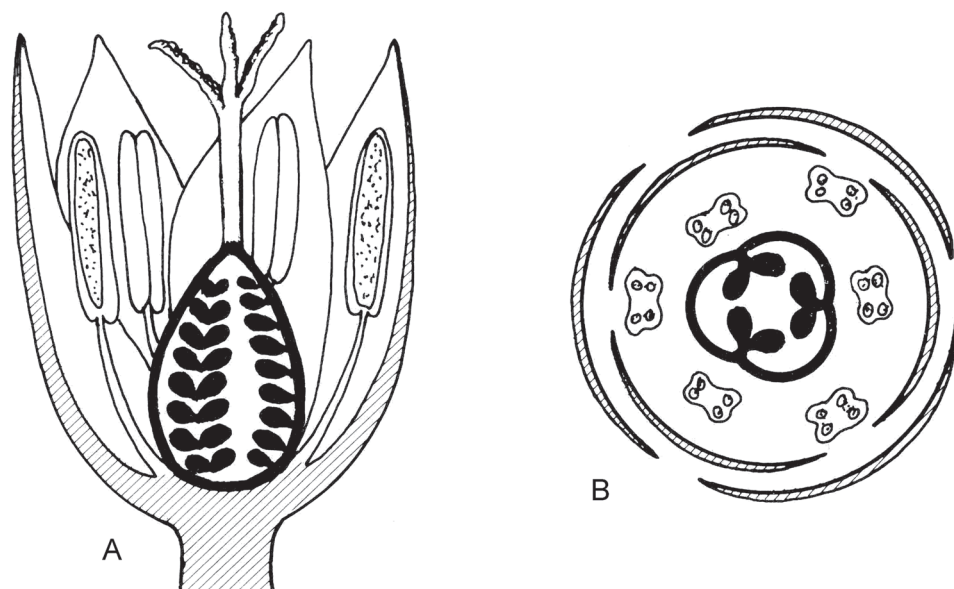


Fig. 1. Morfología floral en *Juncus*. A. diagrama en sección longitudinal mostrando cuatro tépalos: uno completo del verticilo externo junto con dos medios tépalos y un tépalo completo del verticilo interior; cuatro estambres: dos del verticilo externo y dos del verticilo interno; ovario unilocular con placentación parietal y muchos óvulos, un estilo simple prolongado en tres estigmas. B. diagrama de la sección transversal de una flor de *Juncus* mostrando dos verticilos con tres tépalos cada uno, dos verticilos de tres estambres cada uno, un ovario tricarpelar, unilocular con placentación parietal y muchos óvulos. Este diagrama es el mismo para toda la familia con la excepción de *Luzula* que solo tiene tres óvulos y tres semillas en un ovario unilocular, triseptado hasta trilocular.

de un buen número de taxones. La clasificación de Buchenau (1875, 1906) ha sido utilizada hasta fechas recientes, por ejemplo en la revisión para la Península Ibérica (Fernández-Carvajal, 1981, 1983), la Flora Neotropica (Balslev, 1996) o como referencia básica en la Flora Intermontana (Cronquist et al., 1977). Kirschner (2002a, b, c) publicó una actualización de la familia a nivel mundial.

En el caso particular de México, las obras de Liebmann (1850) y Buchenau (1879, 1880, 1906) abordan taxones mexicanos al igual que la revisión de *Juncus* en Norte América (Engelmann, 1866, 1868). En Flora Neotropica (Balslev, 1996) se incluye la mayoría de los taxones aquí discutidos, menos siete que crecen exclusivamente por encima del Trópico de Cáncer (aproximadamente 23 grados latitud norte). En la Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes (Galván-Villanueva, 2002)

se provee información de once especies de *Juncus* y tres de *Luzula*, mientras que la Flora Nova Galiciana (McVaugh, 1993) incluye información de ocho especies de *Juncus* y tres de *Luzula*.

Las juncáceas fueron ubicadas por Cronquist (1981) en la subclase Commelinidae y el orden Juncales junto con Thurniaceae. Sin embargo, el uso de marcadores moleculares y de estudios con enfoque filogenético han cambiado nuestra visión de la familia. Un análisis pionero de Plunkett et al. (1995) relacionó a Juncaceae con la familia Cyperaceae. Otras filogenias, utilizando diversos marcadores moleculares (Drábková et al., 2006, Drábková y Vlček, 2007, 2009), han evaluado las relaciones genéricas, en especial las del género *Juncus*, demostrando para este caso la necesidad de profundos cambios en su clasificación.

En resumen, el orden Juncales desapareció para quedar integrado en el Poales junto con otras quince familias (APG 1998, 2003, 2009). Los análisis filogenéticos han comprobado la monofilia de Juncaceae, una vez excluido *Prionium*, género arbustivo monotípico del sur de África, y transferido finalmente a Thurniaceae (Munro y Linder, 1998). Juncaceae y Cyperaceae son grupos hermanos, mientras que a su vez Thurniaceae es el grupo hermano del clado Juncaceae-Cyperaceae. También se ha comprobado la monofilia de *Luzula* y la parafilia de *Juncus*. Si la clasificación es reorganizada, aceptando solo clados monofiléticos, la taxonomía de las Juncaceae requiere profundos cambios (Drábková et al., 2003). En el caso de *Juncus*, Drábková et al. (2006) y Drábková y Vlček (2009) encontraron que la mayoría de las especies se agrupan en tres clados que corresponden a los subgéneros *Agathryon* Raf. y *Juncus* L. (apoyados morfológicamente por la presencia o ausencia de bractéolas y la inflorescencia tipo cima o racimo respectivamente) y un clado denominado Hemisferio Sur que incluye a varios miembros de *Juncus* pero también a representantes de *Distichia*, *Marsippospermum*, *Patosia*, *Rostkovia* y *Oxychloe* (Drábková et al., 2003, 2004, 2006; Drábková y Vlček, 2007).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo está basado en el estudio de la morfología y anatomía de caracteres derivados de material herborizado. Se estudiaron especímenes de los siguientes herbarios: AAU, ARE, ARIZ, B, BM, C, CAS, CHAPA, CHARL, CU, DAV, DS, DUKE, ENCB, F, FI, G, GH, GOET, HAL, HBG, IEB, JEPS, K, L, LL, MA, MEXU, MICH, MIN, MO, MY, NCU, NY, P, PMA, PH, PR, PRC, QMEX, S, SD, UC, UPS, US, W y XAL. Las muestras fueron estudiadas con un microscopio estereoscópico.

Este trabajo tiene su origen en la investigación original del primer autor en la familia Juncaceae iniciado con el tratamiento para la Flora de Ecuador (Balslev, 1979), varias novedades taxonómicas (Balslev, 1983, 1988; Balslev y Lægård, 1986), la disertación para obtener el grado de doctor en filosofía en la Universidad de Nueva York (Balslev, 1982) y los estudios de la familia para la Flora Mesoamericana (Balslev, 1994), Flora Neotropica (Balslev, 1996) y la Flora de Colombia (Balslev y Zuluaga, 2009). Ninguno de estos trabajos incluyó aquellas especies de la familia que crecen por encima del Trópico de Cáncer desde el altiplano central de México hacia el norte.

México cuenta con una extensión territorial de cerca de dos millones de kilómetros cuadrados, y su ubicación y forma revisten características notables como lo apunta Rzedowski (1978). Sus extremos meridional y boreal alcanzan los paralelos 14°30' N y 32°42' N, respectivamente, y el territorio queda más o menos distribuido equitativamente a cada lado del trópico de Cáncer. El país cuenta además con un relieve muy accidentado. Solo 35% del territorio presenta elevaciones menores de los 500 metros sobre el nivel del mar y la cumbre más alta, el pico de Orizaba, alcanza los 5653 metros. Su ubicación geográfica determina que el país forme parte de dos reinos biogeográficos: el Neotropical y el Holártico. Por tal motivo, el presente tratamiento taxonómico aborda todos los taxones incluidos en la Flora Neotropica (Balslev, 1996), y además los que crecen exclusivamente por encima del Trópico de Cáncer como *Juncus bryoides* F.J. Herm., *J. cooperi* Engelman, *J. dubius* Engelm., *J. longistylis* Torrey, *J. macrophyllus* Coville, *J. textilis* Buchenau, *J. tiehmii* Ertter, *J. torreyi* Coville y *J. xiphioides* E. Mey.

La sinonimia en el género *Juncus* es bastante extensa para algunos taxones y solo se incluyen sinónimos relevantes para México. Para una sinonimia actualizada se debe consultar los tres volúmenes de *Species Plantarum: Flora of the World* (Kirschner et al., 2002a, b, c).

## TRATAMIENTO TAXONÓMICO

Juncaceae Juss., Gen Pl. 43. 1789 (“Junci”). Tipo: *Juncus* L.

Hierbas perennes y usualmente rizomatosas, rara vez anuales, glabras o con los márgenes de las hojas pilosos. Rizomas rastreros, ascendentes o erectos, ramificados o no, desnudos o cubiertos por escamas o las bases de las hojas partidas; culmos erectos, ascendentes o rara vez procumbentes, teretes, lisos o longitudinal-

mente dentados, desnudos o llevando hojas. Hojas lineares o filiformes, con una vaina abierta o cerrada a veces auriculada, espiraladas o rara vez dísticas; láminas a veces reducidas, glabras o pilosas en los márgenes. Inflorescencias terminales, a veces pseudo-laterales, compuestas, cimosas o racemosas, usualmente en cabezuelas o grupos parecidos a espigas, rara vez reducidos a una flor solitaria. Flores generalmente pequeñas, perfectas o imperfectas, actinomorfas. Perianto con seis segmentos o en dos verticilos de tres, de menos de 8 mm de largo, glumáceos, iguales o casi iguales. Estambres seis, dos verticilos de tres, opuestos a los segmentos del perianto, el verticilo interior a veces reducido; filamentos filiformes o algo aplanados y más engrosados en la base; anteras oblongas o lineares, basifijas, obtusas o mucronadas, dehiscentes por dos ranuras longitudinales. Ovario súpero con tres carpelos connados, unilocular pero claramente triseptado o trilocular; estilo uno, hasta 10 mm de largo, pero usualmente más corto; estigmas tres, teretes y del mismo diámetro desde la base hasta el ápice o a veces atenuados hacia el ápice, volubles, con papilas en la superficie adaxial. Fruto una cápsula loculicida o circuncísil, orbicular a oblonga o elipsoidal, trilobada, redonda o trigona. Semillas usualmente muchas por cápsula, a veces tres; cubierta seminal externa hialina, de color blanquecino o ligeramente castaño, a veces terminando en un apéndice en forma de cola, frecuentemente con una ornamentación distintiva; cubierta seminal interna de color castaño claro, castaño o amarillo.

#### Clave para los géneros de la familia Juncaceae en México

1. Vainas foliares abiertas; láminas completamente glabras; cápsula con muchas semillas, hasta 120 ..... *Juncus*
1. Vainas foliares cerradas; láminas con márgenes pelosos; cápsula con solo tres semillas ..... *Luzula*

**Juncus** L., Sp. Pl. 1: 325. 1753. Tipo: *Juncus acutus* L.  
*Cephaloxys* Desv., J. Bot. (Desvaux) 1: 321. 1809, *nom. illeg.*  
Tipo: *C. flabellata* Desv. *nom. illeg.*; *J. repens* Michaux.

Hierbas anuales o perennes, rizomatosas, glabras, parecidas a gramíneas y/o ciperáceas; culmos usualmente erectos, rara vez procumbentes o ascendentes. Tallos teretes a aplanados y ocasionalmente algo alados. Hojas alternas, divididas en vaina y lámina, con forma de escamas en los rizomas, catáfilos (hojas reducidas) a veces

en la base de los culmos y brácteas en las inflorescencias; vainas abiertas fluctuando en largo y ancho, a veces prolongadas por encima de la unión con la vaina en un par de aurículas; láminas variando en la sección transversal desde aplanadas con márgenes elevados y ligeramente acanaladas abajo, caniculadas, redondas hasta elípticas o completamente planas, glabras. Inflorescencias generalmente en cimas o racimos, con brácteas que decrecen en tamaño desde la base hacia arriba, las inferiores en general conspicuamente diferentes del resto. Flores bisexuales, a veces abrazadas por dos bractéolas en el pedicelo. Tépalos generalmente seis, en dos series iguales o los internos ligeramente más cortos, lanceolados, enteros, persistentes, de color pajizo o castaño, a veces verde pálido. Estambres tres o seis, persistentes; filamentos alargados, filiformes o aplanados, a veces ensanchados en la base; anteras lineares u oblongas, obtusas. Ovario sésil, generalmente tricarpelar, con un estilo corto o evidente; estigmas tres, filiformes, volubles, papilosos. Fruto una cápsula generalmente trilocular, triseptada o unilocular. Semillas hasta 120, elipsoidales, oblongas u ovoideas, lisas, rugosas o a veces con un patrón reticulado, de color amarillento o castaño, diminutamente apiculadas, y a veces prolongadas en cada extremo en un apéndice delicado de textura suave que puede llegar a ser más largo que el cuerpo de la semilla.

El nombre *Juncus* se deriva del verbo latino *jungo* que significa unir, probablemente refiriéndose al antiguo uso de la planta para sujetar cosas.

Distribución general. El género *Juncus* es cosmopolita con cerca de 315 especies, la mayoría de las cuales se encuentran en regiones templadas del hemisferio norte pero con alguna proliferación en partes templadas del hemisferio sur. En los trópicos está ausente en tierras bajas pero presente usualmente arriba de los 2000 metros sobre el nivel del mar (Kirschner, 2002b, c). *Juncus* cuenta con 41 especies en el Neotrópico (Balslev, 1996) y 31 en México. Solo *Juncus chiapasensis* es considerada endémica del país, y *Juncus textilis* como un endemismo local que incluye el noroeste de México (Baja California) y el suroeste de los Estados Unidos de América (California).

#### Clave para las especies de *Juncus* en México

1. Inflorescencia racemosa; flores no abrazadas por un par de bractéolas; flores generalmente en cabezuelas o agrupadas, rara vez solitarias (***Juncus* subgénero *Juncus***)

2. Hojas teretes con apariencia de tallos, todas basales y no septadas; haces vasculares dispersos a lo largo de un corte transversal; brácteas inferiores aparentemente formando una prolongación del tallo (***Juncus* sección *Juncus***)
3. Anteras amarillas; cápsula tan larga como los tépalos, elipsoidal hasta estrechamente elipsoidal, con 60-70 semillas ..... *J. cooperi*
3. Anteras amarillas pero tornándose marrones o de color rojo castaño con el tiempo; cápsula conspicuamente más larga que los tépalos, esférica hasta anchamente elipsoisal, con 80-120 semillas..... *J. acutus* subsp. *leopoldii*
2. Hojas planas, comprimidas, canaliculadas o de ser teretes usualmente septadas sin apariencia de tallos, basales o caulinares; haces vasculares por lo general en posición epidérmica; brácteas inferiores usualmente sin formar una prolongación del tallo
4. Hojas unitubulosas o pluritubulosas, perfectamente septadas, de ser pluritubulosas (no bitubulosas) e imperfectamente septadas, entonces teretes o aplanadas pero dispuestas perpendicularmente al tallo (***Juncus* sección *Ozophyllum***)
5. Plantas no cespitosas; rizomas estoloníferos y/o con ramas ascendentes ..  
..... *J. nodosus*
5. Plantas laxa a densamente cespitosas; rizomas rastreros o densamente ramificados
6. Estambres tres; cápsula conspicuamente más larga que el perianto
7. Plantas 60-90 cm de largo; vaina de las hojas 4-8 cm de largo; cápsula usualmente 4-4.5 mm de largo ..... *J. chiapasensis*
7. Plantas 15-50 cm de largo; vaina de la hojas de 1-5 cm de largo; cápsula usualmente 3 mm de largo ..... *J. debilis*
6. Estambres seis, rara vez tres; cápsula más corta o igual de largo que el perianto
8. Anteras 1.5 o más veces más largas que los filamentos
9. Tallo usualmente densamente papiloso-ruguloso, rara vez liso; aurículas 1-4.9 mm de largo, redondeadas y membranosas; inflorescencia difusa, decompuesta, flores pediceladas, hasta 2 mm de largo ..... *J. dubius*
9. Tallo liso; aurículas 0.5-5 mm de largo, obtusas, escariosas; inflorescencia una antela compuesta, flores sésiles .....  
..... *J. ebracteatus*
8. Anteras más cortas, iguales o apenas más largas que los filamentos
10. Plantas densamente cespitosas, rizomas muy cortos o cortos y entonces densamente ramificados

- 11. Cápsula ovoide; trilobada en sección transversal .....  
..... *J. acuminatus*
- 11. Cápsula elipsoidal a obovoide, redonda en sección transversal y trilobada en la base ..... *J. microcephalus*
- 10. Plantas laxamente cespitosas, rizomas largos y rastreros
  - 12. Tépalos internos iguales o ligeramente más cortos que los tépalos externos, (3-)3.4-4.6 mm de largo ..... *J. torreyi*
  - 12. Tépalos internos hasta dos veces más largos que los externos, 2-6 mm de largo ..... *J. liebmannii*
- 4. Hojas aplanadas o con los márgenes elevados, no septadas o bitubulosas y septadas, o lateralmente comprimidas y pluritubuladas e imperfectamente septadas (y entonces dispuestas perpendicularmente al tallo), si unitubulosas y perfectamente septadas entonces las anteras claramente exsertas
- 13. Plantas anuales (***Juncus* sección *Caespitosi***)
  - 14. Culmo con varias flores, inflorescencia una cabezuela terminal; tépalos rectos, no curvados sobre la cápsula; semillas con crestas longitudinales prominentes ..... *J. tiehmii*
  - 14. Culmo terminando en una sola flor; tépalos curvados sobre la cápsula; semillas sin crestas longitudinales prominentes ..... *J. bryoides*
- 13. Plantas perennes
  - 15. Hojas lateralmente comprimidas, pluritubulosas, imperfectamente septadas, dispuestas perpendicularmente al tallo (***Juncus* sección *Iridifolii***)
    - 16. Planta con rizoma trepador; flores con tres estambres .....  
..... *J. ensifolius*
    - 16. Planta con rizomas ascendentes u horizontales; flores con seis estambres
    - 17. Plantas hasta 55 cm de alto; aurículas ausentes; hojas 1.5-3 (-4.5) mm de ancho; tépalos lanceolados y cápsula oblongo-elipsoidal ..... *J. saximontanus*
    - 17. Plantas hasta 110 cm de alto; aurículas ausentes o presentes; hojas 4-9 mm de ancho; tépalos estrechamente lanceolados y cápsula oblongo-cilíndrica ..... *J. xiphioides*
  - 15. Hojas dorsiventralmente comprimidas o más o menos caniculadas, no septadas, dispuestas con la cara abaxial plana hacia el tallo (***Juncus* sección *Graminifolii***)

18. Plantas 5-15 cm de alto, frecuentemente con largos estolones con fascículos de hojas uniformemente espaciados; cápsula linear a lanceolada, trígona ..... *J. repens*
18. Plantas 20-100 cm de alto, sin estolones largos, éstos de estar presentes entonces cortos; cápsula obovoide a elipsoidal, trilobada hasta circular en sección transversal
19. Tépalos externos 2-2.8(-3) mm de largo; estambres tres, anteras usualmente más cortas que los filamentos; cápsula circular en sección transversal, rostro ausente ..... *J. marginatus*
19. Tépalos externos 4.5-6 mm de largo; estambres seis, anteras más largas que los filamentos; cápsula trilobada en sección transversal, rostro presente
20. Plantas laxamente cespitosas; cápsula obovada, emarginada ..... *J. longistylis*
20. Plantas densamente cespitosas; cápsula estrechamente obovoide ..... *J. macrophyllus*
1. Inflorescencia cimosa; flores abrazadas por un par de bractéolas; flores solitarias o en inflorescencias laxas (***Juncus* subgénero *Agathryon***)
21. Plantas anuales; rizomas ausentes (***Juncus* sección *Tenageia***) ..... *J. bufonius*
21. Plantas perennes; rizomas presentes
22. Inflorescencias pseudolaterales; brácteas inferiores de la inflorescencia teretes, erectas, pareciendo una continuación del tallo; hojas basales sin láminas; hojas caulinares más o menos ausentes; vástagos estériles que parecen tallos (***Juncus* sección *Juncotypus***)
23. Tallos rectos o flexuosos; tépalos externos 3-5.5 mm de largo ..... *J. balticus*
23. Tallos generalmente tortuosos o flexuosos; tépalos externos 2-5 mm de largo
24. Estambres seis
25. Flor abrazada por un par de bractéolas 1.5-2 mm de largo; cápsula obovoide-obtusa ..... *J. textilis*
25. Flor abrazada por un par de bractéolas 0.7-1 mm de largo; cápsula elipsoidal ..... *J. patens*
24. Estambres tres
26. Flor abrazada por un par de bractéolas 0.8-1 mm de largo; tépalos exteriores de color castaño, 2-3.5 mm de largo ..... *J. aemulans*

- 26. Flor abrazada por un par de bractéolas de 0.7-2 mm de largo; tépalos de color estramíneo o castaño, 2-5 mm de largo .....  
..... *J. effusus*
- 22. Inflorescencias obviamente terminales; brácteas inferiores de la inflorescencia aplanadas, caniculadas o teretes, no pareciendo una continuación del tallo; algunas hojas basales con láminas bien desarrolladas; vástagos estériles que no parecen tallos (***Juncus* sección *Steirochloa***)
- 27. Rizomas no ramificados, rastreros; internodos cortos; tallos dispuestos en densas filas ..... *J. imbricatus*
- 27. Rizomas densamente ramificados, usualmente no rastreros; internodos de longitud variable; tallos usualmente dispuestos en densas macollas, no en fila
- 28. Aurículas 2-6 mm de largo, membranosas ..... *J. tenuis*
- 28. Aurículas de menos 2 mm de largo, escariosas a cartilaginosas
- 29. Aurículas coriáceas, amarillentas; anteras 0.6-1 mm de largo .....  
..... *J. dudleyi*
- 29. Aurículas escariosas, blanquecinas; anteras usualmente 0.4-0.8 mm de largo
- 30. Cápsula usualmente 2.8-3.5 mm de largo, de color café claro a profundamente café ..... *J. dichotomus*
- 30. Cápsula usualmente 3.8-4.7 mm de largo, de color blanco .....  
..... *J. interior*

**1. *Juncus acuminatus* Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 192. 1803.**

≡ *Juncus acuminatus* var. *legitimus* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 463. 1868. *nom inval.*

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Carolina, Georgia, *A. Michaux s.n.* (holo-: P-MICHAUX!).

Hierbas perennes, cespitosas, 30-100 cm de alto. Rizomas densamente ramificados, 2-4 mm de diámetro, con escamas delgadas e inconspicuas; culmos agrupados, erectos, 1-3 mm de diámetro, teretes, lisos; catáfilos 1-3 por cada culmo, hasta 10 cm de largo, verdes o con matices rojizos, con los márgenes membranáceos distintivos. Hojas basales 1-3 por cada culmo, hasta 30 cm de largo; vainas de hasta 10 cm de largo, con márgenes membranáceos en dos vueltas, aurículas 1.5-5 mm de largo; láminas 1-2 mm de diámetro, teretes, conspicuamente septadas. Inflorescencia una antela compuesta, (3-)5-15(-20) × 3-8 cm, 3-35 cabezuelas, 10-40 flores, de color pajizo, úl-

timas cabezuelas con ramas de menos de 0.4 mm de diámetro; brácteas inferiores de las inflorescencias 1-5 cm de largo, mucho más cortas que las inflorescencias, con una lámina reducida, terete, brácteas distales más cortas, brácteas florales acuminadas, hasta 3 mm de largo, membranáceas. Tépalos más o menos iguales, 2.5-3.5 mm de largo, linear-lanceolados, agudos a acuminados, los externos cóncavos o con forma de V en sección transversal, los internos planos. Estambres tres, ocasionalmente 6, 1.5-2 mm de largo; filamentos filiformes, 0.5-0.6 mm de largo; anteras oblongas a lineares, 0.5-0.7 mm de largo, más cortas que los filamentos. Ovario con el estilo de 0.2-0.3 mm de largo; estigmas 0.3-0.7 mm de largo. Cápsula más o menos del mismo tamaño que los tépalos, ovoides, trígona,  $3-3.5 \times 0.9-1.3$  mm, rostro de ca. 0.3 mm de largo, de color castaño claro o pajizo, unilocular, los márgenes de los carpelos involutos cuando dehiscente. Semillas oblongo-elipsoidales, apiculadas,  $0.3-0.5 \times 0.2-0.25$  mm, reticuladas, de color amarillo-castaño, con cubierta seminal pajiza.  $2n = 40$  (Harriman y Redmond, 1976; Harriman, 1979).

Distribución general. *Juncus acuminatus* está presente en los Estados Unidos de América, en la mayor parte de la costa este, desde Maine hasta Georgia, y en forma más o menos dispersa en la costa oeste y las tierras altas de México y Centro América hasta Costa Rica. Ha sido introducida en Nueva Zelanda y Chile. En México se distribuye en Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Sonora. McVaugh (1993) la menciona para Aguascalientes, Nayarit, Veracruz y posiblemente Zacatecas.

Hábitat y fenología. *Juncus acuminatus* crece en ciénegas, acequias, bancos de ríos y en afloramientos rocosos. En México se encuentra en bosques de encino o de pino-encino, en orillas de arroyos o de sitios encharcados al fondo de cañadas, además en los márgenes de presas, zanjas o ciénagas y en zonas con matorral entre los 550-2600 m de altitud. *Juncus acuminatus* es simpátrica con otras especies del género como *J. microcephalus* y *J. tenuis*. *Juncus acuminatus* florece y fructifica a lo largo de todo el año excepto en diciembre y enero.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus acuminatus* es miembro del subgénero *Juncus* sección *Ozophyllum*, con 84 especies y solo nueve de ellas en México: *J. chiapasensis*, *J. debilis*, *Juncus dubius*, *J. ebracteatus*, *J. liebmannii*, *J. microcephalus*, *J. nodosus* y *J.*

*torreyi*. *Juncus acuminatus* es similar a *J. microcephalus* en su hábito y se distingue por tener la cápsula obovoide, trígona y aguda (no ovoide, redonda y acuminada). Ambas especies son mayormente alopatricas pero se sobrelapan en el sur de México y Centro América (Guatemala, Honduras y Costa Rica).

Especímenes examinados. CHIHUAHUA: Majalca, 24.VII.1936, *H. LeSueur 1123* (GH, UC, US); Cascada Basaseachic, Rancho San Lorenzo, 2150 m, 26-27.VIII.1986, *P. S. Martin s.n.* (ARIZ). GUANAJUATO: Irapuato, 8.VIII.1947, *L. A. Kenoyer 1864 p.p.* (GH, mezclado con *J. nodosus*). GUERRERO: Taxco de Alarcón, 2000 m, *M. A. Gómez 50* (CHAPA). HIDALGO: El Banco, 10 km E of Metzquititlan, 1900 m, 28.III.1981, *R. Hernández M. 5720* (MO); Nr. Tulancingo on road to Pachuca, 2200 m, 18.XI.1946, *H. E. Moore, Jr. 2059* (GH, US); between Tepeoco and Tianguistengo, 2200 m, 19.III. 1947, *H. E. Moore Jr. 2351* (GH); Lake Texca, below Molango, 24.VI.1947, *H. E. Moore Jr. 3474* (GH); Barranca below Trinidad Iron Works, 29.VII.1904, *C. G. Pringle 13226* (ARIZ, C, F, GH, K, MO, SI, UC, US). JALISCO: Santa Lucía, Zapopan, 1625 m, *Guzmán & de Puga 931* (ENCB). ESTADO DE MÉXICO: Las Mesas, Temascaltepec, 2000 m, 25.IV.1933, *G. B. Hinton 3726* (F, GH, MO, NY, US); Ypericones, 1500 m, 5.VIII.1933, *G. B. Hinton 3905* (GH); Peñón, 1700 m, 24.II.1934, *G. B. Hinton 5601* (F, K, MO, NY, US); Puente Calderón, Ixtapan de la Sal, 1800 m, 21.II.1954, *E. Matuda 30410* (US). MICHOACÁN: Umécuaro, 40 km al sur de Morelia, 2177 m, 26.VIII.1999, *A. Novelo & L. Ramos 3696* (MO); Lago Zirahuén a 16 km al suroeste de Pátzcuaro, 2095 m, 8.VIII.2000, *A. Novelo R & L. Ramos 3994* (MO); valley of Zamora, 1660 m, 24.V.1901, *C. G. Pringle 9464* (GH). NAYARIT: Santiago Ixc. Mexcaltitán, VII.1924, *I. G. Ortega 5542* (GH, K, PH, US). QUERÉTARO: 3 km al E de El Puerto de Las Alegrías 2100 m, 16.V.1986, *M. Medina & M. A. Barrios 3067* (MO). SAN LUIS POTOSÍ: 22° N. lat., 1800-2400 m, 1878, *C. C. Parry & E. Palmer 893* (MO, PH, US); 22° N. lat., 1800-2400 m, 1878, *C. C. Parry & E. Palmer 895* (MO); San Luis Potosí, 1879, *J. G. Schaffner 217* (C, CM, F, GOET, M, NY, P, US-2 exsicatas, una mezclada con *J. tenuis*). SONORA: Chiribo, Río Mayo Region, Sierra Sahuaribo, 17 km SE of San Bernardo, 1400 m, 24.VIII.1993, *P. S. Martin s.n.* (ARIZ). VERACRUZ: Tlalnahuayocan, 1 km from Rancho Viejo on Río Pixquiac, 30.III.1976, *W. Márquez R. 837* (F); Jalapa, 17-22.V.1899, *J. N. Rose & W. Hough 4309* (GH, US).

El siguiente especímen tiene la cápsula más larga que los tépalos pero la plantas es más robusta que *J. debilis* con la que comparte una cápsula más larga que los tépalos. CHIAPAS: *D. E. Breedlove 10871* (CAS, WIS).

**2. *Juncus acutus* L. subsp. *leopoldii* (Parl.) Snogerup, Bot. Not. 131: 187. 1978.**  
≡ *Juncus leopoldii* Parl., Giorn. Bot. Ital. 2: 324. 1846 ≡ *Juncus acutus* var. *leopoldii*  
(Parl.) Buchenau, Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 4: 421. 1875.  
Lectotipo (designado por Snogerup, 1993): SUDÁFRICA. Sommerset, Stellenbosch,  
*C. F. Ecklon & C. Zeyher 4308* (FI, n.v.; iso-: S, n.v., W, n.v.).

Hierbas perennes, densamente cespitosas, 50-150 cm de alto. Rizomas densamente ramificados y produciendo vástagos en las axilas de las hojas, así que la planta se engrosa en la base; culmos rígidamente erectos, teretes, 2-5 mm de diámetro, longitudinalmente estriados, fuertemente esclerificados, con perforaciones parenquimatosas con haces vasculares dispersos a través de la sección transversal. Hojas 40-120 cm de largo, 5-7 por cada culmo, todas basales; vainas de 5-30 cm de largo, con márgenes delgados membranáceos gradualmente estrechándose hacia arriba y terminando en una hendidura adaxial de pocos centímetros de largo; láminas teretes, rígidas con el ápice duro pareciendo una espina, médula parenquimata con haces vasculares dispersos a través del corte transversal. Inflorescencia una panícula compuesta de glomérulos, de solo 3 × 3 cm o más laxa hasta de 20 × 10 cm, las ramas alternando entre vástagos cortos y largos, así que la inflorescencia frecuentemente tornándose subdividida; brácteas inferiores de la inflorescencia de la mitad de largo o tan largas como la inflorescencia, rara vez más largas, rígidas, erectas con una vaina ancha y una lámina terete con el ápice duro y puntiagudo. Flores agrupadas en glomérulos de 2-4 flores y abrazadas por brácteas que yacen en la base del pedicelo, pero sin bractéolas insertadas en el pedicelo. Tépalos más o menos iguales, de ca. 2 mm de largo, los externos agudos u obtusos con los márgenes escariosos, terminando en dos pequeñas aurículas, con forma de V en corte transversal, los internos mucronados a obtusos con grandes aurículas escariosas, con forma de U en corte transversal. Estambres seis, 1.5-2 mm de largo, iguales a ligeramente más largos que los tépalos; filamentos cortos y anchos en la base; anteras varias veces más largas que los filamentos, amarillas tornándose de color rojo castaño con el tiempo. Ovario con estilo de ca. 0.5 mm de largo; estigmas 1 mm de largo. Cápsula casi dos veces más larga que los tépalos, obovoide hasta casi globular, cortamente mucronada, redonda en sección transversal, 3.5-4 × 3-3.5 mm, de color castaño claro a oscuro, triseptada. Semillas 80-120 por fruto, con formas irregulares, usualmente algo curvadas, 0.9-1.1 × 0.3-0.4 mm, con extensiones transparentes de la cubierta seminal en cada extremo. 2n = 46, 48 (Dalgaard, 1991; Snogerup, 1993; Druskovic, 1995).

Distribución general. *Juncus acutus* subsp. *leopoldii* se distribuye en el sur de África, en regiones templadas de Sur América, el suroeste de Norte América y varias islas del Océano Atlántico. Las poblaciones de Norte América crecen a lo largo del condado de San Luis Obispo (California) hacia el sur de Baja California Sur y Sonora, tierra adentro en el desierto de Colorado y Arizona. Existe una población disyunta en Puebla (México).

Hábitat y fenología. *Juncus acutus* subsp. *leopoldii* es común en suelos húmedos y alcalinos a lo largo de los márgenes de ríos, planicies salinas y playas arenosas con hierbas y arbustos tolerantes a la salinidad, a veces creciendo en lugares con una costra de carbonato y sales sulfurosas y en áreas con aguas subterráneas. En Baja California se desarrolla a elevaciones entre 0-900 metros sobre el nivel del mar y en la única localidad de Puebla entre 1000-1500 metros sobre el nivel del mar. Ha sido colectada en flor entre mayo y junio, y en fruto todo el año.

Nombres vernáculos y usos. Forrajera (*Mudie 824*, SD).

Afinidades. *Juncus acutus* y *J. cooperi* son los únicos miembros del subgénero *Juncus* sección *Juncus* en México y se diferencian porque la primera tiene rizomas cortos y tépalos internos que son cimbiformes, con una pequeña aurícula en el ápice, mientras que *J. cooperi* tiene rizomas robustos y tépalos internos oblongos con el ápice redondeado.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Cantillas (Tajo) Canyon, 20.VII.1955, *C. F. Harbison s.n.* (SD); N of windmill San Quintín, 8.VI.1973, *A. Johnson & J. Rutherford IV-5-3* (SD); 2 km N of village, 22.IV.1948, *R. Moran 2967* (UC); Tajo Cañon, E side of Sierra Juárez, 760 m, 9.IX.1957, *R. Moran 6097* (SD); ex misión Santa Maria, 550 m, 7.I.1964, *R. Moran 11491* (SD, UC); Las Palomas, 50 m, 1.IV.1970, *R. Moran 17165* (ARIZ, SD); 2 km SW of Redondo Station, 220 m, 14.VI.1970, *R. Moran 17842* (SD); Cañada las Palmas, S side Valle de las Palmas, 400 m, 16.X.1977, *R. Moran 25152* (SD); Cañada el Yaqui, S to Valle las Palmas, 460 m, 13.XII.1981, *R. Moran 29924* (SD); Cedros Island, 18-20.III.1889, *E. Palmer 676* (C, F, GH, NY, US); Cedros Island, 14.IV.1963, *R. Moran 10597* (UC); Cerros (sic!) Island, 18.VII.1905-1906, *A. Stewart s.n.* (GH); Tijuana, 25 m, 28.VII.1912, *H. H. Smith 5194* (F, US); 48 km N of Ensenada near Predio Belen, N of Guadalupe, 500 m, 30.VI.1983, *R. F. Thorne et al. 56042* (SD). BAJA CALIFORNIA SUR: San Juanico, V-VI.1897, *A. W. Anthony 419* (F, GH, SD, US); Malarrimo Beach, Vizcaino

Peninsula, 4.III.1986, *D. E. Breedlove* 62553 (MO); San Juanico Bay, 52 km NW of La Purisima, 6.I.1948, *A. Carter et al.* 2492 (UC); Bahia Trinidad, 0 m, 20.III.1971, *I. R. Hastings* 71-88 (ARIZ, SD). PUEBLA: W of Río Salado on and around Petlanco, 1000-1500 m, 12.VII.1961, *C. E. Smith et al.* 3675 (F, G, GH, MO, NY, US); Canyon Calamajue, 15 miles south of Las Rastras, 25.V.1960, *I. L. Wiggins & D. B. Wiggins* 15948 (GH). SONORA: Gran Desierto, La Salina, ca. 3.5 km inland from beach at SW end of Bahia Adair (Punta Borrascosa), 14.VII.1982, *M. Equina s.n.* (ARIZ); NW of La Salina, 12.XII.1986, *R. S. Felger* 86-538 (ARIZ); La Salina, 2 m, 6.I.1993, *E. S. Felzer* 93-17 (ARIZ).

Una serie de especímenes de *J. acutus* subsp. *leopoldii* son atípicos porque tienen cápsulas pequeñas de solo 3 mm de largo (no 3.5-4 mm) y mucho más delgadas (no obovoides hasta casi globulares). El aspecto general de estos ejemplares es el de *Juncus littoralis* C. A. Meyer, la cual se encuentra a lo largo de la costa norte del mar Mediterráneo, Mar Negro y el Mar Caspio: *R. S. Felger & I. M. Cooper* 15262, *H. S. Gentry* 7770, *C. E. Smith et al.* 3675, *I. L. Wiggins & D. B. Wiggins* 15948.

### 3. *Juncus aemulans* Liebm., Mexic. Juncac. 38. 1850.

≡ *Juncus effusus* var. *aemulans* (Liebm.) Buchenau en Engler, Pflanzenreich IV, 36 (Heft 25): 136. 1906.

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): MÉXICO. Veracruz, Cerro León cerca Perote, 2150 m, VII.1841, *F. M. Liebmann s.n.* (C!; iso-: C!, K!, P!, fragmento, MO!).

Hierbas perennes, densamente cespitosas, 50-110 cm de alto. Rizomas rastrojos, 2-4 mm de diámetro, densamente cubiertos con escamas de color castaño, con ápices agudos, internodos muy cortos y los culmos surgiendo en grupos o en cortas filas densamente coronadas; culmos erectos, teretes, 0.7-1.7 mm de diámetro, longitudinalmente estriados por trazas de esclerénquima subepidérmicos; médula continua, aerénquima con células asteriformes; catáfilos usualmente tres por cada culmo, densamente cubiertos, hasta 14 cm de largo, con láminas aciculares, rudimentarias, hasta 5 mm de largo, basalmente de color castaño, de color pajizo o verde pálido. Hojas laminares ausentes. Inflorescencia pseudolateral con muchas flores, usualmente laxa, compuesta de muchas cimas de un solo lado y en las partes apicales con drepanios unilaterales; brácteas inferiores de la inflorescencia apareciendo en forma continua a partir del culmo, 10-17 cm de largo, usualmente constituyendo 1/7 o más de la altura total de la planta, ligeramente unidas a los culmos, brácteas superiores membranáceas, progresivamente más cortas hacia arriba, las últimas de

hasta 4 mm de largo. Flor abrazada por dos bractéolas acuminadas, 0.8-1 mm de largo. Tépalos desiguales, lanceolados, acuminados, de color castaño pero verde a lo largo de la nervadura media cuando jóvenes, los externos 2-3.5 mm de largo, cóncavos, los internos ligeramente más cortos, aplanados. Estambres tres, 1.2-1.5 mm de largo; filamentos filiformes; anteras oblongas a lineares, 0.5-0.7 mm de largo, de color amarillo. Cápsula obovoide, trígona a trilobada, de ca.  $2 \times 1$  mm, de color castaño, triseptada. Semillas no vistas.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus aemulans* se distribuye en México y Guatemala. En México se encuentra en los estados de Chiapas, Distrito Federal, Hidalgo, México, Oaxaca y Veracruz.

Hábitat y fenología. *Juncus aemulans* forma densas macollas en áreas húmedas y campos herbáceos, a lo largo de ríos y claros de bosques de *Abies*, *Alnus*, *Carya*, *Ilex*, *Ficus*, *Podocarpus*, *Prunus* y *Quercus*, y a veces en áreas rocosas perturbadas. Crece entre 2200-3600 metros sobre el nivel del mar. *Juncus aemulans* ha sido colectada en flores y frutos en enero, desde abril hasta junio y luego en septiembre y noviembre.

Nombres vernáculos y usos. Tule (Matuda, 1960).

Afinidades. *Juncus aemulans* forma parte del subgénero *Agathryon* sección *Juncotypus* junto con *J. balticus*, *J. effusus*, *J. patens* y *J. textilis*. Está más cercanamente relacionada con *J. effusus* pero es distinguible por la combinación de tépalos cortos (2-3.5 mm), de color castaño oscuro y culmos delicados (0.7-1.7 mm de diámetro). También se parece a *J. hesperius* (Piper) Lint, presente en la costa occidental de Estados Unidos de América, pero con catáfilos lisos y delgados y usualmente con menos tallos.

Especímenes examinados. CHIAPAS: Tenejapa, Colonia Achlum, 15.V.1967, 2800 m, *A. Shilom Ton 2360* (CAS, DS, DUKE, NY, WIS). DISTRITO FEDERAL: El Pantano, Desierto de los Leones, Cuajimalpa, 3000 m, 20.XI.1979, *R. Galván 612* (GH, NY); Llanos de Narvarte, s.f., *E. Lyonnet 287b* p.p. (MEXU). HIDALGO: Peñas Largas, near Tezoantla, Real del Monte, 2750 m, 21.IV.1966, *J. Rzedowski 22180* (NY). MÉXICO: 3 km E of San Rafael, Tlalmanalco, 2750-2900 m, *Cisneros 1645* (WIS); Río Frio, *C. L. Gilly & E. B. Sharp 21* (CAS); Tepexpan, Valle de México, 2300 m, 2.VII.1950, *E. Matuda 19141* (F, NY); 3 km al E de San Rafael, 2700 m, 27.V.1965, *J. Rzedowski 19897* (GH); Lago Zumpango, San Juan, 9.XI.1975, *V.*

*Lopez H. 1083* (GH). OAXACA: Highway 179 to Pochutla 24 km S of Miahuatlan, 2200 m, 21.I.1979, *T. B. Croat 46199* (MO, NY); 2 km NW of Calpulalpan, 1000 m, 22.II.1987, *T. B. Croat 65654* (AAU, MO); Ixtlán, 5 km E of Ixtlán de Juárez, 2200 m, 5.IV.1981, *G. I. Martin 476* (MO); 31 km SW of Oaxaca, 2300-2900 m, 10-20. IX.1894, *E. W. Nelson 1335a* (US). VERACRUZ: Calcahualco, 3 km NE of Nueva Vaquería, entrada por Coscomatepec, 2600 m, 24.IV.1980, *J. I. Calzada 5927* (F, NY); 3.5 km N of Vaqueria, 0.8 km from junction with Coscomatepec-Escola-Jacal road, 12 km W of Escola, Calcahualco, 15.XI.1981, *M. Nee 23156* (F, MO, NY).

**4. *Juncus balticus*** Willd., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. 3: 298. 1809.

Tipo: ALEMANIA. An den sandigen Meeresufern bei Warnemünde, 1809, *G. G. Detharding s.n.* (holo-: B-WILLDENOW!; iso-: K!).

Hierbas perennes, 20-170 cm de alto, con tallos rectos o flexuosos. Rizomas rastreros, 2.5-10 mm de diámetro, ramificados, pero también con largos segmentos no ramificados, internodos cortos o más frecuentemente de hasta 4 cm de largo, la inserción de los culmos agrupada o espaciada, a veces con una parte rastrera con largos internodos y ramas laterales con internodos cortos; culmos erectos, 1-7 mm de diámetro, lisos o ligeramente arrugados a estriados, muy rara vez con crestas longitudinales; catáfilos 2-3 por cada culmo, los inferiores 1-8 cm de largo, los distales 3-25 cm de largo, usualmente con láminas rudimentarias de hasta 3 mm de largo, aciculares, mucronados, de color amarillo o castaño pálido. Hojas laminares ausentes, solo presentes en *J. balticus* var. *mexicanus* y entonces 1-2 por cada culmo; láminas teretes, lateralmente comprimidas, muy cortas o igualando al culmo. Inflorescencia pseudolateral, con pocas a muchas flores, usualmente laxa y entonces 15 × 7 cm, a veces aglomerada y solo 2.5 × 2 cm, cima compuesta, formada de varias cimas aglomeradas, las últimas en forma de drepanios unilaterales; brácteas inferiores de la inflorescencia apareciendo como un continuo desde el culmo, (2-)5-15(-25) cm de largo, o usualmente constituyendo entre 1/10 y 1/5 del total del tamaño de la planta, a veces menos, brácteas distales progresivamente más cortas, membranáceas, cada flor abrazada por dos bractéolas membranáceas, 1.5-2.5 mm de largo, ápice agudo. Tépalos iguales o los externos más largos, lanceolados, de color pajizo o castaño, a veces más claros en el nervio medio al menos en los internos, frecuentemente con márgenes membranáceos, los externos 3-5.5 mm de largo, cóncavos, acuminados, los internos 3-5 mm de largo, planos a cóncavos, ápices agudos. Estambres seis, 1.5-3 mm de largo; filamentos planos, ensanchados hacia la base; anteras lineares, 0.7-2.5

mm de largo, 1-6 veces más largas que los filamentos. Ovario con estilo 0.5-1.5 mm de largo; estigmas 1.5-3 mm de largo. Cápsula elipsoidal a ovoide, apiculada, redonda a trígona o ligeramente trilobada,  $2.5-4.5 \times 1.5-2$  mm, de color castaño claro a castaño, frecuentemente más clara en la base y oscura en el ápice, brillante, triseptada. Semillas elipsoidales, oblongas, ovoides, o con formas irregulares, cortamente apiculadas,  $0.6-0.8 \times 0.2-0.5$  mm, rugosas, de color castaño pálido a castaño y la cubierta seminal hialina.  $2n = 80$  (Harriman y Redmond, 1976).

Distribución general. *Juncus balticus* es una especie extremadamente variable con una distribución cosmopolita. En México hay tres subespecies.

#### Clave para las subespecies de *Juncus balticus* en México

1. Culmos con una o dos hojas laminares; culmos comprimidos, usualmente retorcidos ..... *J. balticus* subsp. *mexicanus*
1. Culmo sin hojas laminares, solo con catáfilos; culmos teretes
  2. Tépalos de color castaño ..... *J. balticus* subsp. *andicola*
  2. Tépalos de color pajizo o al menos con el nervio medio más claro ..... *J. balticus* subsp. *ater*

**4.1. *Juncus balticus* Willd. subsp. *andicola* (W. J. Hooker) Snogerup en S. Snogerup, P. F. Zika & J. Kirschner, Preslia 74: 258: 2002. Figura 2 A.**

≡ *Juncus andicola* Hook., Icon. Pl., ser. 2(8): pl. 714. 1848 ≡ *Juncus arcticus* var. *andicola* (Hook.) Balslev, Brittonia 35: 308. 1983.

Tipo: ECUADOR. Pichincha, Andes of Quito, *W. Jameson 51* (holo-: K!; iso-: BM!, G!).

Hierbas perennes, 20-170 cm de alto. Rizomas cortos o largamente rastreros, 2.5-10 mm de diámetro, de color amarillo pálido a castaño, con escamas delgadas, membranáceas o gruesas y duras, internodos 1-4 cm de largo; culmos teretes, 1-10 mm de diámetro, no torcidos. Hojas laminares ausentes. Inflorescencia con 20 o hasta varios cientos de flores,  $2-15 \times 2-10$  cm. Tépalos más o menos iguales, 3.5-5.5 mm de largo, lanceolados, acuminados, escariosos, de color castaño, los internos agudos a acuminados, a veces subobtusos y mucronados. Estambres seis, 1.5-2.5 mm de largo; filamentos de ca. 0.4 mm de largo; anteras lineares, 0.7-2 mm de largo. Ovario con estilo 1-1.5 mm de largo; estigmas 1-1.5 mm de largo. Cápsula elipsoidal a obovoide, aguda a truncada, apiculada, 2.5-5 mm de largo, igual o más corta que los tépalos.  $2n =$  desconocido.

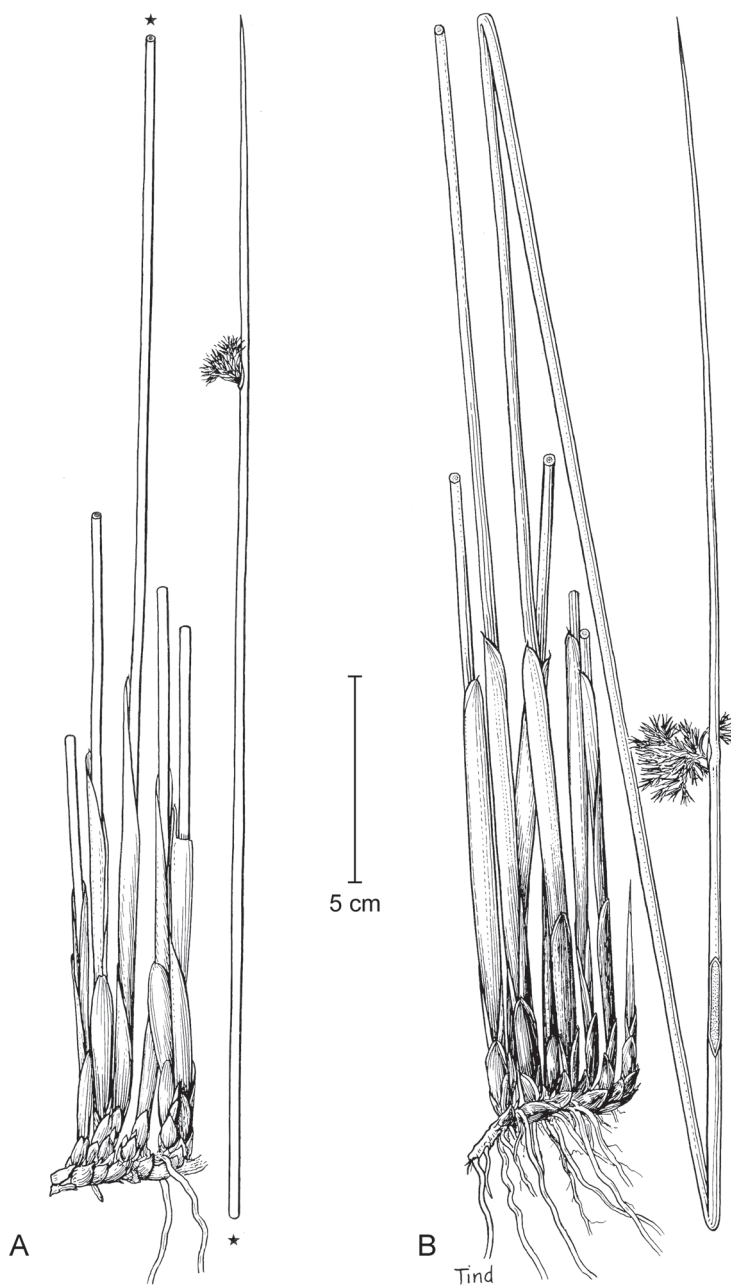


Fig. 2. *Juncus balticus* subsp. *andicola* y *J. effusus*. A. hábito de *J. balticus* subsp. *andicola* (colección). B. hábito de *J. effusus* (Prescott 694, NY). Originalmente publicado en Balslev, 1979, 1996, respectivamente.

Distribución general. *Juncus balticus* subsp. *andicola* se distribuye en la región central de México y Guatemala y en Sur América en los Andes desde Colombia hasta la Patagonia.

Hábitat y fenología. *Juncus balticus* subsp. *andicola* crece en lugares húmedos a lo largo de ríos, lagunas y bosques entre los 2300-4000 metros sobre el nivel del mar. Ha sido colectada en flor en noviembre, diciembre y mayo, y en fruto en diciembre.

Nombres vernáculos y usos. Tule (Matuda, 1960).

Afinidades. *Juncus balticus* forma parte del subgénero *Agathryon* sección *Juncotypus* junto con *J. aemulans*, *J. effusus*, *J. patens* y *J. textilis* (ver *J. aemulans*).

Especímenes examinados. ESTADO DE MÉXICO: Zempoala lake district, 20 km NW of Cuernavaca, 9.XII.1950, *N. C. Fassett 28462* (F, GH, US); Laguna Seca, Parque Nacional Lagunas de Zempoala, 3000 m, 15.XI.1980, *R. Galván 710b* (US). MORELOS: Valle de México, Lago Zempoala, 3000 m, 7.X.1951, *E. Matuda 25606* (NY). PUEBLA: Laguna Preciosa, 450 m, 18.XII.1958, *R. Dickerman 1045* (MIN); Lago cráter Tecuitlapa, 15 km E of San Salvador El Seco, 2300 m, 13.V.1980, *P. Ramírez 18* (MO).

**4.2. *Juncus balticus* subsp. *ater* (Rydb.) Snogerup en S. Snogerup, P. F. Zika & J. Kirschner, Preslia 74: 258. 2002.**

≡ *Juncus ater* Rydb., Fl. Rocky Mts. 1060. 1917 ≡ *Juncus arcticus* Willd. subsp. *ater* (Rydb.) Hultén, Kongl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. IV, 8(5): 24. 1962 ≡ *Juncus balticus* Willd. var. *montanus* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 442. 1866 ≡ *Juncus arcticus* var. *montanus* (Engelm.) Welsh, Anderson's Flora of Alaska 611. 1974 ≡ *Juncus arcticus* Willd. var. *montanus* (Engelm.) Balslev, Brittonia 35: 308. 1983, *superfl. comb.*

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Rocky Mountain Flora, 1862, *E. Hall & I. P. Harbour 567* (MO; iso-: MO).

Hierbas perennes, 40-120 cm de alto. Rizomas rastreros, 3-7 mm de diámetro, de color castaño claro con escamas esparcidas, membranosas, internodos 1-3 cm de largo; culmos teretes, 1.5-4 mm de diámetro, no torcidos. Hojas laminares ausentes. Inflorescencia usualmente con más de 20 flores, 5-10 × 2-4 cm. Tépalos más o me-

nos iguales, 3.5-5 mm de largo, más o menos estrechamente lanceolados, acumina- dos, de color castaño con verde o gris en el nervio medio, de color pajizo cuando el fruto está maduro, los internos subobtusos y mucronados o agudos. Estambres seis, 1.5-2.5 mm de largo, anteras 1.2-1.8 mm de largo, lineares. Ovario con estilo de ca. 1 mm de largo; estigmas de ca. 2 mm de largo. Cápsula elipsoidal a ovoide, apiculada, 3.5-4.5 mm de largo, más corta que o igual a los tépalos.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus balticus* subsp. *ater* se distribuye en el oeste de Norte América desde Alaska hasta México y Guatemala. En México se encuentra en Baja California, Chihuahua, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Puebla, So- nora y Tlaxcala.

Hábitat y fenología. *Juncus balticus* subsp. *ater* crece en lugares húmedos, pantanosos, frecuentemente alcalinos, en los valles y llanuras. En México es posible hallarla entre 1800 y 2300 metros sobre el nivel del mar. En Michoacán es simpá- trica con *J. balticus* subsp. *mexicanus*, la cual es más común y forma poblaciones más densas (Galván-Villanueva, 2002). *Juncus balticus* subsp. *ater* se encontró en floración en agosto y octubre, con frutos en octubre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus balticus* subsp. *ater* se diferencia de *J. balticus* subsp. *mexicanus* por ser más alta y más robusta y carecer de hojas laminares. Las flores son similares a las de *J. balticus* subsp. *mexicanus*, pero su inflorescencia es usual- mente más larga y con más flores.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Ensenada, 27.VIII.1893, *J. S. Brandegee s.n.* (UC); NE of Valle Redondo, 30.V.1932, *F. R. Fosberg*. 8386 (PH); Sierra San Pedro Mártir, La Grulla, 2100 m, 22.VIII.1967, *R. Moran & R. F. Thorne* 14490 (SD); Tecate River near Monument no. 245, 23.VI.1894, *L. Schoenfeldt* 3722 (US). CHI- HUAHUA: Near Chihuahua, 1300 m, 8-27.IV.1908, *E. Palmer* 33 (F, GH, MO, NY, US); 5 km W of Camargo, 1200 m, 2-5.VIII.1939, *S. S. White* 2278 (GH, US). HIDAL- GO: Tula de Allende, Tula, 2000 m, 9.X.1946, *H. E. Moore, Jr.* 1368 (GH, MEXU, UC, US). ESTADO DE MÉXICO: near Tlalnepantla, 6.VI.1905, *J. N. Rose et al.* 8377 (GH); valley of México, VII.1855, *W. Schaffner* 523 (MO). MICHOACÁN: presa La Lagunita, 0.5 km al N de la desviación Ucareo-Maravatío, carretera Morelia-México, *M. J. Jasso* 430 (ENCB). PUEBLA: Lago de Quechulac, Los Llanos, 2.X.1953, *N. C Fasset* 29095

(F, UC); Puebla Highway 190, 2 km E of Cholula, 2200 m, *Sanders 74086* (LL). SONORA: Río Sonoyta, ca. 0.5 km S of Cerro El Huérfano, ca. 23 airline km WNW from Sonoyta, 280 m, 25.X.1992, *R. S. Felger 92-979* (ARIZ). TLAXCALA: El Carmen, 2450 m, *M. A. Lane 2550* (TEX); El Carmen, 24.IX.1953, *E. R. Sohns 632* (US).

**4.3. *Juncus balticus* subsp. *mexicanus*** (Willd. ex Schult. & Schult. f.) Snogerup en S. Snogerup, P. F. Zila & J. Kirschner, *Preslia* 74: 257. 2002.

≡ *Juncus mexicanus* Willd. ex Schult. & Schult. f., *Syst. Veg.* 7: 178. 1829 ≡ *Juncus balticus* Willd. var. *mexicanus* (Willd. ex Schult. & Schult. f.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 3(2): 320. 1898 ≡ *Juncus balticus* Willd. fo. *mexicanus* (Willd. ex Schult. & Schult. f.) Parish, *Muhlenbergia* 6: 119. 1910 ≡ *Juncus arcticus* var. *mexicanus* (Willd.) Balslev, *Brittonia* 35: 308. 1983.

Tipo: MÉXICO. Chapultepec, San Agustín de las Cuevas and Real del Monte, *A. von Humboldt & A. Bonpland s.n.* (holo-: B!; iso-:, P!).

= *Juncus compressus* Kunth, *Nov. gen. sp.* 1: 235. 1816, *nom illeg.*, non Jacq., 1762.

= *Juncus complanatus* Roem. & Schult., *Syst. Veg.* 7: 185. 1829.

Tipo: MÉXICO. Estado de México, Chapultepec, San Agustín de las Cuevas and Real del Monte, *A. von Humboldt & A. Bonpland s.n.* (holo-: P; iso-: B).

= *Juncus orizabae* Liebm., *Mexic. Juncac.* 39. 1850.

Tipo: MÉXICO. Veracruz: Mt. Orizaba, 3650 m, IX.1841, *F. M. Liebmann s.n.* (holo-: C!; fragmento, W).

= *Juncus balticus* Willd. var. *durangensis* Buchenau en Engler, *Pflanzenreich* IV, 36 (Heft 25): 146. 1906.

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): MÉXICO. Durango, Durango, IV-XI.1896, *E. Palmer 188* (W; iso-: F, G, GH, K, MO, NY, UC, US).

Hierbas perennes (5-)15-30(-70) cm de alto. Rizomas rastreros, 2-6 mm de diámetro, internodos muy cortos hasta 2 cm de largo, los culmos densos o espaciados, frecuentemente con cortas ramas laterales, con cortos internodos dando origen a densos culmos; culmos 0.5-2 mm de diámetro, lateralmente comprimidos, con frecuencia torcidos. Hojas laminares 1-2 por cada culmo; láminas similares a los culmos pero frecuentemente más cortas. Inflorescencia pequeña, usualmente menos de 20 flores y menos de 3 × 2 cm. Tépalos 4-5.5 mm de largo, de color castaño, la costilla media verde o gris, tornándose más corta y pajiza con la madurez del fruto. Estambres seis, 2-3 mm de largo con anteras lineares, 1.5-1.8 mm de largo. Ovario con estilo 1-1.5 mm de largo; estigmas 1.5-3 mm de largo. Cápsula elipsoidal, apiculada, 3.5-4.5 mm de largo, ligeramente más corta o tan larga como los tépalos. 2n = desconocido.

Distribución general. *Juncus balticus* subsp. *mexicanus* se distribuye en el oeste de Estados Unidos de América, el sur de México y Guatemala, y en Sur América en los Andes desde el sur de Perú hasta la Patagonia. En México crece en los estados de Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas. McVaugh (1993) también la menciona para Baja California Sur, Estado de México, Guanajuato y Veracruz.

Hábitat y fenología. En México, *J. balticus* subsp. *mexicanus* crece en elevaciones entre 1800-3200 metros sobre el nivel del mar, en ciénagas, arroyos y lagunas, a veces prospera en pantanos salinos y puede ser maleza y encontrarse en bancos de camino, áreas de pastoreo, áreas de cultivo, e incluso creciendo en las grietas del pavimento. En general se le observa en lugares soleados. *Juncus balticus* subsp. *mexicanus* florece de abril a noviembre, con frutos desde julio hasta diciembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. La presencia de hojas laminares en *J. balticus* subsp. *mexicanus* es excepcional ya que el resto de las especies del subgénero carece de ellas. Las láminas son ovaladas en sección transversal, lateralmente comprimidas sin márgenes afilados, lineares con una médula aerénquimatosa y pueden tornarse tan largas como los culmos. La presencia de hojas laminares sugiere que esta variedad es primitiva dentro del subgénero y que está estrechamente relacionada con el subgénero *Agathryon*, el cual normalmente se distingue del subgénero *Juncus* por la presencia de hojas laminares. McVaugh (1993) menciona que no existe acuerdo con relación al estatus taxonómico de esta especie (variedad de *J. articus* o *J. balticus*) y sigue la opinión de Hermann (1975) de reconocerla como una especie distinta.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: San Isidoro, 900 m, 2.VI.1975, *R. Moran* 22252 (SD); Sierra Blanca, 675 m, 15.VI.1976, *R. Moran* 23176 (SD); SW of Rancho el Catorce, Valle Ojos Negros, 670 m, 28.IV.1980, *R. Moran* 28371 (SD); El Rosario, 16.III.1956, *J. T. Howell* 31040 (SD); Distrito Norte, Misión de San Borja, 16.XI.1950, *A. Carter & L. Kellog* 2808 (SD, UC); Sierra de Juárez, 2.5 km NW of Rancho Marcos, 1675 m, 4.IX.1966, *R. Moran* 13484 (SD); Sierra de Juárez, 3.5 km S of Agua Hechicera, 1200 m, 18.IX.1971, *R. Moran* 18491 (SD); Sierra de Juárez, 2 km WNW of La Tableta, 1575 m, 1.VIII.1976, *R. Moran* 23694 (SD); Sierra San Pedro Mártir, 2 km SE of Yerba Buena, 2450 m, 4.IX.1978, *R. Moran*

26248 (SD); bank of La Sanca creek, about 5 mi. NW of La Grulla, Sierra San Pedro Mártir, 2230 m, 17.VIII.1930, *I. L. Wiggins & D. Demaree* 4859 (GH). CHIHUAHUA: El Cima, 29.VI.1936, *H. LeSueur* 1121A (GH, UC, US). COAHUILA: La Casita, Coale, 21.VIII.1948, *L. A. Kenoyer & Crum* 2936 (GH); Saltillo, V.1898, *E. Palmer* 201 (B, F, GH, MO, NY, UC, US); Del Carmen Mts, 9.VIII.1936, *E. G. Marsh* 743 (F). DISTRITO FEDERAL: San Borjes, Mixcoac, 2600 m, 15.VIII.1914, *G. Arsène* 10991 (NY, US); Puerto de las Cruces, Cuajimalpa, 3000 m, 20.VII.1980, *R. Galván* 638 (MO); La Piedad, VII.1927, *E. Lyonnet* 42 (US); Llanos de Narvarte, IX.1929, *E. Lyonnet* 287 (US); Tlalpan, 17.VI.1897, *C. G. Pringle* 7517 (GH, US); Valley of Mexico, Tlalpan, 15.VII.1901, *J. N. Rose & R. Hay* 5471 (US); Paraje de Sompoli, delegación de Milpa Alta, 2850 m, 7.VII.1976, *A. Ventura* 1832 (ARIZ). DURANGO: 11 km E of Durango, entronque a Parras de la Fuente, 1850 m, 24.IX.1982, *S. González & R. Fernández* 2230 (NY); 39 km NE of Durango, route # 31, 25.VII.1958, *D. S. Correll & J. M. Johnston* 20173 (NY). GUANAJUATO: N of San Miguel de Allende, 15.VIII.1947, *L. A. Kenoyer* 2147 (GH). HIDALGO: Rancho Nuevo, 2700 m, *R. C. West* K-9 (WIS); Santa Julia near Venta Prieta, 17.VI.1947, *H. E. Moore, Jr.* 3081 (GH); Pachuca-Tulancingo road, Hacienda Cuyamaloya, 2500 m, 6.IX.1948, *H. E. Moore & C. E. Wood, Jr.* 4862 (GH); near Ixmiquilpan, 1905, *J. N. Rose et al.* 9065 (US). ESTADO DE MÉXICO: Valle de México, Ahuehueta, Texcoco, 2250 m, 25.XI.1951, *E. Matuda* 25863 (NY); Valle de México, Actopan, 2400 m, 5.V.1952, *E. Matuda* 26156 (NY); Laguna de Zumpango, 2250 m, 5.V.1963, *J. Rzedowski* 16593 (ARIZ, MO, SD); MICHOACÁN: ver Galván-Villanueva (2002). MORELOS: Lagunas de Zempoala, 3000 m, *ter Weijden* 16 (AAU). OAXACA: Sierra, 2150 m, *H. G. Galeotti* 5845 p.p. (P). PUEBLA: Camino Oriental-Zacatepec, 30.X.1971, 1700 m, *W. Boege* 2014 (US); Zacatepec, 1.X.1953, *N. C. Fassett* 22769 (F); Iztaccihuatl, al sur de la montaña, 3960 m, 1.VIII.1958, *J. H. Beaman* 1994 (GH). QUERÉTARO: lagunita a las afueras del poblado Huimilpan, a 31 km al S de Querétaro rumbo a Amealco, municipio de Huimilpan, 27.IX.1999, *A. Novelo y L. Ramos* 3770 (IEB). SAN LUIS POTOSÍ: San Luis Potosí, 1876, *J. G. Schaffner* 554 (GH, K, MEXU); 22° N lat., 1878, 1800-2400 m, *C. C. Parry & E. Palmer* 895 1/2 (MO). SONORA: Highway 15 just N of settlement, 22.IV.1986, *A. M. Rea* 1185 (SD); Tucson river, 8.VI.1855, *A. Schott* 3 (F). TAMAULIPAS: Between Marcella and Hermosa, 22.VII.1949, *L. R. Stanford et al.* 2671 (NY, US). TLAXCALA: Carmen, 2300 m, VII.1976, *G. Ramos E. et. al.* 35 (MEXU). VERACRUZ: Llano Grande above Acultzingo, 3150 m, 28.VII.1944, *A. J. Sharp* 44113 (GH, NY); Acajete, La Joya, 10.IV.1972, 2020 m, *E. Ventura A.* 5200 (MO). ZACATECAS: Atotonilco, *M. González* 111 (MEXU); Sierra Hermosa-Zacatecas road, Villa de Cos, 4-5.IX.1938, *I. M. Johnston* 7431 (GH).

**5. *Juncus bryoides*** F. J. Herm., Lefl. W. Bot. 5: 117. 1948.

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. California, San Bernardino Co., Bear Valley, San Bernardino Mts., 3-16.VI.1886, 1800 m, *S. B. Parish 1859* (holo-: US!; iso-: DS!, F!, GH!, JEPS!, MICH!, MO!, NY!).

Hierbas anuales muy pequeñas, 10-25 mm del alto. Hojas hasta de 9 mm de largo, usualmente más cortas que los culmos que llevan las flores; cada planta con hasta 150 culmos, cada culmo de 10-22 mm de largo y 0.1-0.2 mm de grosor. Flor solitaria; brácteas (1-)2, 0.3-0.9 mm de largo, ovadas a lanceoladas, ápice agudo, no pigmentadas, hialinas. Tépalos usualmente seis pero a veces cuatro u ocho, subiguales, lanceolados, curvados sobre la cápsula, ápice agudo, 1.2-2.3 mm de largo, 0.4-0.6 mm de ancho, iguales o los tépalos internos ligeramente más largos, hasta 2.5 mm de largo, ápice agudo a acuminado. Estambres usualmente tres pero a veces dos o cuatro, de 0.5-0.9 mm de largo o de la mitad de largo de los tépalos, anteras de 0.15-0.25 mm de largo o hasta de la mitad del largo de los filamentos. Ovario con estilo muy corto o ausente; estigmas 0.2-0.3 mm de largo. Cápsula ovoide a elipsoidal, terete, redondeada, más corta que los tépalos y usualmente oculta por ellos. Semillas hasta 40 por cápsula, ovoides a globosas, ligeramente apiculadas o umbonadas, sin crestas longitudinales, 0.3-0.5 mm de largo, lisas o con débiles líneas transversales.  $2n = 38$  (Ertter, 1986).

Distribución general. *Juncus bryoides* se distribuye en el oeste de Estados Unidos de América (Colorado, Idaho, Nevada, Oregon, Utah y California), alcanzando la Sierra San Pedro Mártir en Baja California (México).

Hábitat y fenología. *Juncus bryoides* crece en lugares húmedos, praderas, áreas de regadío y afloramientos rocosos, la mayoría de las veces en suelos arenosos pero también en los arcillosos. *Juncus bryoides* ha sido colectada en flor y fruto entre abril a agosto.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus bryoides* y *J. tiehmii* son los únicos miembros mexicanos del subgénero *Juncus* sección *Caespitosi* pero *J. bryoides* es más pequeña en todas sus partes desde el tamaño general de la planta hasta el fruto. El carácter más distintivo son los tépalos incurvados sobre la cápsula.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Oak Pasture turnoff, Sierra San Pedro Mártir, 1725 m, 31.V.1976, *R. Moran 23340* (DAV, GH, MICH,

NCU, SD, UC); 3 km E of El Socorro, Sierra San Pedro Mártir, 1450 m, 8.V.1978, *R. Moran 25700* (NY, SD); 5 km W of La Rumorosa, Sierra de Juárez, 14.IV.1979, 1310 m, *R. Moran 27013* (MO, NY, SD, US); 0.5 km S of El Condor, 1300 m, 15.IV.1979, *R. Moran 27031* (ARIZ, SD); 8 km S of Los Gavilanes, Sierra de Juárez, 1675 m, 28.V.1979, *R. Moran 27501* (SD); 1 km S of Cerro Monje and 12 km SW of La Rumorosa, 1325 m, 8.V.1982, *R. Moran 30612* (SD); Laguna Hanson, Constitución National Park, Sierra de Juárez, 1610 m, 28.V.1983, *R. E. Thorne & al. 55744* (SD).

**6. *Juncus bufonius* L., Sp. Pl. 1: 328.1753.**

Lectotipo (designado por Cope and Stace, 1978): EUROPA. Sin localidad exacta, *Van Royen s.n.* (L904145-433, n.v.; para-: L, n.v.). Figura 3 A, B.

Hierbas anuales, cespitosas, 5-40 cm de alto. Rizomas ausentes; culmos erectos, rastreros o ascendentes, teretes, lisos, 0.5-1.5 mm de diámetro, a veces produciendo vástagos foliares en las axilas de los tallos rastreros; catáfilos ausentes o rara vez uno por cada culmo y entonces inconspicuos, membranáceos, 7-12 mm de largo. Hojas laminares 1-5 basales, 1-3 caulinares por cada culmo, 4-15 cm de largo; vaina 0.5-3 cm de largo, con márgenes membranáceos no prolongados en aurículas; láminas aplanadas con márgenes elevados, ligeramente acanalados abajo, 0.5-1.5 mm de ancho. Inflorescencia usualmente ocupando más de la mitad de la altura total de la planta, laxa, compuesta, consistiendo de varias cimas unilaterales (drepanios) con las flores insertadas individualmente y alejadas unas de otras, rara vez 2-4 flores agrupadas, drepanios individuales hasta 10 cm de largo; brácteas inferiores de la inflorescencia semejantes a hojas caulinares, 4-15 cm de largo, brácteas distales progresivamente más cortas, la última de 5 mm de largo y membránaceas. Flor abrazada por dos bractéolas, 1.5-2.5 mm de largo. Tépalos desiguales, lanceolados, acuminados, de color verde pálido con márgenes membranáceos, que se tornan de color castaño en la madurez del fruto, los externos de 4-6(-7) mm de largo, los internos de 3.5-5(-6) mm de largo. Estambres seis, 1.3-2.2(-2.6) mm de largo; anteras lineares u oblongas, 0.3-1(-1.5) mm de largo. Ovario con el estilo de 0.4-0.5 mm de largo; estigmas patentes, 1-1.5 mm de largo. Cápsula elipsoidal, trígona, truncada y mucronada, 3-4 × 1.5-2 mm, estilo persistente, 0.1-0.3 mm de largo, de color castaño en la madurez, dehiscente apicalmente, trilocular. Semillas oblongas, apiculadas, 0.4-0.6 × 0.2-0.3 mm, lisas a ligeramente rugosas, de color amarillo-castaño.  $2n = 34$ , ca. 70, 80, ca. 100, 100-110, 106, ca. 108 (Uhríkova, 1974; Harriman y Redmond, 1976; Love y Love, 1980, 1981; Cope y Stace, 1985; Druskovic, 1995).



Fig. 3. *Juncus bufonius*, *J. imbricatus* y *J. tenuis*. A y B. hábito de *J. bufonius* (Holm-Nielsen & Jeppesen 1537, NY; B, Holm-Nielsen & Jeppesen 1168). C. hábito y D. flor de *J. imbricatus* (Asplund 6996, S). E. *J. tenuis* (Asplund 6997, US). A y B. Originalmente publicado en Balslev, 1979; C y D. Originalmente publicado en Balslev, 1996.

Distribución general. *Juncus bufonius* es una especie cosmopolita, más común en las regiones templadas del hemisferio norte. También se encuentra en porciones templadas del hemisferio sur y en partes elevadas y frías de todas las áreas intertropicales. En México se encuentra en Baja California, Chiapas, Coahuila, Distrito Federal, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala y Veracruz.

Habitat y fenología. *Juncus bufonius* es una maleza y en México se encuentra creciendo entre 0 y 2900 metros sobre el nivel del mar, más frecuentemente en suelos abiertos y expuestos a lo largo de caminos, acequias, arroyos, orillas de lagos, marismas, prados, etc. Florece entre abril y septiembre, y fructifica entre abril y noviembre.

Nombres vernáculos y usos. Sacate de manzo (*R. Moran 29366 SD*).

Afinidades. *Juncus bufonius* es el único miembro mexicano del subgénero *Agathryon* sección *Tenageia* Dumort., un grupo con once especies con centro de diversificación en el oeste de la región Mediterránea y con algunas especies de amplia distribución (Kirschner, 2002c). Morfológicamente *J. bufonius* es variable y en Europa y el Medio Oriente ha sido tratada como un complejo de microespecies estrechamente relacionadas (Cope y Stace, 1978; Snogerup, 1971, 1980).

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Melpomene drainage, 300 m, 28.X.1957, *R. Moran 6152* (SD); Below lower Circus, 900 m, 25.IV.1958, *R. Moran 6646* (SD); near principal spring, 1000 m, 26.IV.1958, *R. Moran 6663* (SD); NE slope of El Picacho, 450 m, 29.IV.1958, *R. Moran 6753* (SD); mouth of Long Canyon, 50 m, 16.IV.1970, *R. Moran 17364* (SD); Boca San José, 25 m, 29.V.1966, *R. Moran 13193* (SD); SE of La Misión, 250 m, 20.IV.1969, *R. Moran 15802* (SD, UC); N slope Cerro Blanco, 875 m, 15.VI.1969, *R. Moran 16148* (PH, SD); Sierra San Pedro Mártir, Rancho el Potrero, 875 m, 5.VII.1969, *R. Moran 16336* (SD); SE of Cerro León, 1225 m, 31.V.1970, *R. Moran 17718* (SD); Cañada Ancha, N slope of Sierra Blanca, 650 m, 15.V.1976, *R. Moran 23194* (SD); 1 km S of Santo Tomas, km 2.3 on Chocolate road, 300 m, 11.III.1979, *R. Moran 26658* (SD); Sierra de Juárez, 5 km S of Los Gavilanes, 1675 m, 28.V.1979, *R. Moran 27508* (SD); Sierra de Juárez, 6 km N of Laguna Hanson, 1670 m, 28.V.1979, *R. Moran 27520* (SD); SE side of Laguna Mormona, 7 km NW of San Quintin Nuevo, 0 m, 7.VII.1980, *R. Moran 29014* (SD); Guadalupe Island, 1875, *E. Palmer 93* (GH); Sierra San Pedro Mártir, Rancho La Suerte, 1130 m, 4.VI.1963,

*R. F. Thorne* 32060 (SD); W of Lobster Camp, 29.IV.1958, *I. L. Wiggins & W. R. Ernst* 208 (UC); Lower California sin localidad, *C. R. Orcutt* 1165 (GH, US); El Cajon Canyon, foot of Sierra San Pedro Mártir at western edge of San Felipe desert, south-west of village of San Felipe, 830 m, *I. L. Wiggins* 9828 (GH). CHIAPAS: Tenejapa, Paraje Matsab, 2600 m, 25.V.1966, *A. Shilom Ton* 964 (CAS, F, GH, NY). COAHUILA: Saltillo, VI.1898, *E. Palmer* 263 (GH, US). DISTRITO FEDERAL: Puerto de las Cruces, 3100 m, *J. Rzedowski* 35358 (AAU); at edge of river La Gavia, 2930 m, 9.VII.1944, *A. J. Sharp* 44294 (GH). HIDALGO: Pachuca, 2650 m, *Medina* 1399 (AAU). ESTADO DE MÉXICO: Santo Tomás Atzingo, 1 km al NE del poblado, 2 km al E de la carretera Tlalmanalco-Amecameca, 2550 m, 20.XI.1981, *J. García P.* 1570 (MO, NY); Temascaltepec, Los Hornos, 2600 m, 17.IV.1933, *G. B. Hinton* 3702 (F, GH, MO, NY, US); Villa de Allende, 1800 m, 5.X.1952, *E. Matuda* 26425 (NY); San Nicolás Tlamincas, Texcoco, 2300 m, 9.IV.1983, *E. Ventura* 720 (ARIZ). MICHOACÁN: 19 km al E de Queréndaro, sobre la carretera a Maravatío, 2300 m, 15.II.1987, *J. Rzedowski* 42456 (MEXU). OAXACA: Cerro Pelón, 2900 m, 23.X.1977, *J. Rzedowski* 35448 (AAU). PUEBLA: El Zapote, Barranca de los Membrillos, 1860 m, 6.IV.1983, *P. Tenorio et al.* 3828 (MO). QUERÉTARO: Barranca de Amealco, 2100 m, III.1980, *E. Argüelles* 1355 (MEXU). SAN LUIS POTOSÍ: San Luis Potosí, 1876, *J. G. Schaffner* 556 (GH, PH), 1877, *J. G. Schaffner* 211, 223 (C, F, M, NY, US). SONORA: Hermosillo, 5.III.1910, *J. N. Rose et al.* 12392 (NY, US); Magdalena, 25.IV.1910, *J. N. Rose et al.* 15109 (NY, US). TLAXCALA: San Juan Quetzalcuapan, 2500 m, 11.II.1981, *H. Vibrans* 657 (MEXU). VERACRUZ: Perote, Caja de Agua, 2350 m, 25.XI.1972, *F. Ventura A.* 7465 (AAU, MO).

**7. *Juncus chiapasensis*** Balslev, Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 379-380. 1988.

Tipo: MÉXICO. Chiapas: Lagunas de Montebello near Guatemala border, 30 km (air) E of La Trinitaria, 1200 m, 6-7.VIII.1965, *K. Roe, E. Roe & S. A. Mori* 966 (holo-; DS-584358!; iso-: F!, WIS!). Figura 4 A, B, 5.

Hierbas perennes, cespitosas, 60-90 cm de alto. Rizomas 3 mm de diámetro; culmos erectos, 2-3 mm de diámetro, teretes, lisos o finamente estriados; catáfilos basales ausentes o uno por cada culmo, hasta 7 cm de largo. Hojas laminares 1-2 basales y 1-2 caulinares por cada culmo, 10-45 cm de largo; vainas de 4-8 cm de largo con márgenes membranosos, terminando en dos aurículas, las aurículas 2-3 mm de largo y redondeadas; láminas 1.5-3 mm de diámetro, redondas en sección transversal, conspicuamente septadas transversalmente. Inflorescencia una antela compuesta, 10-20 × 5-12 cm, con 8-17 flores por cabezuela, éstas globosas, 10-13



Fig. 4. *Juncus chiapasensis* y *J. ebracteatus*. A. hábito y B. flor con una cápsula casi madura de *J. chiapasensis* (Roe et al. 966, DS). C. hábito y D. flor de *J. ebracteatus* (Steinbach 8814, US). A y B. Originalmente publicados en Balslev, 1988; C y D. Originalmente en Balslev, 1979).

mm de diámetro, 10-35 flores, de color castaño, las últimas cabezuelas con ramas de ca. 0.5 mm de grueso; brácteas inferiores de la inflorescencia 3-7 cm de largo, mucho más cortas que las inflorescencias, semejantes a las hojas basales y caulinares, brácteas distales progresivamente más cortas, brácteas florales acuminadas, de ca. 0.2 mm de largo, membranáceas. Tépalos casi iguales, 2.5-3 mm de largo, lanceolados, agudos, los externos con forma de V en sección transversal, los internos planos. Estambres tres, 1.8-2.5 mm de largo; filamentos lineares; anteras oblongas, 0.6-0.8 mm de largo, cerca de la mitad del largo de los filamentos. Cápsula  $4-4.5 \times 1-1.2$  mm, conspicuamente más larga que los tépalos, obclavada, trigona, aguda, gradualmente estrechándose hacia el ápice, de color castaño, unilocular. Semillas  $1 \times 0.2$  mm, elipsoidales, apiculadas, reticuladas, de color amarillo-marrón, con cubierta seminal gruesa e hialina.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus chiapasensis* es endémica del estado de Chiapas en México, con una colecta realizada muy cerca de la frontera con Guatemala.

Hábitat y fenología. *Juncus chiapasensis* crece en elevaciones entre 1200-2200 metros sobre el nivel del mar, en pantanos y orillas de lagos.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus chiapasensis* es miembro del subgénero *Juncus* sección *Ozophyllum* que en México incluye nueve especies (ver *J. acuminatus*). Es afin y simpátrica con *Juncus ebracteatus* E. Mey., ambas con una cápsula más larga que los tépalos, pero *J. chiapasensis* es mucho más grande en todas sus dimensiones.

Especímenes examinados. CHIAPAS: La Trinitaria, Lagunas de Montebello, 1500-1525 m, 23.X.1972, D. E. Breedlove & R. E. Thorne 21247 (DS); San Cristóbal valley, 2200 m, 23.X.1972, D. E. Breedlove & R. E. Thorne 21285 (DS, mezclado con *J. ebracteatus*; MICH, MO).

**8. *Juncus cooperi*** Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 590. 1868.

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. California, San Bernardino Co., Camp Cady, I. G. Cooper 1861 (holo-: US!). Figura 5.

Hierbas perennes, densamente cespitosas, 50-120 cm de alto. Rizomas densamente ramificados y produciendo vástagos en las axilas de las hojas laminares;

culmos rígidamente erectos, teretes, 2-5 mm de diámetro, longitudinalmente estriados, fuertemente esclerificados, médula parenquimatosa con haces vasculares esparcidos a través de la sección transversal. Hojas 30-100 cm de largo, 5-7 por cada culmo, todas basales; vaina 5-15 cm de largo, con márgenes estrechamente membranáceos, gradualmente estrechándose hacia el ápice y terminando en una hendidura estrecha de pocos centímetros; láminas teretes, rígidas con el ápice espiniforme, médula parenquimatosa con haces vasculares dispersos a través de la sección transversal. Inflorescencia una panícula compuesta, aglomerada y solo  $3 \times 3$  cm o más, laxa, hasta  $15 \times 7$  cm, las ramas alternando entre vástagos cortos y vástagos largos, así que la inflorescencia frecuentemente parece subdividida; brácteas inferiores de la inflorescencia igualando el largo de la inflorescencia o más largas, rígidamente erectas con una vaina ancha, terete y una lámina con el ápice duro y puntiagudo. Flores agrupadas en glomérulos de 2-6 flores cada uno y abrazadas por brácteas que yacen en la base del pedicelo, pero sin bractéolas insertas en los pedicelos. Tépalos de color verde a pajizo, 5-6 mm de largo, los externos acuminados a aristados con márgenes escariosos, con forma de V en sección transversal, los internos acuminados con márgenes escariosos, con forma de U en sección transversal. Estambres seis, 2-3 mm de largo, conspicuamente más cortos que los tépalos; filamentos cortos y anchos en la base; anteras muchas veces más largas que los filamentos, amarillas. Ovario con estilo de ca. 0.5 mm de largo; estigmas 1 mm de largo. Cápsula tan larga como los tépalos, elipsoidal a estrechamente elipsoidal, cortamente mucronada, trigona,  $4-5 \times 2-2.5$  mm, de color verde a pajizo, tornándose castaño apicalmente en la madurez, trilocular. Semillas 60-70 por fruto, de formas variadas e irregulares, usualmente algo curvas,  $1.2-1.6 \times 0.4-0.5$  mm, con extensiones transparentes de la cubierta seminal en cada extremo.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus cooperi* se distribuye en el oeste de Estados Unidos de América y México. Crece desde el Valle de la Muerte hasta el Golfo de California, en el Delta del Río Colorado (California, Utah y Arizona) y en el flanco oriental de la Sierra de Juárez (Sonora). En México solo ha sido reportada en el estado de Sonora.

Hábitat y fenología. *Juncus cooperi* crece en humedales y pantanos, frecuentemente en suelos salinos; puede emerger en aguas someras y desarrollarse en densos rodales a lo largo de márgenes de charcos temporales que en verano acumulan una costra de sal por evaporación, a veces se encuentra esparcida a lo largo de arroyos salinos. Localmente es muy común, mezclada con gramíneas y

ciperáceas. Se encuentra entre 0-100 metros sobre el nivel del mar. Florece entre abril y mayo.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus cooperi* se relaciona con *J. acutus*, ambas pertenecen al subgénero *Juncus* sección *Juncus* pero la primera se diferencia por sus tépalos más largos, de 4-6 mm de largo, de color verde a pajizo y cápsula estrechamente elipsoi-dal y trilocular.

Especímenes examinados. SONORA: Gran Desierto, La Salina, ca. 3.5 km inland from beach at SW end of Bahía Adair (Punta Borrascosa), 14.VII.1982, *E. Ezcurra s.n.* (ARIZ, SD); Laguna Prieta, Gran Desierto, NE Sonora, 20.IV.1985, *E. Ezcurra s.n.* (MO, NY); Punta Borrascosa, La Salina, 24.III.1989, *E. Ezcurra s.n.* (ARIZ); 20 miles N of El Golfo de Santa Clara on road from San Luis, then 0.3 miles W, 13.III.1975, *R. S.*

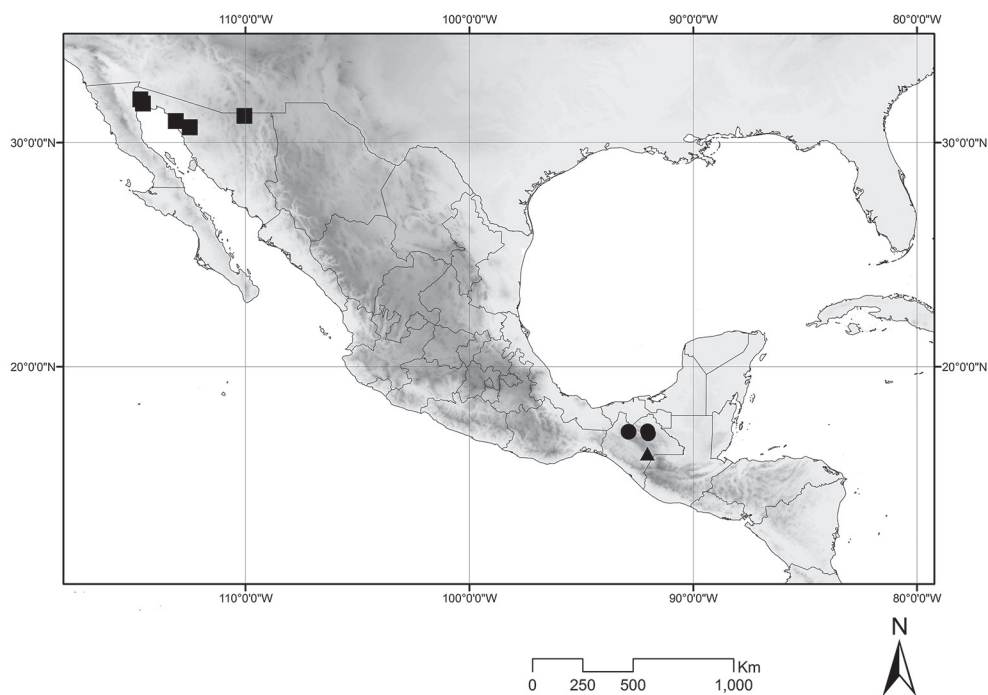


Fig. 5. Mapa de distribución de los especímenes examinados de *Juncus chiapasensis* (▲), *J. debilis* (●) y *J. cooperi* (■).

*Felger 75* (ARIZ); Laguna Prieta, ca. 20 km SE of San Luis Río Colorado, 14.V.1985, *R. S. Felger 85-757* (ARIZ, SD); 5 km S of El Doctor (35 km S of Rillito, or 80 km S of San Luis Río Colorado), 6.X.1985, *R. S. Felger 85-1053* (ARIZ); Río Colorado 1 km NW of Estación el Octubre, 0 m, 22.XI.1992, *R. S. Felger 92-994* (ARIZ); ciénega de Santa Clara, 5 m, 21.XI.1992, *R. S. Felger 92-9858* (ARIZ); Delta region of the Río Colorado, ca. 1 km N of Ejido El Octubre, 23.III.1993, *R. S. Felger 93-250B* (ARIZ); 20 miles SE of San Luis, Río Colorado at Laguna Prieta, 7.VI.1959, *V. Roth 2* (ARIZ).

**9. *Juncus debilis* A. Gray, Manual 506. 1848.**

≡ *Juncus acuminatus* Michx. var. *debilis* (A. Gray) Engelm. en Manual ed. 5, 542. 1867. Lectotipo (designado por Engelmann, 1868): ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Kentucky, Crab Orchard, 1.VIII.1835, *C. W. Short s.n.* (lecto-: PH!). Figura 5.

= *Juncus radicans* Schltdl., Linnaea 18: 442. 1844. *nom. rej.* en favor de *Juncus debilis* A. Gray, *nom. cons.* (referencia TROPICOS y Kirschner et al., 2002).

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): MÉXICO. Veracruz, Río Jalapa, 28.V.1828, *C. J. W. Schiede s.n.* (HAL).

Hierbas laxamente cespitosas, delicadas, 15-50 cm de alto. Rizomas densamente ramificados, agrupados, de ca. 1 mm de diámetro; culmos erectos o ascendentes, 0.5-1 mm de diámetro, teretes, lisos; catáfilos ausentes o inconspicuos. Hojas laminares 1-2 basales y 1-2 caulinares por cada culmo, 5-20 cm de largo; vainas de 1-5 cm de largo, con márgenes membranáceos, terminando en aurículas redondeadas, 1 mm de largo; láminas de ca. 1 mm de diámetro, rectas o a veces ascendentes, redondas a elípticas en sección transversal, la base ligeramente comprimida, septadas transversalmente. Inflorescencia hasta cuatro veces ramificada y 15 × 10 cm, hasta 50 cabezuelas de flores, arregladas en una antela, cada cabezuela con 2-10 flores, las últimas cabezuelas ca. 0.3 mm de diámetro; brácteas inferiores de la inflorescencia usualmente menos de 1/3 del largo de la inflorescencia, parecidas a pequeñas hojas caulinares, brácteas distales semejantes a escamas, membranáceas, brácteas florales membranáceas, de ca. 1.5 mm de largo. Tépalos casi iguales, lanceolados, agudos pero no acuminados, de color verde a pajizo, los externos 2.2-2.8 mm de largo, cóncavos, los internos de 2.3-2.5 mm de largo, aplanados. Estambres tres, ca. 1.5 mm de largo; anteras oblongas ca. 0.5 mm de largo. Ovario con el estilo 0.1-0.2 mm de largo; estigmas 0.8-1 mm de largo. Cápsula estrechamente ovoide, aguda y cortamente apiculada, trígona, ca. 3 × 1 mm y conspicuamente más larga que los tépalos, de color castaño pálido, unilocular. Semillas elipsoidales, ca. 0.4 × 0.2 mm, reticuladas, de color amarillento-marrón, apéndices ausentes. 2n = desconocido.

Distribución general. *Juncus debilis* se distribuye al este de Estados Unidos de América (de Connecticut a Florida) y hacia el oeste (hasta Texas, Tennessee y Missouri) y de manera disyunta en México y Honduras.

Hábitat y fenología. *Juncus debilis* crece en bosques montanos húmedos con *Magnolia*, *Ardisia*, *Podocarpus*, *Quercus* y leguminosas. Se encuentra entre 1600 y 2000 metros sobre el nivel del mar. Esta especie ha sido colectada en flor en enero, febrero y octubre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus debilis* es miembro del subgénero *Juncus* sección *Ozophyllum* que en México incluye nueve especies (ver *J. acuminatus* y *J. chiapasensis*).

Especímenes examinados. CHIAPAS: Jitotol, 1600 m, 12.II.1965, *D. E. Breedlove* 8894 (F); 12 km N of Jitotol, 2000 m, 28.IX.1971, *D. E. Breedlove* 19963 (DS, DUKE, ENCB, MEXU, MICH, MO); Jitotol, 12 km, N of Jitotol, 2000 m, 28.X.1971, *D. E. Breedlove* & *R. F. Thorne* 21486 (MO); E side of Pueblo Nuevo Solistahuacán, 1700 m, 26.X.1971, *D. E. Breedlove* 21530 p.p. (CHAPA, DS, DUKE, ENCB, F, LL, NY; el pliego del mismo número depositado en MO está identificada como *J. microcephalus*); 5 km E of Jitotol, 1600 m, 9.I.1981, *D. E. Breedlove* & *B. T. Keller* 49363 (MO, NY); 9 km S of Pueblo Nuevo Solistahuacán, 1600 m, 24.I.1965, *P. H. Raven* & *D. E. Breedlove* 19938 (DS, US).

**10. *Juncus dichotomus*** Elliot, Sketch Bot. S. Carol. 1: 406. 1817.

≡ *Juncus tenuis* var. *dichotomus* (Elliot) Wood, Classbook of Botany 726. 1861. Lectotipo (designado por Kirschner, 2002): ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. South Carolina & Georgia, *S. Elliot s.n.* (CHARL!).

= *Juncus tenuis* var. *unicornis* E. Mey., Linnaea 3: 371. 1828.

Sintipos: BRASIL, *A. Chamisso s.n.* (LE); MÉXICO, *T. Haenke s.n.* (PR).

= *Juncus cognatus* Kunth, Enum. Pl. 3: 349. 1841.

Sintipos: URUGUAY. Montevideo, Montevideo, 1821-1822, *F. Sellow s.n.* (MO; B-destruído); BRASIL. Santa Catarina, sin localidad exacta, *Ch. Gaudichaud s.n.* (P-4); MÉXICO. Sin localidad exacta, *T. Haenke s.n.* (herbario desconocido), Jalapa, *C. J. W. Schiede* 960 (MO).

= *Juncus albicans* Fernald, Proc. Amer. Acad. Arts 45(17): 415. 1910.

Tipo: MÉXICO. Chihuahua, Chihuahua, 15.V.1908, 1300 m, *E. Palmer 161* (holo: GH, n.v.; iso: F!, MO!, NY!).

Hierbas perennes, cespitosas, 10-90 cm de alto. Rizomas densamente ramificados; culmos longitudinalmente estriados; aurículas de ca. 0.5 mm de largo, más anchas que largas, redondeadas y cartilaginosas. Hojas laminares teretes o acanaladas, cuando acanaladas, con la parte central en corte transversal más gruesa que los márgenes, la cara adaxial con o sin banda central de células hialinas ocupando menos de 1/3 de su ancho. Inflorescencia compuesta de varias cimas unilaterales con flores insertas en parte regularmente y equidistantes; brácteas inferiores de la inflorescencia variando, cortas o más largas que la inflorescencia pero usualmente conspicuamente más largas que las brácteas superiores. Tépalos rectos o ligeramente recurvados, subiguales, (3-)3.3-4.5(-5.5) mm de largo, los internos ligeramente más pequeños. Estambres seis, insertos, filamentos 0.6-1.2 mm de largo, anteras 0.4-0.8(-1) mm de largo. Ovario con el estilo de ca. 0.2 mm de largo; estigmas 1-2 mm de largo. Cápsula corta o más larga que los tépalos en la madurez, pared gruesa, valvas recurvadas a lo largo de la costura y la cápsula entonces en la parte inferior con tres crestas o ligeramente 3-aquillada. Semillas elipsoidales a lunadas, 0.3-0.4 mm de largo, 0.2 mm de ancho, reticuladas, de color castaño, apéndices indistintos.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus dichotomus* se distribuye en el este de Estados Unidos de América desde Massachussetts hasta Oklahoma y Texas en el suroeste. En el Neotrópico se conoce de las tierras altas de México y por otro lado en Sur América, en el sureste de Brasil, Bolivia, Uruguay y Argentina y también en las Antillas (Jamaica). Esta especie es una planta introducida en Nueva Zelanda y Australia. Su rango actual de distribución en el Nuevo Mundo es difícil de definir (Kirschner, 2002c). En México crece en Baja California, Chiapas, Durango, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz. McVaugh (1993) la registra para Aguascalientes, Chihuahua, Guanajuato, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Hábitat y fenología. *Juncus dichotomus* crece en lugares húmedos en arroyos, ciénagas, represas y caminos. En México ha sido colectada entre 1900-2700 metros sobre el nivel del mar en bosques de *Pinus*, *Quercus* y *Arbutus*, en bosques de *Quercus* y *Magnolia*; bosques de pino-encino, bosques de *Liquidambar* y *Quercus*, bosques perturbados de *Pinus*, en bosques montanos perturbados, en áreas de culti-

vo (milpa) y en pleno sol. La especie ha sido colectada en flor entre enero y julio y en fruto entre abril y octubre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus dichotomus* forma parte del subgénero *Agathryon* sección *Steiroidochloa* junto con *J. dudleyi*, *J. imbricatus* y *J. tenuis*. Es una especie muy variable.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: 14 km SE of La Misión, 350 m, 14.III.1979, R. Moran 26775 (SD). CHIAPAS: San Cristóbal de las Casas, 2100 m, 3.VIII.1964, D. E. Breedlove 6767 (F, US); Zinacantán-Chamula boundary, road to Zinacantán Center, 2400 m, 20.I.1965, D. E. Breedlove & P. H. Raven 8140A (US); Tenejapa, Pahal Ton, 2300 m, 1.X.1965, D. E. Breedlove 12362 (US); 22 km from San Cristobal de las Casa on the road to Tenejapa, then right 3 km on the road to Matzam, 2400 m, 29.IX.1984, M. J. Huft et al. 2191 (MO); San Cristóbal de las Casas, 16-20 km E of Chilil, 2380 m, 10.XI.1976, D. E. Breedlove 41310 (MO, NY); Tumbala, 1200-1700 m, 20.X.1895, E. W. Nelson 3334 (US); Paraje Matsab, 2750 m, A. Shilom Ton 946 (DS, LL, MICH, NY); Pueblo Nuevo Solistahuacán, 2000 m, 15.VIII.1967, A. Shilom Ton 2915 (NY, US). CHIHUAHUA: Majalca, 24.VI.1936, H. LeSueur 1122 (MO, PH, US); Cascada de Basaseachic, 1900 m, 23.VII.1986, P. S. Martin s.n. (ARIZ); near Casas Grandes, 15.VII.1899, 2500 m, C. H. T. Townsend & C. M. Barber 452 (MO, US); southwestern Chihuahua, VIII-XI.1885, E. Palmer 2 (US). DURANGO: Santiago Papasquiaro, Sierra Madre Occidental, 22 km (air) WNW of Santiago Papasquiaro, 2700 m, 9.VII.1983, R. Corral Diaz & R. D. Worthington 10953 (NY); Tobar, 28-31.V.1906, E. Palmer 253 (F, GH, MO, NY, UC, US); Sierra Jardin, northern Coahuila, 1.IX.1966, D. Flyer 1195 (MO); sin localidad, P. Ibarra García 320 (US). HIDALGO: Ferreria de Apulco, 2150 m, 25.I.1984, K. Taylor & M. Nee 223 (F, NY). JALISCO: 14 km al NO de Bolaños, brecha Los Álamos, F. J. Santana M. 1740 (MEXU). ESTADO DE MÉXICO: E slope of Cerro de La Cruz, Sierra de Alcaparrosa, 6 km N of Tepotzotlán, 2300 m, 12.X.1980, R. Galván 707 (GH, US); Desierto de los Leones, 9.VII.1938, L. A. Kenoyer A571 (F); Valle de México near San Augustin, VIII.1855, W. Schaffner 530 (MO). MICHOACÁN: Morelia, Cerros San Miguel, 2200 m, XII.1910, G. Arsène s.n. (NY); S. Miguel, XI.1904, G. Arsène 33 (F). OAXACA: El Molino, 1 km S of Calpulalpan on Ixtlán-Calpulpan road, 2100 m, 3.X.1983, A. García M. 1172 (MO); 3 km de la desv. San Juan Mixtepec-Santo Domingo Yosonáma, 2400 m, 24.VII.1987, J. Sánchez B. 1 (MO). PUEBLA: Huauchinango, 10.VII.1944, A. J. Sharp 441252 (MEXU). SAN LUIS POTOSÍ: Alvarez, Sierra de Alvarez, 2200-2400

m, 30-31.VII.1934, *F. W. Pennell 17886* (GH; los pliegos de este número en NY, PH, US están identificados como *Juncus dudleyi*); San Luis Potosí, *C. W. Schaffner 214* (CAS, CM, F, GOET, NY, US, Z); San Luis Potosí, 1876, *C. W. Schaffner 555* (PH). SINALOA: Rosario, 14.IV.1910, *J. N. Rose et al. 14601* (US). SONORA: Sierra de los Ajos, 2300 m, 10.X.1992, *R. S. Felger 92-898* (ARIZ); Sahuaribo Waterfall, Arroyo Curohui, 1400-1500 m, 20-21.VIII.1992, *E. S. Martin s.n.* (ARIZ); Cerro Saguarivo, E of San Bernardo, Pacific slope, 1500-1700 m, 7-8.VIII.1935, *F. W. Pennell 19623* (PH, US); El Guayabo, crossing of Río Cuchujaqui, 2.6 km NE of Sabinito Sur, 14 km (air) ESE of Alamos, 350 m, 14.IV.1994, *T. R. van Devender 94-295* (ARIZ). TAMAULIPAS: 5 km N of Miquihuana, 15.VII.1949, *Stanford et al. 2475* (GH, MO, NY, US). VERACRUZ: 3 km SW of Huayacocotla along road to Palo Bendito, 2150-2250 m, 22.VII.1982, *M. Nee & G. Diggs 25203* (F, NY); 22 km from Palma Sola, 800 m, 16.IV.1969, *L. I. Nevling & A. Gómez-Pompa 1010* (FJ).

**11. *Juncus dubius* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 459. 1868.**

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. California, Mariposa, Clark's Meadow near Big Tree Grove, *H. N. Bolander 6032* (G. Engelmann, Herb. Junc. Bor.-Amer. Norm. 52); syn-: MO, NY, PR.

Hierbas perennes, 30-75 cm de alto, rizomatosas, formando macollas sueltas. Rizomas corta o largamente trepadores, 2-3 mm de diámetro, de color marrón claro, no hinchados. Tallo usualmente densamente papiloso-ruguloso, rara vez más o menos liso. Catáfilos 1-2, de color rosado a pajizo, ápice agudo; hojas basales 1-2, 20-30 cm de largo. Hojas caulinares 1-2, 20-30 cm de largo, teretes, perfectamente septadas, septos visibles externamente y prominentes al desecar, rugulosas o rara vez lisas, unitubulares, ápice acuminado; vainas anchamente bordeadas, sus aurículas de 1-4.9 mm de largo, membranáceas, ápice redondeado. Inflorescencia difusa, compuesta, con 25-66 cabezuelas, usualmente de 7-15 cm de largo, con una rama principal erecta a erecta-patente y otras ramas frecuentemente  $\pm$  patentes; cabezuelas semiglobosas a obovoides, con 6-10 flores, 5-10 mm en diámetro; brácteas inferiores herbáceas, de color pajizo, lanceoladas a lineares, 1.2-3.2 cm de largo, más cortas que la inflorescencia, erectas; brácteas de color pajizo, lanceoladas, 4-6 mm de largo. Tépalos subiguales, lanceolados, de color pajizo a marrón, acuminados, los externos carinados, con nervio medio prominente, (2-)2.5-3.4 mm de largo, de color pajizo-marrón a castaño, acuminados, con márgenes anchos y membranáceos, los internos con frecuencia ligeramente más largos, aplanados, ápice subagudo a mucronado, (2-)2.6-3.6 mm de largo, distalmente con márgenes membranáceos anchos.

Estambres seis, no exsertos; anteras 0.6-1 mm de largo, ca. 1.5 veces más largas o tan largas como el filamento; filamento de 0.5-0.7 mm de largo. Ovario con estilo de 0.5-0.6 mm de largo; estigmas de 0.6-1.1 mm de largo. Cápsula unilocular, estrechándose en una punta subulada, base estrechamente ovoide, trígona, (2.4-)3-3.9 mm de largo, de color castaño-marrón,  $\pm$  excediendo el perianto. Semillas elipsoide-ovoides, apiculadas,  $0.3-0.5 \times 0.2-0.3$  mm, de color marrón claro, claramente reticuladas; apéndices ausentes.  $2n = 40$  (Harriman y Redmond, 1976).

Distribución general. Oeste de los Estados Unidos de América (California y Oregón) y noroeste de México (Baja California).

Hábitat y fenología. *Juncus dubius* crece en bosques de coníferas a 610-2650 metros sobre el nivel del mar. Florece y fructifica en septiembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus dubius* pertenece al subgénero *Juncus* sección *Ozophyllum* que incluye otras nueve especies en México (ver *J. acuminatus*). Se parece más a *Juncus ebracteatus*, pero esta última siempre tiene los tallos lisos (vs. generalmente densamente papiloso-rugulosos) y flores sésiles (vs. pediceladas).

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Mun. Ensenada, Parque Nacional Sierra San Pedro Mártir, along Observatory Road, 2430 m, 1.IX.1985, R.F. Thorne et al. 61418 (MEXU); Sierra San Pedro Mártir, above Yerba Buena, 2650 m, 16.VIII.1967, R. Moran & R. F. Thorne 14217 (UC); Sierra San Pedro Mártir, La Sanca creek, 5 miles NW of La Grulla, 2000 m, 17.IX.1930, I. L. Wiggins & D. Damarée 4858 (GH, UC); Canyon del Diablo, Cerro la Encantada, 1700 m, 16.VI.1954, K. L. Chambers 619-A (UC); 760 m, 13.VI.1954, K. L. Chambers 646 (UC); 610 m, 13.VI.1954, K. L. Chambers 541 (UC); Upper Arroyo Copal, 2000 m, 25.VIII.1968, R. Moran 15471 (UC); Sierra San Pedro Mártir, Arroyo Copal, 16.VII.1988, S. Boyd & T. Ross 2537 (F).

**12. *Juncus dudleyi*** Wiegand, Bull. Torrey Bot. Club. 27: 524. 1900.

$\equiv$  *Juncus tenuis* subsp. *dudleyi* (Wiegand) P. Fourn., Quatre Fl. France 147. 1935

$\equiv$  *Juncus tenuis* var. *dudleyi* (Wiegand) F. J. Herm., J. Arnold Arbor. 15: 56. 1944.

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Nueva York, Truxton, K. M. Wiegand s.n. (holo-: CU).

Hierbas perennes, cespitosas, hasta 70 cm de alto. Rizomas densamente ramificados; culmos usualmente lisos, a veces algo estriados longitudinalmente. Hojas laminares teretes o acanaladas, cuando acanaladas, el canal central en sección transversal más grueso que los márgenes, la cara adaxial con una banda estrecha de células hialinas ocupando menos de 1/3 de su grosor. Aurículas ca. 0.5 mm de largo, más anchas que largas, redondeadas, cartilaginosas. Inflorescencia compuesta de varias cimas unilaterales con pocas o muchas flores, agrupadas en una o más cabezuelas, densas; brácteas inferiores de la inflorescencia usualmente filiformes, flexuosas, conspicuamente más largas que las distales. Tépalos subiguales, lanceolados, acuminados, aplanados o ligeramente recurvados, 4-5 mm de largo, los internos ligeramente más cortos. Estambres seis, insertos; filamentos 0.8-1.2 mm de largo, anteras 0.6-1 mm de largo. Ovario con estilo ca. 0.2 mm de largo; estigmas 1.6-2.1 mm de largo. Cápsula con la pared delgada, por lo general claramente más corta que los tépalos en la madurez, valvas no recurvadas a lo largo de la costura y la cápsula por lo tanto no 3-quillada. Semillas  $0.4-0.65 \times 0.2-0.25$  mm, alveolado-reticuladas, apéndices indistintos.  $2n = 42, 80$  (Harriman y Redmond, 1976; Love y Love, 1981).

Distribución general. *Juncus dudleyi* se distribuye en Canadá y Estados Unidos de América y en las tierras altas de Centro América. Probablemente fue introducida en los Andes de Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. También lo fue en algunos países de Europa (Austria, Inglaterra y Eslovaquia). En México crece en Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala y Veracruz.

Hábitat y fenología. *Juncus dudleyi* prospera en lugares húmedos a lo largo de arroyos, lagos, sitios inundables, caminos en prados y herbazales, en bosque de pino-encino, sobre suelos rocosos y delgados o arenosos y en márgenes de campos de cultivo. En México se encuentra entre 1500 y 3000 metros sobre el nivel del mar. Florece y fructifica entre abril y septiembre.

Nombres vernáculos y usos. Los Tarahumara de Chihuahua la conocen como Vahisori y es consumida por el ganado (*R. A. Bye 3942*).

Afinidades. *Juncus dudleyi* forma parte de *Juncus* subgénero *Agathryon* sección *Steirochloa* junto con *Juncus dichotomus*, *J. imbricatus* y *J. tenuis*. Es una especie muy variable que se parece más a *J. dichotomus*.

Especímenes examinados. CHIAPAS: San Cristóbal, 2-4 km from Highway 190 on road to San Lucas Zapotal, 2400 m, *D. E. Breedlove 37281* (DS). CHIHUAHUA: Urique, Sawirare, Napuchi region NE of Samachique, 2400 m, 2.VI.1973, *R. A. Bye, Jr. 3942* (ECON); Sierra Charuco, Rancho Byerly, 1500-1800 m, 17-25. IV.1948, *H. S. Gentry 8022* (ARIZ, NY, UC, US). DISTRITO FEDERAL: Lomas, 5.II.1937, *E. Lyonnet 1563* (MEXU, US). DURANGO: Suchil, Mesa del Burro, 6 km SW of Piedra Herrada, 2650 m, 16.IX.1982, *S. González & R. Fernández 2128* (NY). HIDALGO: Nopalillo, Epazoyucan, 2700 m, *Medina 850B* (ENCB); Río Teponapa, near Zacualtipan, 2000 m, 2.VII.1947, *H. E. Moore, Jr. 3234a* (GH). JALISCO: Bolaños-Guadalajara road, 21.IX.1897, *J. N. Rose 3037* (GH, US); Rancho El Mortero, Mezquitic, 2450 m, *J. Rzedowski 17707* (ENCB). ESTADO DE MÉXICO: 26 km W of Toluca, 2500 m, *H. H. Iltis & Cochrane 205* (WIS); San José del Vichio, Cahuach, Nicolás Romero, 2600 m, 12.IX.1982, *A. Ventura A. 4091* (GH); Tultenango, 13.VII.1901, *J. N. Rose & R. Hay 5427* (GH, US); Cumbre de Acambay, 3000 m, 9.VIII.1953, *E. Matuda 28899* (US). MICHOACÁN: E of Jiquilpan, 21.VIII.1953, *W. E. & M. S. Manning 53122d* (GH). OAXACA: Río Mayo region, N end of Mesa Campanero, Barranca el Salto, 2120 m, 3.VII.1994, *M. E. Fishbein 1734* (ARIZ); municipio de Alamos, upper Río Cuchujaqui, Santa Barbara Arroyo, near Cueva Pintada, 1000 m, 15.V.1990, *P. S. Martin s.n.* (ARIZ); Totontepec, 1700-2100 m, 15-20.VII.1894, *E. W. Nelson 749* (US); 30 km SW of Oaxaca, 2300-2900 m, 10-20.IX.1894, *E. W. Nelson 1406b* (US). SAN LUIS POTOSÍ: Sierra de Alvarez, Alvarez, 2200-2400 m, 30-31.VII.1934, *F. W. Pennell 17886* (NY, PH, US; el pliego de este número en GH está identificado como *Juncus dichotomus*). TLAXCALA: San Salvador Tzompantepec, 2500 m, 3.XI.1981, *H. Vibrans 671* (ENCB, MEXU). VERACRUZ: Huayacocotla, Palo Bendito, 2000 m, 20.XII.1970, *R. Hernández M. & Y. Vázquez de Hernández 951* (F); Dos Puentes, Huatusco, 1150 m, 21.II.1972, *A. Ventura 4948* (ENCB).

**13. *Juncus ebracteatus* E. Mey., Syn. Junc. 28. 1822.**

Tipo: MÉXICO. Guerrero, Acapulco, 1791, *T. Haenke s.n.* (holo-: PR, n.v.). Figura 4 C, D.

= *Juncus trinervis* Liebm. a[alpha] *elatus* Liebm., Mexic. Juncac. 41. 1850.

Tipo: MÉXICO. Puebla, Cerro León, 2135 m, VII.1841, *F. M. Liebmann 855* (holo-: C!; iso-: C!, fragmento, MO!).

= *Juncus trinervis* Liebm. b[betha] *minor* Liebm., Mexic. Juncac. 41. 1850.

Tipo: MÉXICO. Oaxaca, Hacienda de Castresana, E Oaxaca, 2285 m, VI.1842, *Liebmann s.n.* (holo-: C!; iso-: C!, K!, P!).

Hierbas perennes, (5-)15-30(-65) cm de alto. Rizomas estoloníferos, 1-2.5 mm de diámetro, desnudos o con pocas escamas membranáceas, de color castaño pálido, hasta 5 mm de largo; culmos usualmente surgiendo en los nodos, 1-5 cm de largo, solitarios a veces unos pocos agrupados, erectos o ligeramente curvados, 0.7-2 mm de diámetro, lisos o longitudinalmente arrugados, no estriados, los internodos basales a veces alargados, separando las hojas de la roseta de los rizomas; catáfilos 0-2 por cada culmo, hasta 6.5 cm de largo, membranáceos o herbáceos, obtusos, mucronados o con un lámina rudimentaria de hasta 1.5 mm de largo. Hojas laminares 2-4(-7) por cada culmo, insertas debajo de la mitad de los culmos, a veces todas basales, 4-20 cm de largo; vainas de 1.5-9 cm de largo, márgenes membranáceos, terminando en dos aurículas redondeadas, 0.5-1.5 mm de largo; láminas lineares, 0.5-3 mm de diámetro, teretes, ahuecadas, noduladas por septos, 1-15 mm aparte. Inflorescencia terminal, una antela decompuesta, (1-)2-8(-11) flores por cabezuela, cada cabezuela semi-globosa a globosa en la madurez, 7-12(-14) mm de diámetro; brácteas inferiores de la inflorescencia hasta 6 cm de largo, pareciéndose a las hojas basales, vainas y láminas septadas transversalmente o reducidas a una vaina con lámina acicular, brácteas distales más cortas, brácteas florales lanceoladas, hasta 3.5 mm de largo, de color castaño pálido a castaño; pedicelos a veces hasta 2 mm de largo y visibles en las cabezuelas. Flores (5-)20(-30), conspicuas con los estilos y rostros sobresalientes. Tépalos casi iguales, 2.5-5 mm de largo, lanceolados, agudos, de color castaño, más pálidos hacia la base, a veces de color pajizo o castaño casi negruzco a lo largo, los externos cóncavos o usualmente con forma de V en sección transversal, los internos a veces ligeramente más cortos que los externos, aplanados, frecuentemente con tres nervios conspicuos. Estambres seis, 1.5-2.3 mm de largo; filamentos aplanados, ensanchados en la base; anteras lineares, 1-1.8 mm de largo, 1.5 veces más largas que los filamentos, de color amarillo pálido o casi blancas en la antesis. Ovario con estilo de 1-3 mm de largo; estigmas 1-3 mm de largo, conspicuamente sobresaliendo de la flor. Cápsula obovoide a obclavada, la base trilobada, trigona en el medio, 3-4 × 1-1.3 mm, coronada con un largo y conspicuo rostro 1-2 mm de largo, sobresaliendo la flor, de color pajizo a castaño, unilocular. Semillas ovoides, apiculadas, 0.4-0.5 × 0.2-0.3 mm, rugosas, de color castaño, apéndices ausentes.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus ebracteatus* se distribuye en las tierras altas de México y Guatemala, y en Sur América en los Andes desde Perú hasta Bolivia. En México crece en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca,

Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz. McVaugh (1993) también la menciona para Chiapas.

Hábitat y fenología. *Juncus ebracteatus* se encuentra en elevaciones entre 1800-3200 metros por encima del nivel del mar, en terrenos mal drenados a la orilla de presas, canales, arroyos, lagos y lagunas localizados en zonas con pastizales o en sitios abiertos de diferentes tipos de bosques. Puede crecer de manera simpátrica con *J. nodosus*. *Juncus ebracteatus* florece y fructifica entre mayo a noviembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus ebracteatus* es miembro del subgénero *Juncus* sección *Ozophyllum* que en México incluye ocho especies (ver *J. acuminatus*). La especie es fácilmente reconocible por sus rizomas largos, rastreros y estoloníferos, las flores con estilos largos y las cápsulas maduras con rostros que sobrepasan a los tépalos. También presenta anteras amarillas pálidas o blancas, más largas que los filamentos. Buchenau (1890, 1906) no consideró apropiado el nombre de *J. ebracteatus* por considerarlo engañoso.

Especímenes examinados. CHIAPAS: Amatenango del Valle, 1800 m, 27.VII.1966, D. E. Breedlove 14626 (NY); Finca Carmen just below Mahosik', Tenepaja, 9.VIII.1966, D. E. Breedlove 14930 (NY, US); N end of San Cristóbal de Las Casas valley towards Chamula, 2200 m, 3.IX.1974, D. E. Breedlove 37113 (MO, NY); 4 km NE of La Trinitaria along road to Monte Bello, 1550 m, 17.XI.1984, G. Davidse et al. 29932 (MO); Amatenango del Valle, 1800 m, 5.IX.1966, A. Shilom Ton 1087 (NY). CHIHUAHUA: Majarachie, 8.IX.1939, I. Knobloch 5850 (US); 4 km S of Cd. Guerrero, 27.VIII.1971, L. McGill & D. Keil 8345 (NY); 34 km N of Madera, 27.IX.1939, C. H. Muller 3521 (GH, UC); South-western Chihuahua, VIII-XI.1855, E. Palmer 247 (NY). DISTRITO FEDERAL: Valle de México, 2225 m, 21.VI.1897, C. G. Pringle 6652 (BR, CM, F, G, GH, GOET, K, M, MEXU, MO, NY, P, PH, S, UC, US, WU); Mexico City, 1899, J. N. Rose & W. Hough 4942 (US). DURANGO: Durango, IV-XI.1896, E. Palmer 391 (F, GH, MO, NY, UC, US); Sierra Madre Occidental, El Salto, Aserraderos, 2530-2540 m, 28.VIII.1934, F. W. Pennell 18367 (GH, NY, PH, US); GUANAJUATO: 25 km al NNE de León, 8.VIII.1987, R. Galván & J. D. Galván 2825 (MEXU). HIDALGO: Zacualtipan-Tianguistengo road km 5, 2100 m, 4.VII.1947, H. E. Moore, Jr. 3331 (GH, UC); Río Tula, Ixmiquilpan, 1750 m, 15.VII.1947, H. E. Moore, Jr. 3364 (GH); Rancho Nuevo 16 km ENE of Apam,

2700 m, *R. C. West K3* (WIS). JALISCO: Guadalajara, VII-X.1886, *E. Palmer 241* (GH, MO, NY mixed with *J. nodosus*, P, PH, UC, US, W). ESTADO DE MÉXICO: 60 km NW of Toluca, 14.VIII.1947, *F. A. Barkley et al. 2820* (F, US); Temascaltepec, Tequesquipan, 2480 m, 17.VIII.1932, *G. B. Hinton 1332* (F, GH, LL, MO, NY, S, US); Temascaltepec, Cerro Muñeca, 2300 m, 19.VIII.1932, *G. B. Hinton 1386* p.p. (F, GH, MO, NY, US); Criaderos, 3000 m, 3.IX.1950, *E. Matuda 19391* (F, NY); Jilotepec, 2200 m, 21.IX.1952, *E. Matuda 26919* (NY); near Tultenango, 13.VII.1901, *J. N. Rose & R. Hay 5426* (GH); near Halpam, 15.VI.1901, *J. N. Rose & R. Hay 5480* (GH); Nicolás Romero, San José del Vidrio, 2600 m, 12.IX.1982, *A. Ventura A. 4095* (GH, MO); Pentecoste, 2200 m, 17.VIII.1982, *A. Ventura A. 4109* (GH). MICHOACÁN: Morelia, Loma Sta. Maria, *G. Arsène 6687* (P); Morelia, 18.VIII.1938, *L. A. Kenoyer A570* (ARIZ, F); 1 km S of Puenteillas, 5 km N of Ario de Rosales, 2200 m, 25.VII.1960, *H. H. Iltis et al. 415a* (UC); Mex. 15, 1 km E of Puerto de Gato, 29.VII.1965, *R. Kral 25189* (MO); E of Jiquilpan, 21.VIII.1953, *W. E. & M. S. Manning 53122* (GH). MORELOS: Huitzilac, Lago Quila, 3050 m, 26.X.1987, *I. Bonilla 347* (MO); Huitzilac, Lago Acomantla, 2810 m, 13.VIII.1988, *I. Bonilla 487* (MO). OAXACA: Marquesado near Oaxaca, 1550 m, 11.VI.1896, *C. Conzatti 215* (GH); Mixteca Alta, Teposcolula, 1 km E of San Isidro Lagunas, 2290 m, 11.X.1981, *A. García Mendoza 736* (MO); 7 miles north of city of Oaxaca, 30.VII.1947, *L. A. Kenoyer 1623* (GH); 7 miles north of city of Oaxaca, 30.VII.1947, *L. A. Kenoyer 1673* (GH); La Parada, 2300-2600 m, 19.VIII.1894, *E. W. Nelson 994* (US); 31 km SW of Oaxaca, 2300-2900 m, 10-20.IX.1894, *E. W. Nelson 1402* (F, US). PUEBLA: Acatzingo, Cepeaca, 1900 m, VII.1907, *G. Arsène 1918* (NY). QUERÉTARO: Represa a 3 km al norte de Amealco rumbo a Querétaro, 2525 m, 28.IX.1999, *A. Novelo R. & L. Ramos V. 3809* (MO). SAN LUIS POTOSÍ: Sierra de San Miguelito S of San Luis Potosí, 1900-2000 m, 28.VII.1934, *E. W. Pennell 17713* (GH, NY, PH, US); San Luis Potosí, 1877, *I. G. Schaffner 218* (F, GOET, NY, US), *I. G. Schaffner 551* (GH). VERACRUZ: Perote, Cruz Blanca, 2300 m, 21.IX.1938, *E. K. Balls 5502* (US); Orizaba, 1855, *F. Müller 1853, 1954, 1955* (NY); Acultzingo on Puebla border, 2300 m, 28.VII.1971, *L. I. Nevling & Gómez Pompa 2096* (F).

#### 14. *Juncus effusus* L., Sp. Pl. 1: 326. 1753.

Lectotipo (designado por K. A. Lye en S. Edwards, D. Sebsebe & I. Hedberg, 1997): EUROPA. [*Smith:*] *Mr. W[oodward]*; (LINN 449.6!). Figura 2 B.

Hierbas perennes, cespitosas, 50-100 cm de alto. Rizomas rastreros, 2-5 mm de diámetro, cubiertos por escamas de color oscuro o castaño, internodos muy cor-

tos y los culmos surgiendo en filas densamente apiladas; culmos erectos, teretes, 2-6 mm de diámetro, externamente estriados por 40-60 trazas longitudinales de esclerénquima subepidérmico corriendo paralelas a los haces vasculares; médula continua, aerénquima con células asteriformes; catáfílos 3-5 por cada culmo, hasta 30 cm de largo, con láminas aciculares, rudimentarias de hasta 5 mm de largo, en general densamente envainadoras, de color castaño en la base y castaño claro o pajizo hacia el ápice. Hojas laminares ausentes. Inflorescencias pseudolaterales, con muchas flores, laxamente ramificadas, hasta  $10 \times 20$  cm, o usualmente pequeñas y a veces aglomeradas, capituliformes,  $1.5 \times 1.5$  cm, a veces subdivididas, cimas compuestas, consistiendo en varias cimas aglomeradas, las últimas drepanios unilaterales; brácteas inferiores de la inflorescencia surgiendo progresivamente de los culmos, 10-45 cm de largo, usualmente constituyendo  $1/5$  o más de la altura total de la planta, ligeramente unidas a los culmos, vainas estrechas, brácteas parecidas a escamas o membranáceas. Flor abrazada por dos bractéolas, 0.7-2 mm de largo. Tépalos desiguales, lanceolados, 2-5 mm de largo, de color pajizo a castaño, los externos cóncavos, ligeramente más largos, los internos planos. Estambres tres, rara vez seis, 1-2 mm de largo; anteras lineares u oblongas, 0.3-1 mm de largo, más cortas que o iguales a los filamentos. Ovario con estilo muy corto; estigmas 0.6-1 mm de largo. Cápsula elipsoidal a obovoide, obtusa, trígona a trilobada,  $1.5-5 \times 1-2.5$  mm, de color pajizo a castaño, triseptada. Semillas ovoides, asimétricas, cortamente apiculadas,  $0.4-0.6 \times 0.2-0.3$  mm, rugosas, de color amarillo o castaño, apéndices ausentes.  $2n = 42$  (Harriman, 1979).

Distribución general. *Juncus effusus* es una especie cosmopolita, más frecuente en las regiones templadas del hemisferio norte, pero también en altas elevaciones de los trópicos y en las regiones templadas del hemisferio sur. Weimarck (1946) reportó la presencia de *J. effusus* en el Neotrópico desde las tierras altas de México y Centro América hasta Costa Rica, y en los Andes desde Colombia y Venezuela hasta Perú y Bolivia, el sureste de Brasil y Argentina y en las Antillas en la Española (Haití y República Dominicana) y Guadalupe. En México crece en los estados de Aguascalientes, Baja California, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz. McVaugh (1993) también la menciona para Sinaloa y el Estado de México.

Hábitat y fenología. *Juncus effusus* crece a largo de caminos en pastizales, acequias, canales y otros lugares perturbados por el hombre; también en laderas hú-

medas, charcos a pleno sol, orillas de cuerpos de agua cerca de carreteras asociados a *Equisetum*, zonas inundadas en bosques de encino, encino-pino, arroyos y bosques de pinos y ciénagas con *Sphagnum*. En México se presenta entre 1700-2950 metros sobre el nivel del mar y puede crecer simpátricamente con *J. ensifolius*. *Juncus effusus* florece y fructifica a lo largo de todo el año.

Nombres vernáculos y usos. En Guatemala (Cobán) y Costa Rica (Dota) los culmos son usados para tejer tapetes (Standley, 1937; Standley y Steyermark, 1952).

Afinidades. *Juncus effusus* pertenece al subgénero *Agathyron* sección *Juncotypus* junto con *J. aemulans*, *J. balticus* y *J. textilis*. Esta especie se parece más a *J. aemulans* y *J. textilis*. En México y Centro América *J. effusus* comúnmente tiene inflorescencias laxas con muchas flores pequeñas de color pajizo con tépalos cortos de hasta 2 mm de largo. Tales caracteres concuerdan bastante bien con los de *J. effusus* subsp. *solutus* (Fernald & Wiegand) Hämet-Ahti, presente en Norte América (Hämet-Ahti, 1980). Sin embargo, se diferencia porque la primera tiene los tépalos suaves mientras que son duros en *J. effusus* subsp. *solutus*.

Especímenes examinados. AGUASCALIENTES: Río Pabellón 11.5 km from San José de Gracia, 12.VI.1979, M. González G. 127 (MEXU). BAJA CALIFORNIA: Sierra San Pedro Mártir, head of Arroyo Copal, 16.VII.1988, S. Boyd & T. Ross 2543 (F, MO); Sierra San Pedro Mártir, Arroyo Copal, 2000 m, 25.VIII.1968, R. Moran 15506 (SD, US); Arroyo Jatay, from Hwy 1 crossing upstream ca. 15 miles, inland from Bajamr near site of Jatay, 75-100 m, 27.VII.2001, A. C. Sander y M. Elvin 24515 (MO). CHIAPAS: Yal Ichin, Chamula, 2100 m, 26.VIII.1964, D. E. Breedlove 7140 (F, US); Tenejapa, Shohleh, 2400 m, 2.X.1965, D. E. Breedlove 12739 (US); Tenejapa, Sibakte'el, 1800 m, 6.VIII.1966, D. E. Breedlove 14806 (NY); Hghw. 195 between Ixtapa and Pichucalco, 9 km SE of Jitotol, 1700 m, 17.II.1979, T. B. Croat 47733 (MO); San Cristóbal de las Casas, 2200 m, 12.IV.1966, R. M. Laughlin 643 (US); carr. de la desviación de Villahermosa-San Cristóbal de las Casas a 1.8 km, después del pueblo Soyalo a 2.5 km al norte de Telestaquin 14.VI.1981, M. A. Magaña & S. Zamudio 288 (MO); Santa Cruz en San Felipe, 15.XI.1986, A. Mendez Ton & M. Concepción Mtz. de López 9757, 9873 (MO); Tenejapa, Paraje Balum K'anál, 2500 m, 13.IV.1966, A. Shilom Ton 828 (F, NY); Tenejapa, Paraje Matsab, 2700 m, 12.IV.1966, A. Shilom Ton 915 (GH, NY). CHIHUAHUA: Majalca, 24.VI.1936, H. LeSueur 1115 (US); Majalca, 24.VI.1936, H. LeSueur 1121 (PH); Río Chico, 22.VI.1937, H. LeSueur 1285 (F, GH, UC, US). DISTRITO FEDERAL: Tlal-

pan, 22.VI.1897, *C. G. Pringle* 7518 (GH, US). GUANAJUATO: Amealco-Acámbaro road km 100, 2000 m, 23.III.1980, *E. Argüelles* 1341 (MEXU). HIDALGO: Tenango de Doria, road to Santa María, 1300 m, 16.IV.1980, *J. Gimete* L. 586 (GH, NY); El Protrero, Metepec-Tenango de Doria road, 2100 m, 1.V.1973, *J. Gimete* L. 979 (GH, NY); 3 km al NE de Agua Blanca, sobre el camino a San Pedrito, 23.II.1964, *L. Gonzalez Q.* 392 (GH); 5 km E of Tenango de Doria, 1700-1800 m, 26.III.1980, *R. Hernández Magaña & R. Hernández V.* 4162 (MO); Zoquizoquipan, 5 km N of Zacualtipan, 2200 m, 21.XII.1981, *R. Hernández M.* 6930 (MO); Zacualtipan-Tianguistengo road, km 5, 2100 m, 4.VII.1947, *H. E. Moore Jr.* 3328 (GH, US); borde suroeste de la presa, lagunetas y planos inundados que la rodean, aprox. 500 m al sur de Umécuaro, 2240 m, 26.VIII.1999, *A. Novelo & L. Ramos* 3685 (MO); lagunetas y zonas pantanosas aledañas a la cortina de la presa que se encuentra el poblado Umécuaro, aprox. 40 km al sur de Morelia, 26.VIII.1999, *A. Novelo & L. Ramos* 3706 (MO); lago Zirahuén a 6 km SO de Pátzcuaro, 2095 m, 8.VIII.2000, *A. Novelo & L. Ramos* 4001 (MO). JALISCO: Sierra de Manantlán, *H. H. Iltis et al.* 2395 (WIS). ESTADO DE MÉXICO: Temascaltepec, Guaybal, 2.XII.1933, *G. B. Hinton* 3379 (NY); Temascaltepec, Comunidad, 2480 m, 14.III.1933, *G. B. Hinton* 3487 (NY, US); Valle de Allende, 5.X.1952, *E. Matuda* 26430 (NY); Cerro de Corona, Zacualpan, 2000 m, 2-3.V.1954, *E. Matuda* 30721 (US); Cerro de Acatitlán, 2000 m, 28-29.III.1954, *E. Matuda* 30766 (US); Jilotepec, 2450 m, 27.VI.1954, *E. Matuda* 30958 (US); Estancia Vieja, 10 km S of Temascaltepec, 17.IV.1973, *S. Moreno G.* 130 (GH, NY); 1.5 km al NE de San Pablo Ixayoc, 2480 m, *Rivas & Campos* 396 (GH); Tultenango, 13.VII.1901, *J. N. Rose & R. Hay* 5425 (GH, US); 2 km SE of Tepotzotlán, 2550 m, 8.X.1972, *J. Rzedowski* 29490 (NY); Vicente Guerrero, San Pedro Villa Nicolás Romero, 2200 m, 23.VIII.1978, *A. Ventura A.* 3268 (GH, NY); canales aledaños a la ENEP plantel, Cuautitlán, 2250 m, 10.I.1982, *A. Velásquez P. s.n.* (MO); MICHOACÁN: Barroloso, Coalcoman, 2400 m, 21.X.1939, *G. B. Hinton* 15363 (GH, NY, UC, US); Río del Salto-La Polvilla 29 km E of Morelia, 2200-2450 m, 9-18.XI.1961, *R. M. King & T. R. Soderstrom* 5121 (NY, TEX, UC, US). MORELOS: Valle de México, Cuernavaca, 1800 m, 5.IV.1952, *E. Matuda* 26095 (NY). OAXACA: Juxtlahuaca, a la orilla del pueblo de Coicoyán, a 200 m del camino a Tilapa, 1950 m, 31.III.1986, *A. de Ávila B.* 42 (MO); Zempoatepetl near Ayutla, 19-27.II.1937, *W. H. Camp* 2749 (NY); Teotitlan, San Bernardino, 11.XII.1907, *C. Conzatti* 2129 (F); S. Comaltepec, 2000 m, 16.V.1986, *S. Hernández López & G. J. Martin* 62a (MO); Vista Hermosa, Comaltepec, Tuxtepec-Oaxaca road, Sierra Juárez km 130, 1700 m, 26.V.1966, *G. Martínez Calderón* 860 (NY); Tlalpancingo, 1800-2400 m, 7.XII.1894, *E. W. Nelson* 2063 (F, US). PUEBLA: Apulco, *W. Boege* 1361 (MEXU). QUERÉTARO: represa

a 3 km al norte de Amealco rumbo a Querétaro, 2525 m, 28.IX.1999, *A. Novelo R. & L. Ramos V. 3810* (MO). SINALOA: 2 km SW of Zaragoza, 25.IV.1958, *R. W. Dickerman 1036* (GH); Ocurahui, Sierra Surotato, 1800-2100 m, 1-10.IX.1941, *H. S. Gentry 6301* (ARIZ, GH, MO, NY); TABASCO: Villahermosa-San Cristóbal de las Casas 1.8 km after Pueblo Soyalo, 2.5 km N of Telestaquin, 19.II.1982, *M. A. Magaña & S. Zamudio 288* (NY). VERACRUZ: Ixhuatlancillo nr. Orizaba, *M. Bourgeau 2592* (P); Viborillas, 2200, 26.IV.1971, *R. Hernández & R. Cedillo T. 1212* (MO); Sta. Rita, Sierra Chiconquiaco, 1500 m, *A. Gómez Pompa 1809* (GH); Puente Acabaloya, ca. 1 km SE of Xico Viejo and 5 km NW of Xico along trail between the two, 1600 m, 31.III.1983, *M. Nee & K. Taylor 26319* (F, NY, XAL); Nr. Viborillas, Huayacocotla, 2170 m, 26.IV.1983, *M. Nee & K. Taylor 26768* (F, NY, XAL); camino de Apulco a Hueyacocotla, 2000 m, *F. Moreno 592* (GH-2); Huayacocotla-Zontecomatlan road 1 km NE of Agua de La Calabaza, 10 kms (air) NNE of Huayacocotla, 1900 m, 27.IV.1983, *M. Nee & K. Taylor 26897* (F, NY, XAL); Xoampolco, 1700 m, 2.I.1970, *F. Ventura A. 305* (GH); El Carrizal, 2270 m, 9.XI.1971, *F. Ventura A. 2270* (GH).

**15. *Juncus ensifolius* Wikstr., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 2: 274. 1823.**

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Alaska, 'Unalaska', *W. G. Tilesius s.n.* (holo-: S, n.v.).

≡ *Juncus iridifolius* Willd. ex Kunth, Enum. Pl. 3: 337. 1841, *nom. inval.*

Hierbas perennes, 30-80 cm de alto. Rizomas rastreros y ascendentes, 3-5 mm de diámetro, internodos 1-4 cm de largo; escamas membranosas, de color marrón, hasta 1 cm de largo, hasta 1 cm distantes entre sí; culmos erectos, 1.5-6 mm de ancho, frecuentemente curvados, lateralmente comprimidos con márgenes filosos y estrechamente alados, lisos o longitudinalmente estriados. Hojas laminares 2-6 basales y 2-5 caulinares, las basales hasta 40 cm de largo, las distales más cortas; vainas ocupando la mitad o más de la longitud de la lámina, fuertemente carinadas, con márgenes papirosos y membranosos que gradualmente desaparecen o terminan en aurículas inconspicuas; láminas lateralmente comprimidas, 3-8 mm de ancho, con márgenes filosos o estrechamente alados, a veces con particiones transversales parciales pero nunca con septos completos. Inflorescencia una antela compuesta, hasta 20 × 8 cm pero usualmente más pequeña y a veces solo 4 × 2 cm; cabezuelas de flores (2-)5-50, globosas a semi-globosas, 6-12 mm de diámetro; brácteas inferiores de la inflorescencia ensiformes, brácteas distales más cortas, membranosas, brácteas florales tan largas como las flores. Flores de color pajizo o castaño. Tépalos iguales o los externos ligeramente más largos que los internos, 2.5-3.5 mm de largo,

linear-lanceolados, agudos, los externos cóncavos o ligeramente carinados, los internos aplanados. Estambres seis, 1-1.5 mm de largo; filamentos filiformes, anchos en la base; anteras 0.4-0.7 mm de largo, más cortas que los filamentos. Ovario con el estilo 0.3-0.4 mm de largo; estigmas ca. 1 mm de largo. Cápsula elipsoidal, rostrada, trigona, 3-4 mm (incluyendo el rostro)  $\times$  0.7-0.8 mm, ligeramente más larga que los tépalos, de color pajizo a ligeramente castaño brillante, unilocular. Semillas elipsoidales, apiculadas, ca. 0.5-0.3 mm, reticuladas, de color castaño.  $2n = 40$  (Harriman y Redmond, 1976).

Distribución general. *Juncus ensifolius* se distribuye en Norte América desde Alaska hasta California y hacia el este hasta Texas, hacia el sur hasta México. También se encuentra en las islas Kuriles (Rusia) y Japón e introducida en la costa este de Estados Unidos de América, Europa, Nueva Zelanda y Hawái (Kirschner, 2002b). En México se registra de los estados de Baja California, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, México, Puebla, San Luis Potosí, Sonora y Veracruz.

Hábitat y fenología. *Juncus ensifolius* crece en lugares húmedos entre 1850 y 3500 metros sobre el nivel del mar. La especie florece y fructifica entre julio y agosto.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus ensifolius* es una de tres especies mexicanas del subgénero *Juncus* sección *Iridifolii*, una sección probablemente polifilética con 10 especies distribuidas principalmente en el oeste de Norte América y el este de Asia (Kirschner, 2002b). *Juncus ensifolius* ha sido dividida en varias entidades como especies u otras categorías infraespecíficas. En la Flora Intermontana (Cronquist et al., 1977) se reconoce una especie y tres variedades: *Juncus ensifolius* var. *ensifolius*, *J. ensifolius* var. *montanus* y *J. ensifolius* var. *brunnescens*. Las tres variedades se superponen en sus rangos geográficos y su variación morfológica, y en su conjunto parecen reflejar la situación de todo el complejo. El material del centro y sur de México concuerda tanto con *J. ensifolius* var. *ensifolius* (e.g. Rzedowski 26793; Galván 688, 699) como con *J. ensifolius* var. *montanus* (e.g. Parry & Palmer W), mientras que algunos ejemplares del norte de México (Chihuahua, LeSueur 1125, NY) coinciden con *J. ensifolius* var. *brunnescens*.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Sierra San Pedro Mártir, 2500 m, 16.VIII.1967, R. Moran & R. F. Thorne 14164 (ARIZ, UC). CHIHUAHUA:

2 miles N of Basaseachic Falls, 2100 m, 26.VI.1991, *R. Spellenberg s.n.* (ARIZ); Cascada de Basaseachic, 1900 m, 24.VI.1987, *T. R. Van Devender 87-171* (ARIZ); Majalca, 24.VI.1936, *LeSueur 1125* (MO, NY, UC). DURANGO: Santiago Papasquiario, 3.5 km E of La Soledad, 11 km NW of Santiago Papasquiario, 1900-2100 m, 7.VII.1983, *R. Corral Diaz & R. D. Worthington 10862* (ARIZ). ESTADO DE MÉXICO: 8 km S of Río Frío, Arroyo Aculco, Ixtapaluca, 3200 m, 17.IX.1980, *R. Galván 688* (AAU); NW slope of Popocatepetl near Paso de Cortés, 3500 m, *J. Rzedowski 26793* (AAU); PUEBLA: E slope of Ixtaccihuatl above San Juan Tlale and San Juan Tetla, *H. Ern 313* (ENCB). SAN LUIS POTOSÍ: San Luis Potosí, *Schaffner 220* (BREM, GOET, M); Morales, 1855, *Schaffner 549* (K, MEXU). SONORA: Sierra de los Ajos, 2300 m, 10.X.1992, *R. S. Felger 92-895* (ARIZ); Sierra de los Ajos, 2300 m, 10.X.1992, *R. S. Felger 92-901* (ARIZ); arroyo del Pulpito near Colonia Oaxaca, 30.VII.1938, *S. S. White 720* (ARIZ).

**16. *Juncus imbricatus*** Laharpe, Essai Mongr. Jonc. 61. 1825.

Sintipos: ARGENTINA. Buenos-Ayres, *P. Commerson s.n.* (P, n.v.); CHILE. Concepción: sin localidad precisa, *M. Lesson s.n.* (K!). Figura 3 C, D, 6.

= *Juncus capillaceus* Lam. var. *chilensis* Buchenau, Abh. Naturwiss. Vereine Bremen 6: 377. 1879.

Sintipos: CHILE. Sin localidad precisa, *A. Chamisso s.n.* (W, n.v.); CHILE. Concepción: sin localidad precisa, *K. H. Mertens s.n.* (BR, n.v.).

= *Juncus pringlei* Fernald, Proc. Amer. Acad. Arts 45(17): 416. 1910.

Tipo: MÉXICO. Oaxaca, Cuesta de San Juan del Estado, 2125 m, 21.VIII.1894, *C. G. Pringle 5818* (holo-: GH!; iso-: MEXU!).

Hierbas perennes, cespitosas, 15-45 cm de alto. Rizomas rastreros, 2-3 mm de diámetro, cubiertos con una capa filamentosa de color castaño correspondiente a restos de trazas de esclerénquima formados por la aberturas de los catáfilos y la base de las hojas; internodos muy cortos y los culmos surgiendo en densas filas; culmos erectos, canaliculados, 0.5-1.5(-1.8) mm de diámetro; catáfilos 3-4 por cada culmo, hasta 5 cm de largo, de color castaño o los superiores a veces de color amarillo-castaño o verde pálido, con láminas rudimentarias de 5 mm de largo. Hojas todas basales, 1-2 por cada culmo, 10-35 cm de largo; vainas de 1.5-6 cm de largo con márgenes membranosos terminando en dos aurículas de 0.3-0.5 mm de largo; láminas filiformes, 0.6-1 mm de diámetro, canaliculadas y obtusamente-anguladas, con una hendidura adaxial en la base. Inflorescencia terminal, compuesta, 1-30 flores, en (1-)2-4 grupos, cimas unilaterales (drepanios); brácteas inferiores de la inflorescencia recordando a

las hojas basales, herbáceas, hasta 8 cm de largo y excediendo la inflorescencia, o más cortas que la inflorescencia, brácteas distales progresivamente más cortas, las últimas membranáceas, hasta 3 mm de largo. Flor abrazada por dos bractéolas, 1.5-2 mm de largo. Tépalos desiguales, lanceolados, agudo, costilla media de color verde, tornándose castaño, márgenes de color castaño, membranáceos en la madurez del fruto, los externos 3.5-5 mm de largo, los internos de 3-4 mm de largo. Estambres seis, 1.7-2.1 mm de largo; anteras lineares, 0.8-1 mm de largo. Ovario con estilo de 0.1-0.2 mm de largo; estigmas de 0.4-0.8 mm de largo. Cápsula elipsoidal, apicalmente obtusa a truncada, trígona con los lados algo cóncavos, 3.5-5 × 1.8-2.5 mm, de color castaño, brillante en la madurez, paredes gruesas no mostrando la impresión de su interior. Semillas anchamente ovoides, asimétricas, ligeramente apiculadas, 0.4-0.6 × 0.2-0.3 mm, rugosas, de color castaño, apéndices ausentes. 2n = desconocido.

Distribución general. *Juncus imbricatus* se distribuye principalmente en Sur América en los Andes, desde Colombia hasta Uruguay, Argentina y Chile. Tam-

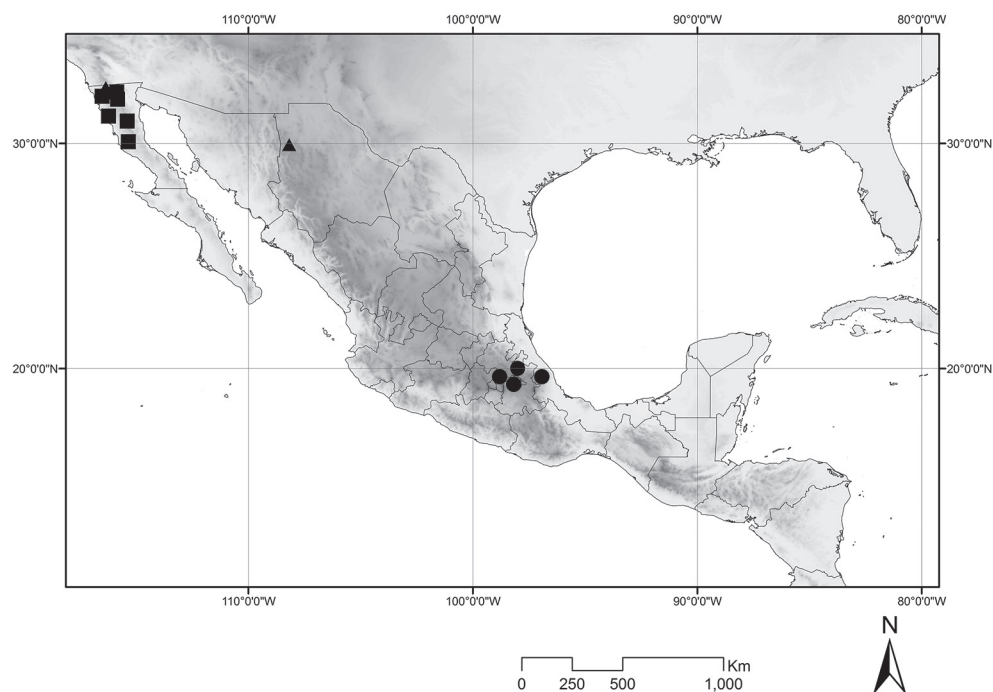


Fig. 6. Mapa de distribución de los especímenes examinados de *Juncus imbricatus* (●), *J. longistylis* (▲) y *J. macrophyllus* (■).

bién se encuentra presente en México, Sur África, Australia y Europa (Portugal), probablemente introducida (Kirschner, 2002c). En México crece en los estados de Hidalgo, México, Oaxaca, Tlaxcala y Veracruz.

Hábitat y fenología. *Juncus imbricatus* es una maleza en los márgenes de los caminos y campos abandonados y crece entre 2200-2700 metros sobre el nivel del mar. Florece y fructifica en septiembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus imbricatus* forma parte del subgénero *Agathryon* sección *Steiroidochloa* junto con *J. dichotomus*, *J. dudleyi* y *J. tenuis*. A diferencia de estas especies tiene los rizomas rastreros horizontalmente cubiertos de restos de las bases de las hojas y catáfilos y los internodos cortos con tallos en densas filas, mientras que en las demás especies los rizomas están densamente ramificados, las ramas son cortas o ascendentes, usualmente no rastreras ni cubiertas de restos de las bases de las hojas y catáfilos y los internodos son de longitud variable, y los tallos por lo común se disponen en densas macollas.

Especímenes examinados. HIDALGO: Laguna Hueyapan, Hacienda de San Juan Hueyapan a 14 km de Tulancingo, 2300 m, 10.VII.2005, *M. L. Carmo-no 311* (MO); 1 km W of Nopalillo, Epazoyucan, 2700 m, 15.III.1981, *R. Galván 750* (MO); Cerro de Santa Ana, Tepeapulco, 2700 m, 25.IX.1975, *A. Ventura A. 310* (ARIZ, MO); Ranchería Los Sides, Tepeapulco, 2450 m, 3.VII.1976, *A. Ventura A. 1720* (MO). ESTADO DE MÉXICO: Texcoco, Baños de Netzahualcóyotl, 2500 m, 2.VIII.1976, *S. D. Koch 76129* (CHAPA, ENCB, MEXU); Pentecostés, Texcoco, 2200 m, 15.XII.1982, *E. Ventura V. 398* (NY, SD). TLAXCALA: Barranca el Campanario, Hacienda Tecomaluca, Tlaxco, 2600 m, *Aguilar 8-E-13* (ENCB). VERACRUZ: Llano Grande near El Puerto, 2300 m, 13.IX.1944, *A. J. Sharp 44806* (GH, MEXU).

**17. *Juncus interior*** Wiegand, Bull. Torrey Bot. Club 27: 516. 1900.

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Illinois. Richview, *G. Vasey s.n.* (holo-: GH). = *Juncus arizonicus* Wiegand, Bull. Torrey Bot. Club 27: 517. 1900 = *Juncus interior* var. *arizonicus* (Wiegand) F. J. Herm., J. Wash. Acad. Sci. 30: 217. 1940.

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Nuevo Mexico, Copper Mines, *G. Thurber 238* (holo-: GH).

Hierbas perennes, cespitosas, 20-60 cm de alto. Rizomas cortos, densamente ramificados; culmos erectos, teretes, lisos o longitudinalmente estriados, catáfilos 1-3 por culmo. Hojas laminares 1-2(-3) por culmo, 5-15 cm de largo, todas basales, erectas; vainas de color verde pálido o rojizo, terminando en dos aurículas, 0.2-0.4(-0.6) mm de largo, escariosas, de color blanquecino o rojizo; láminas planas y canaliculadas en sección transversal, 0.5-1.1 mm de ancho. Inflorescencia con apariencia de antela o de cimas unilaterales, 1.5-7 cm de largo, con (5-)10-30(50) flores, terminal en el culmo, ocupando menos de 1/4 del tamaño total de la planta, compuesta, cimosa, formada por varias cimas unilaterales (drepanios); brácteas inferiores de la inflorescencia semejantes a las hojas basales, herbáceas, 1-10 cm de largo, más cortas que la inflorescencia, las distales progresivamente más cortas, las últimas membranosas, hasta 5 mm de largo; bractéolas dos por cada flor, anchamente ovadas, membranáceas, 1.2-1.7 mm de largo. Tépalos subiguales o los externos un poco más largos, 3-3.8(-4.4) mm de largo, lanceolados, agudos a acuminados, inicialmente con una banda verde a lo largo de la línea central, cambiando a color pajizo, márgenes membranáceos distintivos. Estambres seis, 0.9-1.5 mm de largo; filamentos 0.5-0.9 mm de largo, anteras 0.4-0.6 mm de largo. Ovario con estilo 0.1-0.2 mm de largo; estigmas ca. 1.5-2 mm de largo. Cápsula unilocular, anchamente elipsoidal a subglobosa, obtusa, (3.3-)3.8-4.7 mm de largo, igual a o un poco más larga que los tépalos cuando madura, de color pálido o más oscuro. Semillas elipsoidales, frecuentemente curvadas, 0.4-0.6 mm de largo, muy poco apendiculadas.  $2n = 80$  (Harriman y Redmond, 1976).

Distribución general. *Juncus interior* crece en el sur de Canadá, oeste y centro de los Estados Unidos de América y norte de México (Coahuila y Durango).

Habitat y fenología. *Juncus interior* crece en sitios secos y vegetación secundaria a lo largo de caminos, muchas veces en lugares elevados. Florece y fructifica en julio y agosto.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. Pertenece a *Juncus* subgénero *Agathryon* sección *Steirochloa* con 35 especies con las flores en cimas terminales y cada flor abrazada por dos bractéolas. Son perennes con las hojas lineares angostas pero claramente bifaciales. En México el grupo tiene cinco especies (*J. imbricatus*, *J. tenuis*, *J. dudleyi*, *J. dichotomus* y *J. interior*).

Especímenes examinados. COAHUILA: Sierra del Carmen, 17 km by road from Hda. Rancho El Jardín, 1750 m, 28.VII.1973, *M. C. Johnston 11875* (MO). DURANGO: By Mex 40, 2.3 mi north-east of El Soldado, 25.VIII.1965, *R. Kral 25729* (MO).

**18. *Juncus liebmannii*** J. F. Macbr., Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 11(1): 9. 1931.

Hierbas perennes, hasta 65 cm de alto. Rizomas rastreros, 0.5-7 mm de diámetro, escamas ausentes o pocas, membranáceas, internodos de 0.5-1 cm de largo; culmos erectos, en general ligeramente flexuosos, 1-2.5 mm de diámetro; catáfilos 0-3 por cada culmo, 1.5-7 cm de largo, rojizos cuando jóvenes, de color castaño pálido con márgenes membranáceos distintivos con el tiempo, láminas rudimentarias hasta 2 mm de largo. Hojas laminares 1-4 basales y 1-2 caulinares por cada culmo, 10-30 cm de largo; vainas de 3-12 cm de largo, márgenes membranáceos terminando en dos aurículas, 0.3-1.3 mm de largo, redondeadas a agudas, escariosas; láminas 1-2.5 mm de diámetro, elípticas a redondas en sección transversal, lateralmente comprimidas, ahuecadas, noduladas por septos, 5-15 mm aparte, pero a veces inconspicuas. Inflorescencia terminal, racimo compuesto, últimas ramas con tres o muchas flores juntas; brácteas inferiores de la inflorescencia hasta 12 cm de largo, semejantes a las hojas caulinares, a veces membranáceas y cortas, hasta 2 cm de largo, brácteas distales más cortas, las últimas escariosas y hasta 4 mm de largo, brácteas florales hasta 3 mm de largo. Tépalos subiguales, lanceolados, de color castaño, a veces con la costilla media verde y los márgenes castaños en la base, los externos 2.3-3 mm de largo, agudo-acuminados con un mucrón subulado, carinados o con forma de V en sección transversal, al menos cuando jóvenes, los internos 2-6 mm de largo, aplanados, agudos con un mucrón subulado. Estambres seis, 1.1-1.8 mm de largo, verticilo interno a veces ligeramente más corto que el exterior; filamentos 0.8-1 mm de largo, aplanados o filiformes, ligeramente ensanchados en la base; anteras oblongas, 0.4-0.8 mm de largo, 1-2 veces más largas que los filamentos. Ovario con estilo 0.2-0.3 mm de largo; estigmas 0.8-1 mm de largo. Cápsula elipsoidal a elíptica, apiculada, trígona, tornándose 3-quillada antes de la dehiscencia,  $2.3 \times (0.9-1.1-1.6)$  mm, a veces más larga que los tépalos, en la madurez de color castaño oscuro, unilocular. Semillas elipsoidales, apiculadas,  $0.4-0.5 \times 0.2$  mm, con un patrón conspicuamente reticulado, de color amarillo-castaño, apéndices ausentes.  $2n =$  desconocido.

Distribución general. *Juncus liebmannii* se distribuye desde México y Centro América hasta Sur América, en los Andes de Colombia y Ecuador. Existen tres va-

riedades pero solo dos en el país. En México se encuentra en Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Clave para las variedades de *Juncus liebmannii* en México

1. Inflorescencias con 1-2(-4) glomérulos ..... *J. liebmannii* var. *liebmannii*  
1. Inflorescencias con 10-30 cabezuelas ..... *J. liebmannii* var. *polycephalus*

**18.1. *Juncus liebmannii* J. F. Macbr. var. *liebmannii***

≡ *Juncus brevifolius* Liebm., Mexic. Juncac. 40. 1850, *nom illeg.*, non Rostkov, 1801.

= *Juncus brevifolius* var. *mexicanus* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 355. 1890.

Tipo: MÉXICO. Puebla, Chinantla, 2150 m, V.1841, *F. M. Liebmann s.n.* (holo-: C!; iso-:; foto del holo-: BH!, G!, GH!, K!, MO!, P!).

Hierbas perennes, (15-)20-50(-65) cm de alto. Rizomas 1.5-3 mm de diámetro; catáfilos 0-3 por cada culmo, 1.5-7 cm de largo. Hojas basales 1-4 y 1-2 caulinares por cada culmo, 10-30 cm de largo; vainas de 3-12 cm de largo, terminando en dos aurículas, 0.3-1.3 mm de largo, escariosas; láminas 1-2.5 mm de diámetro, elípticas a redondas en sección transversal, lateralmente comprimidas, ahuecadas, noduladas por la presencia de septos, éstos distantes entre sí 5-15 mm, pero a veces inconspicuos. Inflorescencia 1-7 × 1-3 cm, con 1-2(-4) cabezuelas; cabezuelas 8-10(-20) mm de ancho. Tépalos casi iguales, lanceolados, los externos 2.3-3 mm de largo, los internos 2-2.5 mm de largo, aplanados. Estambres seis; anteras más cortas que los filamentos. Cápsula elipsoidal, 2-3 × (0.9-)1-1.6 mm, a veces más larga que los tépalos. 2n = desconocido.

Distribución general. *Juncus liebmannii* var. *liebmannii* se distribuye en México, Guatemala y Panamá. En México se encuentra en Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí y Veracruz. McVaugh (1993) también la menciona para Jalisco y Zacatecas.

Hábitat y fenología. *Juncus liebmannii* var. *liebmannii* crece en pantanos y ciénagas a lo largo de arroyos, a veces en bosques de *Pinus hartwegii*, en elevaciones entre 2100-3200 metros por arriba del nivel del mar. Florece desde agosto hasta noviembre y fructifica en noviembre.

## Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus liebmannii* var. *liebmannii* es miembro del subgénero *Juncus* sección *Ozophyllum*, con 84 especies y ocho en México (ver *J. acuminatus* y *J. chiapasensis*). Las hojas laminares de *J. liebmannii* son lateralmente comprimidas así que superficialmente son similares a las de *J. ensifolius* (subgénero *Juncus* sección *Iridifolii*). La lámina de *J. liebmannii* es sin embargo claramente unitubular y septada en sección transversal, ocupando la sección completa del tubo.

Especímenes examinados. CHIAPAS: Tenejapa, Ach'lum, 2775 m, 23.VIII.1966, *D. E. Breedlove* 15252 (DS, F, GH, MEXU, MO, US); Tenejapa, NE of Matsab, 2800 m, 25.VIII.1966, *D. E. Breedlove* 15276 (F, MO); Tenejapa, Paraje Matsab, 2600 m, 25.V.1966, *A. Shilom Ton* 974 (NY). CHIHUAHUA: Majalca, 24.VI.1936, *H. LeSueur* 1100 (GH, UC, US); Majalca, 24.VI.1936, *H. LeSueur* 1126 (GH); Sierra Madre, 2900 m, 3.X.1887, *C. G. Pringle* 1388 (GH, NY, PH, US); sin localidad precisa, VIII-XI.1885, *E. Palmer* 63b (GH, US). DISTRITO FEDERAL: San Miguel, VI.1936, *E. Lyonnet* 1288 (US); Desierto de los Leones, 1938, *E. Lyonnet* 2149 (US); 4o. Dinamo de Contreras, 3000 m, 8.VIII.1965, *J. Rzedowski* 20403 (MO). DURANGO: 7 km E of El Salto, 100 km SW of Durango, 13.VIII.1957, *U. T. Waterfall* 13695 (US). HIDALGO: Real del Monte-El Chico road above Pueblo Nuevo, below Parque Nacional El Chico, 3000 m, 6.VII.1948, *H. E. Moore, Jr. & C. E. Wood, Jr.* 3708 (A); Canales Station, 1850 m, 31.VII.1904, *C. G. Pringle* 10011 (CAS, ENCB, F, GH, IJ, SD, UC, US, WIS). ESTADO DE MÉXICO: Temascaltepec, Comunidad, 2460 m, 8.IX.1932, *G. B. Hinton* 1564 (GH, NY, US); Nevado de Toluca, X.1903, *I. N. Rose & I. H. Painter* 7930 p.p. (NY, el pliego de este número en US es *J. balticus* subsp. *ater*), 15.X.1903, *J. N. Rose & I. H. Painter* 7931 (US); Valle de Mexico, 2400 m, VIII.1855, *W. Schaffner* 532 (MO). MICHOACÁN: 4 km al E de San José de la Cumbre, carretera Morelia-Mil Cumbres, sobre el camino a Mil Cumbres, 23.II.1986, *J. Rzedowski* 40449 (MO). MORELOS: Lagunas Zempoala, 17.IX.1938, *E. Lyonnet* 2483 (US). SAN LUIS POTOSÍ: 1800-2400 m, 1878, *C. C. Parry & E. Palmer* 894 1/2 (MO). VERACRUZ: Cruz Blanca, Perote, 2300 m, 21.IX.1938, *E. K. Balls et al.* 5501 (K, UC, US); Actopan, Cofre de Perote, 14.IX.1938, *E. K. Balls* 5451 (K, UC, US).

**18.2. *Juncus liebmannii* var. *polycephalus*** Balslev, Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 381. 1988.

Tipo: MÉXICO. Chiapas, Southern city limits of Teopisca, 1800 m, *D. E. Breedlove* 15065 (holo-: DS-609015!; iso-: MICH!, NY!). Figura 7 A, B.

Hierbas perennes. Rizomas rastreros, 0.5-7 mm de diámetro; catáfilos 0-1 por cada culmo. Hojas basales 1-3, hojas caulinares 1-2, 10-30 cm de largo, vainas con los márgenes terminados en dos aurículas redondeadas a agudas, 1-3.2 mm, membranáceas; láminas teretes, 1.5-31 cm,  $\times$  0.5-2.2 mm. Inflorescencias 4-9  $\times$  1.5-3 cm, 10-30 flores, cabezuela 5-6 mm de diámetro. Tépalos lanceolados, los externos 2.8-6.2 mm, agudos a acuminados con un mucrón subulado, los internos 2.4-6 mm, agudos a acuminados con mucrón subulado. Estambres seis; anteras 1-2 veces más largas que los filamentos. Cápsula elíptica, 2.3-3.7 mm, incluida a ligeramente exserta, rostrada. Semillas elipsoidales, 0.4-0.5 mm, sin apéndice.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus liebmannii* var. *polycephalus* crece en México y Guatemala. En México se distribuye en Chiapas, Chihuahua, Durango, Jalisco, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Hábitat y fenología. *Juncus liebmannii* var. *polycephalus* crece en márgenes de ríos, lagos, pantanos, humedales y praderas húmedas entre 1400-2700 metros sobre el nivel del mar. Esta variedad florece en marzo y agosto y fructifica en marzo, agosto y noviembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus liebmannii* var. *polycephalus* posee las típicas inflorescencias de la sección *Ozophyllum*; las flores se disponen en racimos de cabezuelas que luego se arreglan en antelas, y así la inflorescencia parece una cima donde las ramas proximales alcanzan las distales.

Especímenes examinados. CHIAPAS: San Cristóbal de las Casas 16-20 km E of Chalil, road to Chanal, 2380 m, 10.XI.1976, *D. E. Breedlove s.n.* (NY). CHIHUAHUA: Montana al este de Concheño, 1.VII.1936, *H. LeSueur s.n.* (GH). DURANGO: Sierra Madre Occidental, 20 km air WNW of Santiago Papasquiaro, 2400 m, 25.VIII.1983, *R. Corral Díaz & R. D. Worthington 11387* (NY, TEX, UTEP); El Salto, Aserraderos, 2350-2540 m, 28.VIII.1934, *F. W. Pennell 18373* (PH, US); Metates N of Cueva, 2650-2700 m, 29-30.VIII.1934, *E. W. Pennell 18390* (PH, US); Sierra Madre, Santa Teresa, Territorio de Tepic, 12.VIII.1897, *J. N. Rose 2216* (GH, NY, US). JALISCO: Bolaños, *S. N. Rose 2982* (GH, NY, US). SINALOA: Ocurahui, Sierra Suratato, 1500-1800 m, 17-24.III.1945, *H. S. Gentry 6298* (ARIZ, GH, MO,



Fig. 7. *Juncus liebmannii* var. *polycephalus*. A. hábito; B. flor con una cápsula casi madura (Breedlove 15065, DS). Originalmente publicado en Balslev, 1988.

NY, WIS). SONORA: Río Mayo Region, Chiribo, Sierra Sahuaribo, 17 km SE of San Bernardo, 1400 m, 22-24.VIII.1993, *P. S. Martin s.n.* (ARIZ). ZACATECAS: Sierra Madre, 18.VIII.1897, *J. N. Rose 2374* (GH, US).

**19. *Juncus longistylis*** Torr. en W. H. Emory, Rep. U.S. & Mex. Bound. Bot. 223. 1858. Sintipos: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Nuevo Mexico, near the copper mines, VI.1850, *J. M. Bigelow s.n.* (herbario desconocido), *C. Wright 1924 p. p.* (MO). Figura 6.

Hierbas perennes, laxamente cespitosas, 20-70 cm de alto. Rizomas 1-2 mm de grosor, ramificados en partes y formando macollas más o menos densas, algunos rizomas formando vástagos o guías laterales que dan origen a nuevas plantas, distantes hasta 10 cm de la planta madre; culmos erectos, teretes, 1-2 mm de diámetro, lisos; catáfilos ausentes o inconspicuos. Hojas laminares basales y caulinares; las basales 2-3 por cada culmo, vainas de 2-6 cm de largo con los márgenes terminados en aurículas redondeadas, 0.5-1 mm de largo; láminas 5-20 × 0.1-0.3 cm, planas, usualmente con un nervio abaxial y 2-3 adaxiales claramente visibles, aparte de eso sin diferenciación o con algo de células hialinas en la superficie adaxial; hojas caulinares esparcidas a lo largo del culmo, similares a las basales pero las superiores progresivamente más cortas. Inflorescencia una antela decompuesta, 1-3 × 1-7 cm, ramas principales hasta 5 cm de largo y 0.5 mm de diámetro, las ramas distales más cortas, las cortas de ca. 0.3 mm de diámetro, con 1-7 cabezuelas por culmo, cada cabezuela 8-16 mm de diámetro; brácteas inferiores de la inflorescencia usualmente más cortas que las inflorescencias, con una vaina membranacea y una lámina acicular, brácteas distales más cortas, brácteas florales lanceoladas, membranaceas, más cortas que las flores, bractéolas ausentes. Flores (3-)5-10(-30), de color verde claro, pajizo o castaño. Tépalos iguales, 4.5-6 mm de largo, los externos cóncavos, lanceolados, acuminados con márgenes anchamente membranaceos bordeando una línea central de color verde o castaño, los internos aplanados, mucronados. Estambres seis, 2-2.2 mm de largo; filamentos lineares, algo aplanados; anteras lineares, 1-1.4 mm de largo, usualmente tan largas o más largas que los filamentos, amarillas, delicadas, encerradas en las flores; filamentos 0.6-1 mm de largo. Ovario con estilo 1-1.5 mm de largo; estigmas 1-1.5 mm de largo. Cápsula más corta que los tépalos, obovada, emarginada, usualmente con estilo persistente, estilo 3-lobado en sección transversal, 3.5-4 × 1.8-2 mm, de color dorado-castaño con la superficie brillante, trilocular o unilocular con la placenta profundamente introrsa, dehiscente lateralmente en la parte distal y al principio permaneciendo unida al estilo. Semillas es-

trechamente elipsoidales, apiculadas,  $0.5-0.6 \times 0.2$  mm, débilmente reticuladas, de color castaño, apéndices ausentes o apenas conspicuos.  $2n = 40$  (Love y Love, 1981).

Distribución general. *Juncus longistylis* crece en la costa oeste de Norte América desde la Columbia Británica hasta Ontario en Canadá, y desde Washington hasta Nebraska y hacia el sur hasta California, Arizona y Nuevo México en los Estados Unidos de América y México. En México se encuentra en Baja California y Chihuahua.

Hábitat y fenología. *Juncus longistylis* crece en elevaciones entre 400-2800 metros sobre el nivel del mar en prados y ciénagas en suelos húmedos y arenosos, a veces con rizomas flotantes en el agua. La especie ha sido colectada en flor en junio y octubre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus longistylis* pertenece al subgénero *Juncus* sección *Graminifolii*, una sección con 22 especies, de las cuales solo cuatro se encuentran en México: *J. longistylis*, *J. marginatus*, *J. macrophyllus* y *J. repens*. Se parece más a *J. macrophyllus* con seis estambres (las otras dos con solo tres), anteras más largas que los filamentos (iguales o más cortas en las otras dos). El protólogo original de este taxon hace referencia a dos especímenes tipo, *J. M. Bigelow s.n.* y *Wright 1924*, sin indicar el herbario de resguardo. Considerando su amplia distribución en el oeste de Norte América requiere una pronta lectotipificación que no es posible en este momento.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Las Juntas, 3.VII.1884, *C. R. Orcutt 1169* (GH, NY). CHIHUAHUA: Río Negro, 29.VIII.1937, *H. LeSueur 1292* (F, GH), *1293* (GH; el pliego de este número en F es de *Juncus acuminatus*); Sierra Madre, 2900 m, 7-23.X.1887, *C. G. Pringle 1387* (F, GH, NY, PH, US).

## 20. *Juncus macrophyllus* Coville, Univ. Calif. Publ. Bot. 1: 65. 1902.

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. California, Mill Ck Canyon, San Bernardino Mtns, 400 ft, *S. B. Parish & W. F. Parris 1091* (holo-: MO). Figura 6.

≡ *Juncus canaliculatus* Engelm., Bot. Gaz. 7: 6. 1882, *nom illeg.*, non *Juncus canaliculatus* Liebm. (1850).

Hierbas perennes, densamente cespitosas, 20-90 cm de alto. Rizomas cortos; estolones ausentes; culmos más o menos teretes, lisos, erectos; catáfilos 0-2 por

culmo, 5-10 cm de largo, laxos, de color gris-castaño pálido, frecuentemente con matices rosados, márgenes anchos y membranáceos, escariosos, auriculados; láminas reducidas a simples escamas. Hojas basales 2-5, de color castaño claro, hasta 45 cm de largo, 1-3 mm de ancho, planas. Hojas caulinares, 1-3, 8-15 cm de largo, 2 mm de ancho, márgenes papiloso-serrulados; vainas con los márgenes estrechos y escariosos; aurículas oblongas, obtusas a truncadas, 1.2-2.5 mm de largo, escariosas; brácteas inferiores más o menos de color castaño pálido a verdoso, hasta 4 cm de largo, con el ápice filiforme, mucho más cortas que la inflorescencia. Inflorescencia más o menos laxa, usualmente 7-20 cm de largo, con apariencia de una panícula, con 5-25 cabezuelas obcónicas, pedúnculo usualmente ramificado, de varias longitudes; brácteas de los capítulos escariosas, 4 mm de largo. Flores 2-5(-7), pálidas. Tépalos más o menos iguales o los internos ligeramente más largos, lanceolados, 4.2-5.5 mm de largo, los externos agudos, subagudos a subobtusos, mucronados, banda central lisa, con venación conspicua, verde pálida, tornándose de color castaño claro o más o menos pajizo, márgenes muy anchos, escariosos. Estambres seis; filamentos 0.5-0.9 mm de largo; anteras 1.7-2.6 mm de largo. Ovario con estilo 0.8-1.5 mm de largo; estigmas 3-3.5 mm de largo. Cápsula trilocular, estrechamente obovoide, 3.4-4.5 mm de largo, con un mucrón de 0.4-0.7 mm de largo, truncada en el ápice, de color castaño claro, más corta o más o menos igual de largo que el perianto. Semillas más o menos ovoides, ca.  $0.4-0.6 \times 0.2-0.3$  mm, distinta y regularmente reticuladas, apéndices ausentes.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus macrophyllus* se distribuye en el suroeste de Estados Unidos de América (Arizona, California y Nevada) y México (Baja California). Esta especie florece entre mayo y septiembre y fructifica entre agosto y octubre.

Hábitat y fenología. *Juncus macrophyllus* crece en lugares húmedos arenosos o con grava a lo largo de arroyos y áreas pantanosas entre 150 y 2500 metros sobre el nivel del mar.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus macrophyllus* pertenece al subgénero *Juncus* sección *Graminifolii*, que incluye 22 especies, con solo cuatro en México: *J. longistylis*, *J. macrophyllus*, *J. marginatus* y *J. repens*. Para discusión ver *J. longistylis*. El protólogo original hace referencia a una colección de S. B. Parish & W. F. Parris sin nú-

mero ni datos del herbario donde fue depositada. En el herbario del Jardín Botánico de Missouri (MO) hay una colección de ambos botánicos con el número 1091. Sin embargo, Kirschner (2002b) hace referencia al número 1095. Este es otro taxon que requiere de una pronta lectotipificación.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Sierra San Pedro Mártir, Cerro la Encantada, 2300 m, 19.VIII.1967, *R. Moran 14362* (SD); N slope Cerro Blanco, 875 m, 15.VI.1969, *R. Moran 16146* (SD); Cañada Ancha, Sierra Blanca, 675 m, 15.V.1976, *R. Moran 23186* (SD); Sierra San Pedro Mártir, 1725 m, 31.V.1976, *R. Moran 23345* (SD); Sierra San Pedro Mártir, La Sanca creek, 5 miles northwesterns of La Grulla, 17.IX.1930, *I. L. Wiggins & D. Demaree 4857* (GH, NY, US); Sierra Juárez, Cañada el Rincón, 1440 m, 4.VII.1976, *R. Moran 23618* (ARIZ, SD); Sierra San Pedro Mártir, 4 kms E of Socorro, 1650 m, 20.VI.1977, *R. Moran et al. 24253* (SD); Sierra San Pedro Mártir, Rancho San José (Meling), 625 m, 3.IX.1978, *R. Moran 26228* (SD); Sierra Juárez, Laguna Hanson, 1610 m, 17.VIII.1980, *R. Moran 29195* (SD); 5 miles S of Laguna Hanson, 1550 m, 18.IX.1983, *R. F. Thorne 57150* (SD); Cañada de Ciprés, 4.3 miles from El Sauzal N along Hwy 3, 160-375 m, 30.V.1987, *R. F. Thorne et al. 62675* (F); Valle Redondo, 30.V.1932, *F. R. Fosberg 8385* (MO); Rancho San José, east of San Telmo, 14.IX.19930, *I. L. Wiggings & D. Demaree 4840* (US).

**21. *Juncus marginatus*** Rostk., De Junco 38, t. 2, f. 3. 1801.

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Pennsylvania, sin localidad precisa, *Muehlenberg s.n.* (B-Willd!; iso-: B-Willd.). Figura 8 A, B.

= *Juncus canaliculatus* Liebm., Mexic. Juncac. 43. 1850.

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): MÉXICO. Veracruz, S. Antonio Huatusco, Agosto 1841, *F. M. Liebmann 726* (C!; iso-: C, fragmento, W).

Hierbas perennes, cespitosas, 40-100 cm de alto. Rizomas cortos, densamente ramificados, 2-4 mm de diámetro; culmos a veces bulbosos en la base, erectos, ligeramente comprimidos, 0.5-3 mm de diámetro, lisos; catáfilos ausentes. Hojas laminares basales y caulinares presentes; las basales 2-5 por cada culmo, vainas de hasta 9 cm de largo, con márgenes terminando en dos aurículas redondeadas, 0.5-1(-3) mm de largo; láminas 10-30 × 0.1-0.5 cm, planas, usualmente con un nervio abaxial y dos nervios adaxiales claramente visibles, por otro lado sin diferenciación macroscópica; hojas caulinares espaciadas a lo largo del culmo, similares a las basales pero las superiores progresivamente más cortas. Inflorescencia una antela compuesta, 4-15 ×

2-10 cm, ramas principales hasta 10 cm de largo y 1 mm de diámetro, ramas distales más cortas, las últimas de ca. 0.3 mm de diámetro, cabezuelas (5-)10-40(-60) por culmo, 5-7 mm de diámetro; brácteas inferiores de la inflorescencia semejantes a hojas caulinares, tan largas o más cortas que la inflorescencia, brácteas distales más cortas, brácteas florales lanceoladas, agudas, membranáceas, tan largas o más cortas que las flores, bractéolas ausentes. Flores 3-5(-10), de color pajizo a castaño oscuro. Tépalos desiguales, los externos 2-2.8(-3) mm de largo, lanceolados, obtusos a agudos, aristados, cóncavos, membranáceos hacia los márgenes, los internos de 2.4-3 mm de largo, apicalmente obtusos a agudos, con márgenes membranáceos, planos e inflexos y formando una pequeña capucha cuando jóvenes. Estambres tres, 1.2-2.2(-3) mm de largo; filamentos lineares, algo aplanados; anteras oblongas, 0.4-1(-1.5) mm de largo, por lo común conspicuamente más cortas que los filamentos pero ocasionalmente del mismo tamaño, de color castaño oscuro, robustas en apariencia, frecuentemente sobresaliendo entre los tépalos después de la antesis. Ovario con estilo ca. 0.1 mm de largo; estigmas 0.5-1 mm de largo. Cápsula tan larga como los tépalos, anchamente elipsoidal, apiculada, redonda en sección transversal,  $2-2.5 \times 1.8-2$  mm, de color castaño oscuro, con la superficie brillante, triseptada, dehiscente apicalmente, los lóbulos tornándose inflexos. Semillas estrecha y oblicuamente elipsoidales, apiculadas,  $0.5-0.6 \times 0.15-0.2$  mm, con costillas longitudinales y transversales, de color amarillo-castaño, apéndices ausentes.  $2n = 40$  (Harriman y Redmond, 1976; Harriman, 1979).

Distribución general. *Juncus marginatus* está ampliamente distribuida en Norte América, en la costa este desde Nueva Escocia en Canadá hasta Florida en los Estados Unidos de América y hacia el oeste hasta Arizona, hacia el sur se extiende a través de México hasta Honduras, y en Sur América, en Venezuela (pocas colecciones) y es común en el sureste de Brasil, Uruguay, Paraguay y Argentina. También se encuentra en las Antillas (Bermudas y Cuba). En México crece en Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sonora y Veracruz. McVaugh (1993) también la mencionan para San Luis Potosí y Tamaulipas.

Hábitat y fenología. *Juncus marginatus* prospera en bajas elevaciones en áreas de clima templado pero en Centro América y Sur América (Venezuela) ha sido colectada entre 800-2000 metros por encima del nivel del mar. Se desarrolla en lugares húmedos a lo largo de acequias y arroyos, así como laderas de montaña con *Pinus* y *Quercus*. Puede crecer de manera simpátrica con *J. microcephalus* y *J. tenuis*. *Juncus marginatus* florece en junio y julio y fructifica entre agosto y diciembre.

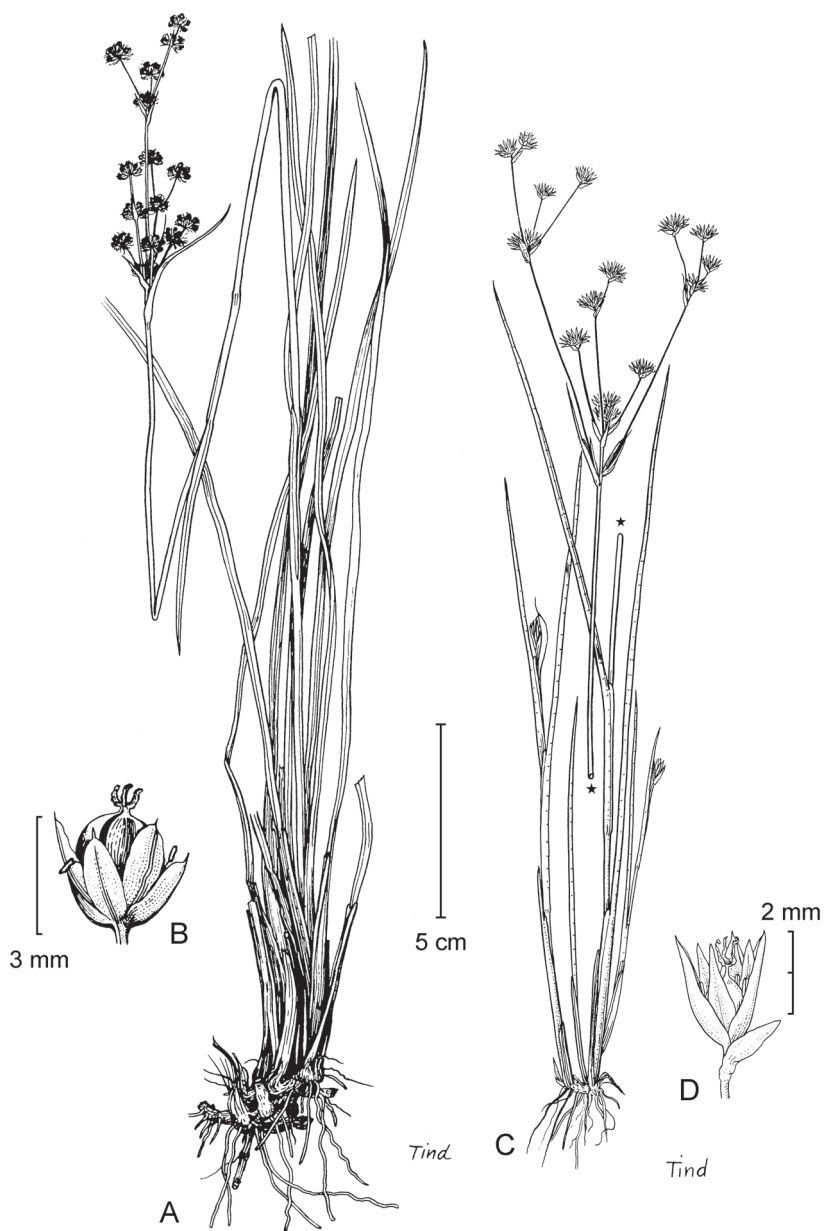


Fig. 8. *Juncus marginatus* y *J. microcephalus*. A. hábito y B. flor con una cápsula casi madura de *J. marginatus* (Holm-Nielsen 4697, AAU, originalmente publicado en Balslev, 1996). C. hábito y D. flor con una cápsula casi madura de *J. microcephalus* (Harling et al. 10408, AAU, originalmente publicado en Balslev, 1979).

Nombres vernáculos y usos. En Chihuahua, el pueblo Tarahumara la conoce como sakalhma o sakalhname y las raíces son utilizadas todo el año para la captura de peces en los riachuelos por su efecto narcotizante (Bye 3159). En Oaxaca se conoce como tule (Maya 1566).

Afinidades. *Juncus marginatus* pertenece al subgénero *Juncus* sección *Graminifolii*, una sección con 22 especies, con cuatro en México: *J. longistylis*, *J. macrophyllus*, *J. marginatus* y *J. repens* (ver *J. longistylis*). Engelmann (1866) dividió a *J. marginatus* en tres variedades tomando como base el número de cabezuelas y el de flores en cada una. Coville (1893) añadió caracteres de las semillas y también dividió la especie en tres variedades, las que sin embargo fueron circunscritas de una manera distinta. Small (1903) elevó las variedades propuestas por Coville a rango de especies, pero en las floras de Norte América más recientes (e.g. Britton y Brown, 1913; Gleason, 1968; Gleason y Cronquist, 1991) solo se reconocen dos especies: *J. marginatus* y *J. biflorus*; la primera con dos variedades: *J. marginatus* var. *marginatus* y *J. marginatus* var. *setosus*. *Juncus biflorus* tiene de muchas a 2-3 cabezuelas mientras que *J. marginatus* tiene pocas a 5-12 cabezuelas por inflorescencia. También *J. marginatus* presenta tépalos obtusos o agudos, una cápsula de color castaño, mientras que *J. marginatus* var. *setosus* se puede reconocer por la cápsula brillante y los tépalos internos aristados. Sin embargo, el material mexicano no se ajusta fácilmente a esta delimitación.

Especímenes examinados. CHIAPAS: limits of Teopisca, 1800 m, 19.VIII.1966, D. E. Breedlove 15069 (NY); 12 km N of Jitotol along side road to an oil well, 2000 m, 28.X.1971, D. E. Breedlove & R. F. Thorne 21445 p.p. (NY; el pliego de este número en MO es *Juncus microcephalus*); Las Margaritas-Campo Alegre road, 6-10 km NNE of La Soledad, La Independencia, 1600 m, 30.IX.1981, D. E. Breedlove 53197 (MO, NY); along Highway 195, between Ixtapa and Pichalco, ca. 5 miles SE of Jitotol, 1700 m, T. B. Croat 47735 (MO); 5 km N of Jitotol, near Colonia El Laurel, 1600 m, 13.XI.1984, G. Davidse et al. 29635 (MO). CHIHUAHUA: ciénega de Norogachic, 2366 m, VIII.1972, R. A. Bye Jr. 3159 (ECON); Sierra Madre Occidental, Estación Chico, al sur de Cumbre, 2100-2250 m, 19.XI.1934, F. W. Pennell 19025 (GH). DURANGO: Los Corralitos, 2100 m, 27.XI.1970, O. H. Soule 2206 (MO). JALISCO: Sierra de Nayarit, Huichol, s.f., M. L. Diguett s.n. (NY, US); Río Blanco, VI-X.1886, E. Palmer 13 (GH, MO, NY, PH, US). ESTADO DE MÉXICO: Nanchititla, 1800 m, 4-12.XII.1954, E. Matuda 31951 (MEXU, US). OAXACA: Ayutla, 19-27.II.1937, W. H. Camp 2748 (NY); Cueva Redonda (near Mitla), 11.II.1966, W.

*R. Ernst* 2679 (US); al E de Benito Juárez por el camino a la División, ca. 37 km en línea recta al NNE de San Pedro Tapanatepec, 1100 m, 24.IV.1985, *S. Maya J. 1566* (MO). SAN LUIS POTOSÍ: San Luis Potosí, 1877, *J. G. Schaffner 219* (GOET, NY); Morales, 1876, *J. G. Schaffner 550* (GH, MEXU, PH). SONORA: Sierra Madre Occidental, Canyon de Tejas, Sierra Charuco, 1200-1400 m, 24.IV.1948, *H. S. Gentry 8131* (ARIZ, US). 17.2 miles SSE of Magdalena, Cerro Cinta de Plata (= Sierra Babiso), 8-9.IV.1977, *T. R. van Devender et al. s.n.* (ARIZ). Arroyo el Huirotal (= A. el Guaje), Rancho Uvalama, E slope Sierra de Álamos, 7 km SW of Álamos, 600 m, 6.VII.1992, *T. R. van Devender 92-767* (ARIZ); Río de Bavispe, Arroyo de la Galleta, 27.VII.1940, *S. S. White 3063* (GH); Arroyo de los Llanos, 29.VI.1853, *A. Schott s.n.* (F, mezclado con *J. saximontanus*). VERACRUZ: Coatzacoalcos, along hwy. Mex. 180, 2 km W of Veracruz-Tabasco state border, 17 km N of Las Choapas, 10 m, 2.I.1986, *M. Nee 32446* (MO, NY); Jalapa, 1200 m, 17.IV.1899, *C. G. Pringle 8123* (BR, CM, F, GH, GOET, MEXU, MO, NY, PH, S, US, Z); Coatzacoalcos, Isthmus of Tehuantepec, 8.III.1895, *C. L. Smith 1121* (F, GH, MO, NY, UC, US); Dos Ríos, Pinoltepec, 800 m, 17.VI.1971, *F. Ventura A. 3715* (ARIZ, MO).

**22. *Juncus microcephalus* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 237. 1816.**

≡ *Juncus microcephalus* var. *typicus* Buchenau, Abh. Naturwiss. Vereine Bremen 6: 408. 1879.

Tipo: COLOMBIA. Quindío, sin localidad precisa, A. von *Humboldt & A. Bonpland s.n.* (holo-. P!; iso-. B!, GH!). Figura 8 C, D.

Hierbas perennes, cespitosas, 20-100 cm de alto. Rizomas densamente ramificados, 1-4 mm de diámetro, con pocas escamas membranáceas, delgadas; culmos erectos, 0.5-4 mm de diámetro, teretes, lisos o estriados; catáfilos 0-2 por cada culmo, hasta 15 cm de largo, verdes o con matices rojizos, con márgenes distintivamente membranáceos. Hojas laminares basales 1-3 y las caulinares 1-2 por cada culmo, (5-)10-50 cm de largo; vainas de (1.5-)5-15 cm de largo, con márgenes membranáceos terminando en dos aurículas redondeadas, 0.5-5 mm de largo; láminas 0.7-4 mm de diámetro, redondas a elípticas en sección transversal, conspicuamente septadas, a veces con una hendidura conspicua adaxial en la base. Inflorescencia una antela compuesta, (3-)5-20(-30) × (1.5-)3-10(-15) cm, cabezuelas (3-)7-50(-100), cónicas a globosas, 5-10 mm de diámetro, última cabezuela con ramas de menos de 0.4 mm de diámetro; brácteas inferiores de la inflorescencia hasta 5(-12) cm de largo, mucho más cortas que la inflorescencia, con forma de escamas con láminas reducidas u ocasionalmente semejantes a pequeñas hojas basales con láminas bien desarrolladas,

brácteas distales más cortas, brácteas florales acuminadas, ca. 3 mm de largo, membranáceas, usualmente del mismo color que los tépalos. Flores (3-)10-35, de color pajizo a castaño. Tépalos desiguales 1-3.5(-5) mm de largo, lanceolados, agudos, los externos cóncavos y membranáceos hacia los márgenes, los internos planos con márgenes membranáceos distintivos. Estambres seis o tres, 1-2 mm de largo; filamentos planos, lineares; anteras oblongas a lineares, 0.3-0.7 mm de largo, o cerca de la mitad del largo de los filamentos. Cápsula elipsoidal a obovoide, redonda en sección transversal y trilobada en la base, obtusa a claramente aguda o cortamente mucronada,  $2-3.5 \times 1-1.5$  mm, de color pajizo, castaño o casi negro, unilocular. Semillas elipsoidales, apiculadas,  $0.4-0.5 \times$  ca. 0.2 mm, reticuladas, de color amarillo-castaño con la cubierta seminal hialina, apéndices ausentes.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus microcephalus* se distribuye a través de las tierras altas de todo el Neotrópico desde el centro de México hasta Bolivia y el sureste de Brasil. Introducida en Australia y posiblemente en otros países incluyendo Alemania y Nueva Zelanda (Kirschner, 2002b). En México se encuentra en Aguascalientes, Chiapas, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz. McVaugh (1993) la menciona para Nayarit, Guanajuato y Zacatecas.

Hábitat y fenología. *Juncus microcephalus* crece en sitios pantanosos, acequias, zanjas, orillas de canales, estanques, arroyos, fondos de cañadas y en bosque de encino y encino-pino entre 1450 y 2600 metros sobre el nivel del mar. Esta especie florece y fructifica irregularmente a lo largo del año pero la floración más comúnmente ocurre entre julio y septiembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus microcephalus* es miembro del subgénero *Juncus* sección *Ozophyllum* que en México incluye ocho elementos (ver *J. acuminatus*). Es una especie muy variable, más parecida a *J. pallescens* (Sur América) pero se diferencia porque la primera tiene las ramas de la inflorescencia más delgadas y semillas estrechamente elipsoidales; puede también ser confundida con *J. acuminatus* que tiene seis estambres (no tres).

Especímenes examinados. AGUASCALIENTES: San José de Gracia, La Congoja, 2500 m, *J. Rzedowski & R. McVaugh 849* (AAU). CHIAPAS: 12 km N

of Jitotol, 2000 m, 28.X.1971, *D. E. Breedlove & R. E. Thorne 21445* (MO; el pliego de este número en NY es de *Juncus marginatus*); Pueblo Nuevo Solistahuacán, 1700 m, 26.X.1971, *B. E. Breedlove & R. F. Thorne 21530 p.p.* (MO; otros pliegos del mismo número depositados en CHAPA, DS, DUKE, ENCB, F, LL, NY están identificadas como *J. debilis*); 3.5 km SE of Pueblo Nuevo Solistahuacán, 1500 m, 25.VII.1965, *E. Lathrop 5962* (US). DISTRITO FEDERAL: Barrancas de Mixcoac, 10.IX.1938, *E. Lyonnet 2378* (US). DURANGO: El Salto, Aserraderos, 2530-2540 m, 28.VIII.1934, *F. W. Pennell 18375* (PH); 4 miles east of El Salto, 57 miles SW of Durango, 13.VIII.1957, *U. T. Waterfall & C. S. Wallis 13696* (US). GUANAJUATO: Guanajuato road, 15.VIII.1947, *L. A. Kenoyer 2104 p.p.* (GH, mezclado con *J. tenuis* y *J. marginatus*); 24 km al NNW de Juventino Rosas, 22.IX.1987, *S. Zamudio R. 5728* (MO). GUERRERO: Taxco, 21.VII.1937, *R. Q. Abbott 271* (GH). HIDALGO: Tulancingo, 2100 m, 4.XI.1980, *R. Hernández 5269* (MEXU, MO). JALISCO: Río Grande de Santiago near Atequiza, 20.V.1890, *C. G. Pringle 3131* (BR, CM, F, GH, GOET, K, M, MEXU, MO, NY, PH, S, UC, US, Z); Guadalajara, 1500 m, 10.X.1903, *C. G. Pringle 11721* (C, F, GH, MO, US). ESTADO DE MÉXICO: 1 km al E de ENEP Cuautitlán, 2250 m, 25.IV.1981, *R. Galván 768* (MO); 0.5 km W of ENEP, Cuautitlán, 2250 m, 6.VI.1982, *R. Galván 1179* (NY, SD); Jilotepec, 2200 m, 21.IX.1952, *E. Matuda 26919a* (NY); Cañada de Nanchititla, 1600 m, 25-26.V.1954, *E. Matuda 30817* (US); México-Querétaro road 2 km W of Cuautitlán, 2250 m, 1.V.1973, *J. Rzedowski 30474* (ARIZ, MO). MICHOACÁN: Puerto de Los Tepetales, 22 km W of Ciudad Hidalgo on Highway 15, 2280 m, 10.X.1985, *B. Bartholomew et al. 2856* (GH, NY). MORELOS: Cuernavaca, 2000 m, VII-IX.1896, *C. G. Pringle 6509* (BR, CAS, CM, F, GH, GOET, K, M, MEXU, MO, NY, PH, S, UC, US, Z). NAYARIT: Near La Labor, ca. 15 miles southeast of Tepic, 25.IX.1960, *R. McVaugh 19429* (MO); Arroyo Santa Rosa al S de Santa Teresa, 2070 m, *P. Tenorio & G. Flores F. 16421* (MO). OAXACA: Ixtlán, 4 km E of Ixtlán de Juárez, road to Capulapan, 2200 m, 20.IX.1980, *G. I. Martin 194* (MO). PUEBLA: Nr. Tepoxuchil, 10.VII.1910, *G. Nicolás s.n.* (GH, US). QUERÉTARO: Amealco road, 2400-2500 m, *E. Argüelles 477* (MEXU); Represa a 3 km al norte de Amealco rumbo a Querétaro, 2525 m, 28.IX.1999, *A. Novelo & L. Ramos 3817* (MO). SAN LUIS POTOSÍ: San Luis Potosí, *J. W. Schaffner s.n.* (M); 1877, *J. W. Schaffner 552* (GH). TLAXCALA: San Juan Quetzalcuapan, 2500 m, *H. Vibrans 842* (ENCB, MEXU). VERACRUZ: Zacuapan, *J. Linden 266* (K).

**23. *Juncus nodosus* L., Sp. Pl. 2 ed. 1: 466. 1762.**

Tipo: CANADÁ. Sin localidad precisa, *P. Kalm s.n.* (holo-: LINN-449.17).

≡ *Juncus nodosus* var. *vulgaris* Torr. Fl. New York 2: 326. 1843, *nom. inval.*

≡ *Juncus nodosus* var. *genuinus* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 436. 1866, *nom. inval.*

= *Juncus nodosus* var. *meridianus* F. J. Herm, J. Arnold Arbor. 25: 58. 1944.

Tipo: MÉXICO. Chihuahua, Chihuahua, 1300 m, 5-10.VI.1908, *E. Palmer 360* (holo-: US; iso-: F, GH, K, NY, S).

Hierbas perennes, 10-40 cm de alto. Rizomas horizontales, estoloníferos, largamente rastreros, 0.5-1 mm de diámetro, frecuentemente con bulbos engrosados en la base de los culmos, internodos hasta 7 cm de largo, escamas ausentes o pocas; culmos erectos, 0.5-1.5 mm de diámetro, lisos; catáfilos 0-2 por cada culmo, hasta 4 cm de largo, inconspicuos. Hojas laminares (1-)2-4(-6), espaciadas a lo largo del culmo o a veces agrupadas en la base, (2-)10-25 cm de largo; vainas de 1.5-5 cm de largo, con márgenes membranáceos terminando en dos aurículas redondeadas, (0.5-)1-2 mm de largo; láminas 0.5-1 mm de diámetro, teretes, ahuecadas, con septos usualmente inconspicuos, 1-5 mm separados entre sí, con una hendidura a lo largo de la cara adaxial. Inflorescencia una antela compuesta, hasta 8 × 4 cm, cabezuelas (1-)3-5(-7), globosas, 8-12 mm de diámetro, ramas principales hasta 6 cm de largo y 1 mm de diámetro; brácteas inferiores de la inflorescencia (1.5-)5-15 cm de largo, semejantes a hojas caulinares con vainas de 0.5-1 cm de largo, brácteas distales más cortas. Flores (5-)15-25(-30) por cabezuela, de color verde pálido a pajizo o a veces una ligera pigmentación roja. Tépalos iguales, 2.8-4.5 mm de largo, linear-lanceolados, subulados, los externos cóncavos, los internos planos. Estambres tres, 1.2-1.6 mm de largo; filamentos planos; anteras oblongas a lineares, 0.5-0.7 mm de largo, usualmente tan largas o más cortas que los filamentos, antes de la antesis a veces ligeramente más largas como los filamentos. Ovario con estilo de 0.1-0.2 mm de largo; estigmas 0.5-0.9 mm de largo. Cápsula estrechamente ovoide, gradualmente atenuada hacia arriba, rostro de 0.5 mm de largo, trígona, 3-4.7 mm (incluyendo el rostro) × 0.7-1.3 mm, conspicuamente más larga que los tépalos cuando madura, de color castaño pálido a castaño oscuro, unilocular. Semillas elipsoidales, apiculadas, 0.4-0.5 × 0.2-0.25 mm, reticuladas, de color amarillo-castaño, apéndices ausentes.  $2n = 40$  (Harriman y Redmond, 1976; Love y Love, 1981).

Distribución general. *Juncus nodosus* es una especie de regiones típicamente templadas de Norte América distribuida a lo largo de la costa este de Canadá (Terranova y Labrador) y los Estados Unidos de América, extendiéndose hacia el oeste sin alcanzar la costa. En México crece en los estados de Chihuahua, Coahuila,

Durango, Guanajuato, México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Hábitat y fenología. En México, *J. nodosus* se observa en lugares húmedos cerca del agua, en bosque de pino a elevaciones entre 500-2100 metros sobre el nivel del mar. Esta especie ha sido colectada en flor en abril y julio y en fruto entre junio y agosto.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus nodosus* es miembro del subgénero *Juncus* sección *Ozophyllum* que en México incluye ocho elementos (ver *J. acuminatus*) y está cercanamente relacionada con *J. torreyi* y *J. texanus*. Un carácter común a estas tres especies, originalmente consideradas variedades de *J. nodosus*, es su rizoma estolonífero con largos internodos y bulbos en la base de los culmos. Esta característica no ha sido observada en ningún otro representante del género. *Juncus texanus* se distribuye en las tierras bajas de Texas (Estados Unidos de América) y se diferencia de *J. nodosus* por ser de un tamaño mayor, tener las anteras más largas que los filamentos y un largo rostro que hace a la cápsula subulada y estrecha. *Juncus torreyi* se conoce de la mayor parte de Canadá y los Estados Unidos de América y es aún más grande que *J. texanus*. Se puede distinguir por sus largas cabezuelas con 40-50 flores.

Especímenes examinados. CHIHUAHUA: El Cima, 29.VI.1936, *H. LeSueur 1112* (GH, MO, UC); Chihuahua, 1300 m, 8-27.IV.1908, *E. Palmer 52* (MO); Río Florido, Cd. Jimenez, 1400 m, 28.VII.1939, *S. S. White 2089* (GH); 5 km W of Camargo, 1200 m, 2-5.VIII.1939, *S. S. White 2268* (ARIZ, GH). COAHUILA: Chihuahua border, Sierra Almagre, Rancho El Almagre, 11.IX.1940, *I. M. Johnston & C. H. Muller 1203* (GH); Buenos Aires, Mts. E of Saltillo, 17.VIII.1948, *L. A. Kenoyer & Crum 2761* (GH); Saltillo, VI.1898, *E. Palmer 264* (F, GH, MO, NY, UC, US); municipio Gral. Cepeda, Presa El Tulillo, 9 km towards Hipólito from Saltillo-Torreón road, 1.VI.1983, *J. Á. Villareal & M. A. Carranza 2116* (ARIZ). DURANGO: Santiago Papasquiaro, 3.5 km E of La Soledad, 1900-2100 m, 7.VII.1983, *R. Corral Diaz & R. D. Worthington 10867* (NY, TEX, UTEP); Durango, 3.XI.1896, *E. Palmer 98* (F, GH, MO, NY, UC). GUANAJUATO: Irapuato, *L. A. Kenoyer 1864 p.p.* (GH, mezclado con *J. acuminatus*). MICHOACÁN: Morelia, Loma Sta. María, 1980 m, *G. Arsène 2519* (MEXU). NUEVO LEÓN: Villa de Santiago, 750 m, 21.VI.1940, *W. C. Leavenworth 158* (F, GH, MO); Huasteca del Río Santa Catarina, 16.VIII.1944, *F. A. Barkley 14597A* (MO); Sierra Madre Oriental, Río Santa Catarina, Monterrey, 500-

600 m, 17.VI.1934, *F. W. Pennell 16801* (GH, NY, PH, US). PUEBLA: Puebla, 2190 m, *G. Arsène 227* (MEXU). SAN LUIS POTOSÍ: Estación de Catorce, 1900-2100 m, 24-25.VII.1934, *F. W. Pennell 17586* (GH, NY, PH, US); Río Verde N of town along road to Las Tablas, 900 m, 24.VI.1982, *W. Wayt Thomas 2776* (NY); Charcas, VI-VIII.1934, *C. L. Whiting 630* (WIS), *C. L. Whiting 634* (NY), *C. L. Whiting 639* (F). TAMAULIPAS: 5 km N of Miquihuana, 15.VII.1949, *L. R. Stanford et al. 2479* (GH, MO, NY, US).

**24. *Juncus patens*** E. Meyer, *Syn Luzl.* 28. 1823.

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. California, Monterrey (“Regosmontanae”), *Haenke s.n.* (PR).

Hierbas cespitosas, 30-90 cm de alto. Rizomas rastreros, 2-5 mm de diámetro, cubiertos con escamas de color castaño oscuro, internodos muy cortos y los culmos saliendo en densas filas agrupadas; culmos verdes o glaucos, erectos, teretes, 1.5-2.5 mm de diámetro, externamente estriados por trazas subepidérmicas longitudinales dispuestas paralelamente a los haces vasculares, médula continua, aerénquima con células asteriformes; catáfilos 3-5 por cada culmo, hasta 12 cm de largo, con láminas rudimentarias, aciculares, hasta 3 mm de largo, usualmente envainadas, de color castaño oscuro en la base, de color castaño claro o pajizo hacia arriba. Hojas laminares ausentes. Inflorescencia pseudo-lateral, con muchas flores, laxamente ramificada, hasta 3 × 9 cm, o éstas a veces agrupadas, la cima compuesta, consistiendo de varias cimas, las últimas siendo drepanios laterales; brácteas inferiores de la inflorescencia pareciendo continuaciones del culmo, 5-20 cm de largo, usualmente formando 1/5 o más del total de la planta, ligeramente unidas a los culmos, vainas estrechas, brácteas superiores membranáceas. Flor abrazada por dos bractéolas, 0.7-1 mm de largo. Tépalos desiguales, lanceolados, 2.5-3 mm de largo, extendidos en la madurez del fruto, de color pajizo a rojizo, los externos cóncavos, ligeramente más largos que los internos. Estambres seis, 1-2 mm de largo; anteras lineares a oblongas, iguales o más largas que los filamentos. Cápsula elipsoidal, igual o más larga que los pétalos, obtusa, 2-3 × 1-1.5 mm, de color pajizo a castaño, triseptada. Semillas ovoides, asimétricas, cortamente apiculadas, 0.4-0.5 × 0.2-0.3 mm, rugosas, de color amarillo a castaño, apéndices ausentes. 2n = desconocido.

Distribución general. *Juncus patens* se distribuye en el oeste de Estados Unidos de América desde Oregon hasta California, en México en Baja California y de manera disyunta en el estado de Puebla.

Hábitat y fenología. *Juncus patens* crece a orillas de los bosques de coníferas, a veces a lo largo de bancos de grava, en pantanos salinos o en cerros rocosos secos. *Juncus patens* florece de mayo a julio y está en fruto desde mayo hasta septiembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus patens* forma parte del subgénero *Agathryon* sección *Juncotypus* junto con *J. aemulans*, *J. balticus*, *J. effusus* y *J. textilis* (ver *J. aemulans* para más discusión).

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: 9 km SSE of Eréndira, 30 m, 15.VI.1976, *R. Moran* 23553 (SD); 2 km ENE of Rancho Estela, 400 m, 31.VII.1977, *R. Moran* 24379 (SD); 2 km NW of Cerro Solo, 100 m, 6.IV.1979, *R. Moran* 27180 (SD, UC); Arroyo Jatay, 1.5 km from mouth, 40 m, 11.VI.1980, *R. Moran* 28768 (ARIZ); Arroyo Hediondo 6 km ESE of Eréndira, 170 m, 22.VII.1979, *R. Moran* 27896 (SD, US); 1 km E of Rancho la Salina, 100 m, 14.VI.1980, *R. Moran* 28839 (SD); Canyon N of the road about 3.5 km inland at the N end of Guatay Grade, 41 km north of Ensenada, 11.IX.1929, *I. L. Wiggins & Gillespie* 3983 (F, GH, MO, NY, SD, US). PUEBLA: Santa Barbara, VII.1909, *G. Nicolás s.n.* (P).

## 25. *Juncus repens* Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 191. 1803.

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Carolina y Georgia, *A. Michaux s.n.* (P!; iso-: MO!, P!, W!). Figura 9.

≡ *Cephaloxys flabellata* Desv., J. Bot. (Desvaux) 1: 324. 1809, *nom illeg.*

Hierbas perennes heteromórficas; la forma cespitosa, 5-15 cm de alto con uno o varios culmos cortos y erectos con 1-4(-8) flores por cabezuela; la forma postrada con tallos rastreros, enraizados y produciendo rosetas de hojas de 5-10 cm de largo cada una, una tercera forma flotante con rosetas de hojas espaciadas a lo largo del tallo. Rizomas ausentes en las plantas postradas, escasamente desarrollados, densamente ramificados, de 0.5-1.5 mm de diámetro en las plantas cespitosas; culmos aplanados, 0.8-2 mm de diámetro, lisos, más cortos que las rosetas de hojas, tallos rastreros y flotantes, 1.5-2.5 mm de diámetro, hasta 50 cm de largo, internodos de 5-10 cm de largo. Hojas laminares en macollas de rosetas, 2-15 × 0.1-0.4 cm, planas; vainas de 0.5-1.5 cm de largo, no claramente separadas de la lámina, márgenes membranáceos, terminando en dos aurículas redondeadas, 0.5 mm de largo. Inflorescencia de 2-8 cabezuelas dispuestas en antelas decompuestas que sobrepasan las

hojas, cabezuelas de flores cónicas a hemiesféricas, 7-13(-20) mm de diámetro; brácteas inferiores de la inflorescencia semejantes a las hojas basales, las distales más cortas, brácteas florales anchamente lanceoladas, mucronadas, 1-2 mm de largo, bractéolas ausentes. Flores 2-20. Tépalos desiguales, verdes, a veces de color rojizo en la porción apical o a todo lo largo, los externos de 2.8-4.2 mm de largo, cóncavos, membranáceos hacia los márgenes, los internos notablemente largos, (3.5-)4-5 mm de largo, planos, subulados, con márgenes distintivamente estrechos, involutos, membranáceos. Estambres tres, 2-3 mm de largo, opuestos a los tépalos externos; filamentos delicadamente filiformes, hialinos; anteras 0.3-1 mm, inicialmente lineares y tan largas como los filamentos, luego de la antesis marchitándose hasta reducirse a un 1/7 de la longitud de los filamentos. Ovario con estilo de ca. 0.2 mm de largo; estigmas de ca. 0.4 mm de largo. Cápsula linear a lanceolada, apicalmente truncada o tricarinada, retusa, trígona,  $2.5-3.5 \times 0.7-1.1$  mm, tan larga o más larga que los tépalos externos pero más corta que los internos, la base con las paredes delgadas y hialinas, el ápice más grueso, de color pajizo o dorado-castaño, trilocular, con columna central, placentación y óvulos ascendentes. Semillas oblicuas, ovoides, apiculadas, ca.  $0.3 \times 0.15$  mm, finamente rugosas, de color castaño o blancuzco, 100 o más por cápsula, apéndices ausentes.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus repens* se distribuye en el este de Estados Unidos de América desde Delaware hasta Florida y hacia el oeste hasta Arkansas y Texas, y dos poblaciones disyuntas en México (Baja California y Tabasco). También se conoce de las Antillas, en la provincia de Pinar del Río y en la Isla de Pinos (Cuba).

Hábitat y fenología. *Juncus repens* crece en suelos cenagosos o arenosos en los márgenes de cuerpos de agua y estanques, lagunas, pantanos, ciénagas y frecuentemente en bosques de pino o suelos estériles con pinos. Esta especie ha sido colectada en flor en febrero y en fruto en los meses de mayo y noviembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus repens* pertenece al subgénero *Juncus* sección *Graminifolii*, una sección con 22 especies, con solo cuatro especies en México: *J. longistylis*, *J. macrophyllus*, *J. microcarpus* y *J. repens* (ver *J. macrophyllus*). La variación morfológica y anatómica de *J. repens* fue descrita en detalle por Holm (1899). Su crecimiento está correlacionado con la naturaleza de su hábitat. Cuando está sumergida produce largos vástagos con largos internodos y hojas en rosetas en los nodos;

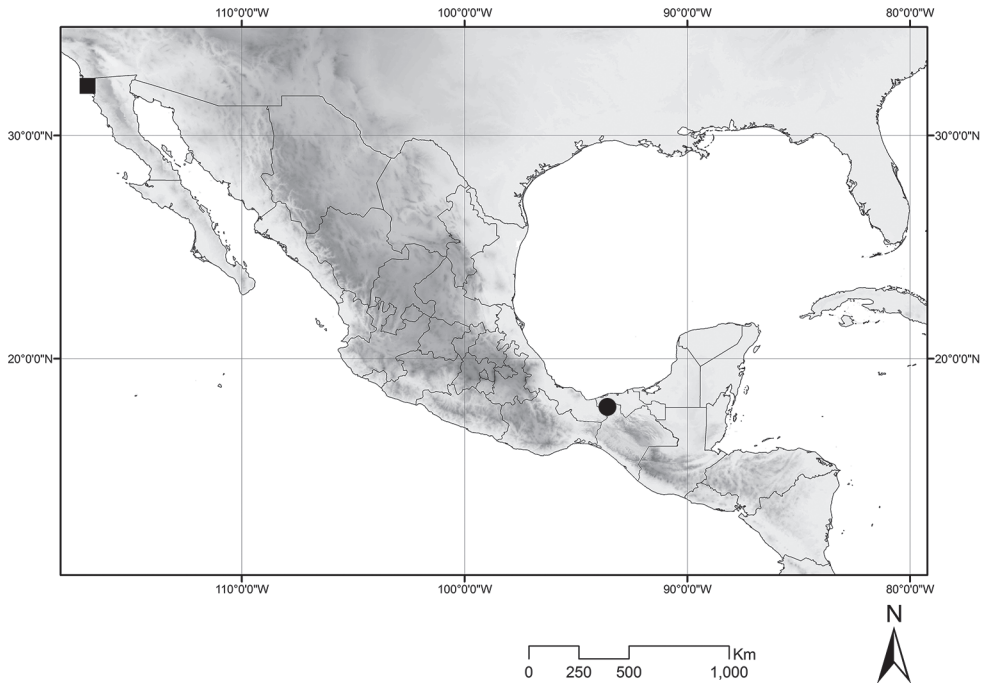


Fig. 9. Mapa de distribución de los especímenes examinados de *Juncus repens* (●) y *J. textilis* (■).

en agua poco profunda los largos vástagos pueden enraizar en los nodos. Cuando la planta crece fuera del agua retiene su hábito macollante. Formas intermedias se encuentran en uno u otro hábitat.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: sin localidad exacta, 1884, *C. R. Orcutt s.n.* (US). TABASCO: Huimanguillo-Malpaso road km 10, 24.X.1979, *T. Cowan et al.* 2576 (CAS, CHAPA, ENCB, MEXU, MO, NY, PH, TEX); Huimanguillo-Francisco Rueda road km 41, 16.XI.1979, *T. Cowan* 2666 (CAS, CHAPA, ENCB, MO), km 35, 30 m, 16.II.1980, *A. Lot & A. Novelo* 1123 (NY); Huimanguillo, río Arroyo Hondo, 32.9 km W of take of from Huimanguillo-Francisco Rueda road, 35 m, 27.I.1984, *A. Lot & A. Novelo* 1373 (F, MO).

**26. *Juncus saximontanus*** A. Nelson, Bull. Torrey Bot. Club 29: 401. 1902. Lectotipo (designado por Balslev, 1996) : ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Colorado. *E. Hall & J. P. Harbour* 564 (MO).

Hierbas perennes, 20-40(-55) cm de alto. Rizomas rastreros y ascendentes, ramificados, estolones comúnmente presentes; culmos erectos, 1.5-2.5 mm de ancho, lateralmente comprimidos. Hojas laminares 2-4(-5), basales y caulinares, las basales hasta 15 cm de largo, las distales más cortas; vainas ocupando la mitad o más de la longitud de las láminas, fuertemente carinadas, con márgenes papirosos y membranosos que gradualmente desaparecen o terminan en aurículas inconspicuas o hasta 1.2 mm de largo; láminas lateralmente comprimidas, 1.5-3(-4.5) mm de ancho, con márgenes filosos o estrechamente alados, a veces con particiones transversales parciales pero nunca con septos completos. Inflorescencia una antela compuesta con cabezuelas de 7-20 flores, globosas a semi-globosas, 6-8 mm de diámetro; brácteas inferiores de la inflorescencia ensiformes, brácteas distales más cortas, membranosas, brácteas florales tan largas como las flores. Flores de color pajizo o castaño con línea central verde. Tépalos iguales o los externos ligeramente más largos que los internos, 2.5-3 mm de largo, linear-lanceolados, agudos, los externos cóncavos o ligeramente carinados, los internos aplanados. Estambres seis (raramente 3-5), 1-2 mm de largo; filamentos filiformes, anchos en la base, 0.5-1 mm de largo; anteras de 0.5-1 mm de largo, más cortas que los filamentos. Ovario con el estilo de 0.5-0.7(-1) mm de largo; estigmas hasta 1.5 mm de largo. Cápsula oblonga-elipsoidal, subobtus, 2.4-3.5 mm de largo (incluyendo el rostro), más o menos del largo de los tépalos, de color profundamente castaño, liso. Semillas elipsoidales, apiculadas, ca.  $0.4-0.6 \times 0.2$  mm, reticuladas, de color castaño.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. Norte América desde la Columbia Británica y Alberta (Canadá) hasta California, Nuevo México y Texas (Estados Unidos de Norte América) y en México en Baja California, Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas.

Habitat y fenología. *Juncus saximontanus* crece a lo largo de riachuelos, lagos, y pantanos, generalmente en las montañas hasta 3000 metros sobre el nivel del mar.

Nombre vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus saximontanus* pertenece a *Juncus* subgénero *Juncus* sección *Iridifolii* que incluye 10 especies con los culmos y láminas lateralmente comprimidos. En México hay otras dos especies de esta sección: *Juncus ensifolius* y *J. xiphioides*.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Santa Catarina Mts., 17.IX.1884, *Orcutt s.n.* (GH); Cañon del Diablo, north and west of Picacho del Dia-

blo, Cerro La Encantada, eastern flank of Sierra San Pedro Mártir, 15.VI.1954, *K. L. Chambers* 592 (UC); La Sanca creek, Sierra San Pedro Mártir, 17.IX.1930, *I. L. Wiggins & D. Demaree* 4856 (UC, US); Río San Rafael al norte de Ejido E. López Zamora, 21.IX.1983, *R. F. Thorne* 57355 (UC); Sierra San Pedro Mártir, Cerro Venado Blanco, 17.VII.1988, *S. Boyd et al.* 2604 (F). CHIHUAHUA: Sierra Madre, Colonia Garcia, 5.VII.1899, *C. H. T. Townsend & C. M. Barber* 108 (F, GH, NY, UC, US); Sierra Madre, 5.X.1887, *C. G. Pringle* 1389 (F, GH, NY, US); Majalca, 24.VI.1936, *H. LeSueur* 1111 (F, GH, UC, US); Majalca, 24.VI.1936, *H. LeSueur* 1124 (MEXU, PH, US); South-western Chihuahua, VIII-XI.1885, *E. Palmer* 101 (NY); Mojarachic, 4.X.1938, *Knobloch s.n.* (US), 5077 (F); COAHUILA: Villa Acuña, Sierra del Carmen, Canyon de Sentenela, Had. Piedra Blanca, 6.VI.1936, *F. L. Wynd & C. H. Mueller* 509 (ARIZ, GH, MO, NY, WIS); La Casita, 22.VIII.1948, *Keynoyer & Crum* 2980 (GH); Cañon del Indio Felipe, ca. lat. 28°33' close to Chihuahua border, 27-29. IX.1940, *R. M. Stewart* 145 (GH); Sierra Madre del Carmen, Cañon El Dos, 2250 m, 3.VIII.1974, *T. Wendt* 454 (MO). DURANGO: Tobar, 28-31.V.1906, *E. Palmer* 254 (F, GH, MO, NY, UC, US); Durango, IV-XI.1896, *E. Palmer* 885 (US); Sierra Madre Occidental, El Salto, Aserraderos, Arroyo de Agua, 1.IX.1934, *F. W. Pennell* 18568 (GH, US). GUERRERO: 4 km S of Guerrero, *L. McGill & D. Keil* 8339 (NY). HIDALGO: Sierra de Pachuca, 22.VII.1901, *J. N. Rose & R. Hay* 5590 (GH, US). ESTADO DE MÉXICO: 8 km al sur de Río Frío, Arroyo Aculco, Ixtapaluca, 18.IX.1983, *R. Galván* 1458 (AAU, MO); Ixtapaluca, 8 km S of Río Frío, 21.VIII.1975, 3250 m, *S. D. Koch* 75408 (MO), 75348 (F); Mt. Popocatepetl, 26.VII.1938, *E. K. Balls et al.* 5108 (K, UC, US). SAN LUIS POTOSÍ: 22° N lat., 1850-2450 m, 1878, *C. C. Parry & E. Palmer* 897 (GH, MO, NY). SONORA: San José Mts., 5 miles south of Naco, 6.VI.1928, *C. B. Wolf* 2509 (GH); Río Bavispe, Las Tierritas-El Tigre, pine zone, 22.VIII.1940, *S. S. White* 3469 (ARIZ, GH); Las Tierritas de El Temblor, Sierra de El Tigre, 18-24.VIII.1940, *S. S. White* 3512 (GH); Fronteras, VI.1837, *G. Thurber* 342 (F, NY); Valle de Sta. Cruz, *A. Schott s.n.* (F); Arroyo de los Llanos, 29.VI.1853, *A. Schott s.n.* (F, mezclado con *J. marginatus*). TAMAULIPAS: 3 miles north of Miquihuana, 15.VII.1949, *Stanford et al.* 2476 (GH, MO, NY, US).

**27. *Juncus tenuis* Willd., Sp. Pl. 2: 214. 1799.**

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. America boreali, *colector desconocido* (B-Willd.!; iso-: HBG!). Figura 3 E.

Hierbas perennes, cespitosas, 15-70 cm de alto. Rizomas densamente ramificados, 1.5-2 mm de diámetro; culmos erectos, teretes, lisos o longitudinalmente

estriados, 0.8-1.5 mm de diámetro; catáfilos 0-3 por culmo, inconspicuos, hasta 5 cm de largo, márgenes membranáceos; láminas rudimentarias, aciculares, hasta 15 mm de largo. Hojas laminares todas basales, erectas, de 1/3 del largo o iguales a los culmos; vainas de 1.5-9 cm de largo, con márgenes membranáceos, terminando en dos aurículas, 0.5-1.5 mm de largo, usualmente más largas que anchas, redondeadas, escariosas o cartilaginosas; láminas planas y canaliculadas en sección transversal, 0.5-1.5 mm ancho, cara adaxial con una banda de células hialinas que ocupan 3/4 del ancho total, solo los márgenes con células densamente dispuestas llenas de clorofila. Inflorescencia terminal en el culmo, ocupando menos de 1/4 del tamaño total de la planta, compuesta, cimosa, formada por varias cimas unilaterales (drepanio); brácteas inferiores de la inflorescencia semejantes a las hojas basales, herbáceas, 2-20 cm de largo, las distales progresivamente más cortas, las últimas membranosas hasta 5 mm de largo; bractéolas dos por cada flor, 1.5-2 mm de largo. Tépalos subiguales, recurvándose hacia los ápices, lanceolados, agudos a acuminados, márgenes membranáceos distintivos, primero de color verde que se torna de color castaño a pajizo con el tiempo, los externos 3.5-4.5 mm de largo, cóncavos, los internos de 3-4.4 mm de largo, planos. Estambres seis, 1.3-1.8 mm de largo; anteras lineares a oblongas, 0.4-0.8 mm de largo. Ovario con estilo 0.1-0.2 mm de largo; estigmas ca. 1.5 mm de largo. Cápsula elipsoidal, aguda a obtusa, apiculada, 2.5-3.5 × 2-2.5 mm, más corta que los tépalos cuando madura, de color castaño pálido en la madurez, triseptada. Semillas elipsoidales, apiculadas, frecuentemente curvadas, 0.4-0.6 × 0.2-0.3 mm, lisas hasta ligeramente rugosas, de color amarillo-castaño, apéndices ausentes o diminutos.  $2n = 40$ , ca. 60, 80, 84 (Harriman y Redmond, 1976; Harriman, 1979; Love y Love, 1981; Druskovic, 1995).

Distribución general. *Juncus tenuis* es muy común y está ampliamente distribuida en Norte América. Esta especie fue introducida a Europa occidental en el siglo XIX donde ocupa un área vasta y sigue expandiéndose. También lo fue en Japón, las islas Azores y Nueva Zelanda, donde es frecuente (Kirschner, 2002c). En el Neotrópico se conoce de tierras altas. Wiegand (1900) sugiere que la variación morfológica de las poblaciones neotropicales es el resultado de varias introducciones desde las regiones templadas de Norte América. Una solución satisfactoria de la taxonomía de la especie requiere una revisión completa del complejo en Norte América. La especie fue dividida en tres variedades que no son distinguibles por un solo carácter, pero usando más de uno, la mayor parte de los especímenes de herbario pueden ser asignados a una de estas variedades. *Juncus tenuis* var. *tenuis* es la más común y se encuentra a lo largo de las regiones templadas de Norte América y ha sido intro-

ducida en Japón, Nueva Zelanda y Europa donde ha recibido varios nombres, entre ellos el más común *J. macer*. En el Neotrópico se distribuye en México y Centro América, en las Antillas en Jamaica y Puerto Rico y en Sur América en los Andes de Venezuela y Colombia hasta Ecuador y Argentina.

Hábitat y fenología. *Juncus tenuis* var. *tenuis* es una maleza cuya distribución está influenciada por la actividad y movilidad humana, comúnmente crece entre 1000-3000 metros sobre el nivel del mar, a lo largo de caminos y sitios perturbados con suelos húmedos. La dispersión de esta especie es facilitada por la habilidad de la cubierta seminal de hincharse y hacerse pegajosa, gelatinosa y adherirse con facilidad a los animales que pastan. Crece en pastizales, bosques de *Pinus*, *Quercus* y *Arbutus*, cerca de caminos y pequeños arroyos. *Juncus tenuis* ha sido colectada en flor entre junio y septiembre y en fruto desde mayo hasta diciembre.

Nombres vernáculos y usos. En Chihuahua el pueblo Tarahumara la conoce como Bajisori y dicen que el ganado tiene gran preferencia por esta especie (Bye 4196).

Afinidades. *Juncus tenuis* forma parte del subgénero *Agathryon* sección *Steirochloa* junto con *J. dichotomus*, *J. dudleyi* (ver para más discusión), *J. interior* y *J. imbricatus*.

Especímenes examinados. CHIAPAS: San Cristóbal de las Casas, valley towards Chamula, 2200 m, 3.IX.1974, *D. E. Breedlove* 37122 (NY); Zinacantán near Paraje Nachij, 2400 m, 28.X.1981, *D. E. Breedlove & G. Davidse* 53830 (CAS, MO, NY). CHIHUAHUA: Between Bocoyna and Creel, 2200 m, 13.VII.1973, *R. A. Bye Jr.* 4196 (GH); Río Mayo, Memelichic, 2300 m, 16.VIII.1989, *P. D. Jenkins* 89-211 (ARE). Basaseachi Falls, 6.VII.1936, *H. LeSueur* 1117a (GH, UC, US); Río Mayo, El Capitan, 2100 m, 23.VI.1987, *P. S. Martin s.n.* (ARIZ); Temosachic, Cañon Huahuatán, 17 km SE of Madera, 25.IX.1939, *C. H. Muller* 3488 (GH, UC). COAHUILA: Sierra del Pino near La Noria, 20-26.VIII. 1940, *I. M. Johnston & C. H. Muller* 481 (F, GH); Cañon de Indio Felipe, Sierra Hechiceros close to Chihuahua boundary, 27-29.IX.1940, *R. M. Stewart III* (GH); Sierra del Pino near La Noria, 27-28.VIII.1941, *R. M. Stewart* 1202 (F, GH); DURANGO: Hwy. 40, 72 mi W of Río Mimbres, ca. 32 mi W of Durango, 2766 m, *C. A. Bennett et al.* 771 (MO); 1.5 miles east of El Salto, near Mexico Hwy. 40, 22.VII.1975, 2816 m, *D. Le Doux et al.* 1933 (MO); 33.7 miles W of Durango Hwy. 40, 2750 m, 21.VII.1975, *K. J. Torke et al.* 223 (MO); 56 km W of Durango, 11.VIII.1956, *U. T. Waterfall* 12626 (GH, UC, US). GUERRERO: Puerto

del Gallo to La Golondrina, 2400 m, 23.V.1987, *I. S. Miller & G. Campos 2910* (MO). HIDALGO: Real del Monte, 13.IX.1910, *I. W. Clokey 1856* (UC); Hwy. 85, Tama-zunchale-Jacala km 37, near Palomas, 1500 m, 25.VI.1977, *T. B. Croat 39306* (MO); Tlanchinol, 1450 m, *Puig 4627* (ENCB); El Cirio, 8 km al este de Tenango de Doria, 1700 m, 21.V.1982, *R Hernández Magaña 7327* (MO). ESTADO DE MÉXICO: Temascaltepec-Toluca road km 15, 2800 m, *Marcks 1132b* (WIS). OAXACA: Sierra Juárez 27 km N of Ixtlán, 2500 m, 16-17.IX.1965, *K. Roe & E. Roe 1942* (DS, F, NY, UC, US, WIS); just W of La Soledad Tectitlán on road to San Juan Quiotepec at point where road curves to south, 1990 m, 26.IV.1986, *R. E. Gereau & G. J. Martin 1995* (MO). SONORA: Canyon de Tejas, Sierra Charuco, 1200-1400 m, 24.IV.1948, *H. S. Gentry 8121* (US). VERACRUZ: Huayacocotla, 2000 m, 21.XII.1970, *R. Hernández M. & Y. Vásquez de Hernández 1000* (F); Jalacingo, Coapa, 1700 m, *F. A. Ventura 17662* (AAU, MEXU).

**28. *Juncus textilis*** Buchenau, Abh. Naturwiss. Vereine Bremen 17: 336. 1902. t. 6. Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. California, San Gabriel Cañon, among trees, II.1861, *W. H. Brewer 168* (holo-: GH!; iso-: US!). Figura 9.

Hierbas perennes, 100-200 cm de alto. Rizomas rastreros, 2-5 mm de diámetro, internodos muy cortos o más frecuentemente hasta 4 cm de largo, los culmos insertos todos juntos o espaciados; culmos erectos, 5-7 mm de diámetro, estriados, con numerosas y finas estrías longitudinales; catáfilos 2-4 por cada culmo, los inferiores hasta 1 cm, los superiores hasta 25 cm de largo; usualmente con láminas rudimentarias, hasta 3 mm de largo, mucronadas, de color castaño a pajizo. Hojas laminares ausentes. Inflorescencia pseudolateral, usualmente con muchas flores, laxa, hasta 10 × 7 cm, en forma de cima compuesta, consistiendo de varias cimas juntas, de las cuales las últimas son drepanios unilaterales; brácteas inferiores de la inflorescencia apareciendo como un continuo desde los culmos, 5-20 cm de largo, o usualmente conformando entre 1/10 y 1/5 del total de la altura de la planta, brácteas distales más cortas, membranáceas. Flor abrazada por dos bractéolas, 1.5-2.5 mm de largo, membranáceas. Tépalos iguales, lanceolados, de color pajizo, los externos de 4-5 mm de largo, cóncavos, agudos, los internos de 3.5-5 mm de largo, planos a cóncavos, acuminados con una arista corta. Estambres seis, 1.5-3 mm de largo; filamentos planos, ensanchados hacia la base; anteras lineares, torcidas, 2-2.5 mm de largo, mucho más largas que los filamentos. Ovario con estilo ca. 1 mm de largo; estigmas ca. 1 mm de largo. Cápsula globosa, apiculada, redonda a trígona, 4-6 × 2-3 mm, igual o más larga que los tépalos, de color castaño claro a castaño oscuro, brillante,

triseptada. Semillas oblongo-ovoides, cortamente apiculadas,  $0.6-0.8 \times 0.2-0.5$  mm, rugulosas, de color castaño pálido y castaño abajo de la cubierta seminal hialina, apéndices ausentes.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Juncus textilis* está distribuida en un área relativamente pequeña del sur del estado de California (Estados Unidos de América) y apenas alcanzando Baja California en México donde ha sido colectada una sola vez.

Hábitat y fenología. *Juncus textilis* crece comúnmente en áreas húmedas en rodales densos hasta los 1800 metros sobre el nivel del mar. En Baja California se encuentra solo por debajo de los 50 metros de altitud. En México ha sido colectada en flor en agosto.

Nombres vernáculos y usos. *Juncus textilis* es utilizada para realizar cesterías hermosas, duraderas y valiosas (Buchenau, 1902).

Afinidades. *Juncus textilis* forma parte del subgénero *Agathryon* sección *Juncotypus* junto con *J. aemulans*, *J. balticus*, *J. effusus* y *J. patens*. Es una especie distintiva; recuerda de alguna manera a especímenes grandes de *J. arcticus*, y también a *J. lesueurii* del oeste de Estados Unidos de América por sus rizomas robustos, tallos gruesos y grandes flores, pero se diferencia de ellas por sus flores de color pajizo, y tallo con estrías longitudinales conspicuas originándose de trazos de esclerénquima subepidérmicos. En este último carácter recuerda también a *J. effusus*, de la cual sin embargo es notablemente diferente en apariencia.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Cantamar, 5 m, 4.VIII.1979, R. Moran 27945 (MO, NY, SD).

**29. *Juncus tiehmii*** Ertter, Mem. New York Bot. Gard. 39: 60. 1986.

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. California, Riverside Co., Kenworthy Forest Station on Rt. 74 in Gamer Valley, San Jacinto Mts., 26.VI.1979, ca. 1400 m, B. J. Ertter & J. L. Strachan 2971 (holo-: NY!; iso-: CAS!, F!, GH!, K!, MICH!, MO!, OSC!, PH!, RSA!, SD!, TEX!, UC!, US!, UTC!, WTU!). Figura 10.

Hierbas 0.8-5(4.3) cm de alto, con matices rosados, tornándose de color pajizo con matices rosados. Hojas hasta 2.2(-2.5) cm de largo; láminas 0.1-0.3 mm de ancho; culmos 0.5-4.8(4) cm de largo, 0.1-0.2 mm de grueso, frecuentemente

tornándose rosadas; brácteas 2-4(-8), ovadas, agudas, usualmente no pigmentadas, a veces de color rojizo-castaño en la base, 0.6-1.5 mm de largo, rara vez tepaloides y entonces hasta 2 mm de largo; pedicelos 0.1-0.5 mm de largo. Inflorescencia una cabezuela terminal reducida. Flores 1-4(-7), usualmente dímeras; tépalos 4(-6), (1-)1.9-2.9 mm de largo, 0.4-0.6 mm ancho, casi iguales, rara vez con diferencia de 0.1 mm, agudos o acuminados, la banda central de color verde pálido con márgenes rojizos y la punta oscura, a veces rojizos oscuros en toda su extensión, 0.1-0.3 mm ancho, los márgenes no pigmentados, 0.1-0.2 mm ancho. Estambres 2(-3), 0.8-1.2 mm de largo, ca. 1/2 (3/4 en las flores pequeñas) del largo de los tépalos; filamentos 0.5-0.8 mm de largo; anteras 0.3-0.4 mm de largo, ca. la mitad del largo de los filamentos. Ovario con estilo de hasta 0.3 mm de largo; estigmas 2(-3), 0.2-0.7 mm de largo, de color blanco, más cortos que los tépalos en la antesis. Cápsula obovoide, elíptica a estrechamente oblonga, 2(-3)-valvada, usualmente aplanada, redondeada a ligeramente retusa, usualmente igualando o excediendo a los tépalos por 0.9 mm, rara vez 0.3 mm más corta, (1.5-)1.9-2.9 mm de largo, 1.1-1.5 mm ancho, usualmente con matices rosados, similar en color a los tépalos. Semillas hasta 7 por fila y de ca. 30 por cada cápsula, oblongas u ovoides, (0.3-)0.35-0.55 mm de largo, frecuentemente apiculadas y umbonuladas, las costillas longitudinales distintivas (ampliación 30 x), líneas transversales muy finas estrechamente espaciadas.  $2n = 34$  (Ertter, 1986).

Distribución general. *Juncus tiehmii* se distribuye en la costa oeste de Estados Unidos de América desde Idaho, Nevada y Oregon hacia el sur hasta California, y en México en Baja California hasta la Sierra San Pedro Mártir.

Hábitat y fenología. *Juncus tiehmii* crece en arenas graníticas a lo largo de riachuelos, cerca de charcos y áreas deprimidas de los prados y a veces formando alfombras, entre 300 y 3000 metros sobre el nivel del mar. *Juncus tiehmii* florece entre mayo y septiembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus tiehmii* y *J. bryoides* son los únicos miembros mexicanos del subgénero *Juncus* sección *Caespitosi*. *Juncus tiehmii* es virtualmente más grande en todas sus partes desde el tamaño general de la planta hasta el fruto.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Sierra San Pedro Mártir, La Corona de Abajo, 2100 m, 4.VI.1988, S. Boyd et al. 2351 (F); Sierra San Pedro

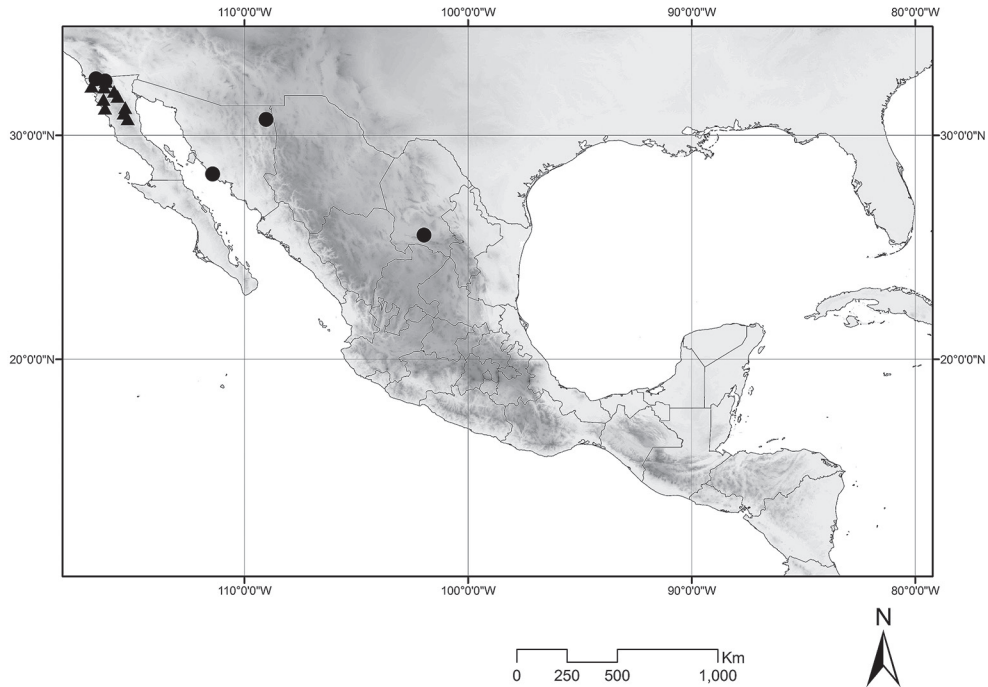


Fig. 10. Mapa de distribución de los especímenes examinados de *Juncus tiehmii* (▲) y *J. torreyi* (●).

Mártir, La Corona de Abajo, 2100 m, 20.VII.1988, *S. Boyd & T. Ross* 2755 (UC); San Pedro Mártir, 2500 m, 17.V.1893, *J. S. Brandegee s.n.* (F); 22.V.1893, *J. S. Brandegee s.n.* (F, UC); Sierra San Pedro Mártir, La Encantada, 2200 m, 18.VIII.1967, *R. Moran & R. F. Thorne* 14302 (SD, UC); Sierra San Pedro Mártir, La Grulla, 2100 m, 21.VIII.1967, *R. Moran & R. F. Thorne* 14452 (SD); N slope of Cerro Blanco, 875 m, 15.VI.1969, *R. Moran* 16150 (SD, UC); Sierra San Pedro Mártir, Rancho el Potrero, 875 m, 5.VII.1969, *R. Moran* 16333 (SD); Sierra de Juárez, El Progreso, 1450 m, 24.V.1975, *R. Moran* 22024 (SD); Sierra San Pedro Mártir, La Víbora, Arroyo la Grulla 4 km SW of La Grulla, 1900 m, 9.VIII.1977, *R. Moran* 24415 (SD); Sierra San Pedro Mártir, 2 km SE of Yerba Buena, 2450 m, 4.IX.1978, *R. Moran* 26242 (SD); Sierra de Juárez, Mesa los Alacranes, 1410 m, 27.V.1979, *R. Moran* 27464 (NY, SD, UC, US); Sierra de Juárez, N of Agua Amarga, 6 km N of Laguna Hanson, 1670 m, 28.V.1979, *R. Moran* 27521 (SD); Sierra de Juárez, Laguna Hanson, 1620 m, 24.VI.1979, *R. Moran* 27700 (SD); Sierra Juárez, Arroyo la Zacatosa 1.5 km N of El Torito, 1175 m, 7.VII.1979, *R. Moran* 27740 (SD); Sierra San Pedro Mártir, La Grulla,

2050 m, 9.VI.1982, *R. Moran 30935* (SD); Laguna Hanson, Constitution National Park, Sierra de Juárez, 1610 m, 28.V.1983, *R. E. Thorne et al. 55743* (SD); Sierra San Pedro Mártir, San Felipe Desert to Los Emes, 1400 m, 11.V.1941, *I. L. Wiggins 9884* (UC); Baja California sin localidad exacta, 7.VII.1884, *C. R. Orcutt 1166* (GH).

**30. *Juncus torreyi*** Coville, Bull. Torrey Bot. Club 22: 303. 1895.

≡ *Juncus nodosus* var. *megacephalus* Torr., Fl. New York 2: 326. 1915.

≡ *Juncus megacephalus* (Torr.) A.W. Wood, Class-Book Bot. 724. 1861, *nom illeg.*, non M. A. Curtis 1835.

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Shores of Lake Ontario, VIII.1834, *A. Gray* (holo-: NY!). Figura 10.

Hierbas perennes, 30-100 cm de alto. Rizomas horizontales, estoloníferos, largamente rastreros, 1-2 mm de diámetro, frecuentemente con bulbos engrosados en la base de cada culmo, internodos hasta 7 cm de largo, escamas ausentes o pocas; culmos erectos, surgiendo en solitario a lo largo del rizoma, 1-2 mm de diámetro, lisos; catáfilos 0-2 por cada culmo, hasta 10 cm de largo, no prominentes. Hojas laminares (1-)2-4(-6) espaciadas a lo largo de los culmos o a veces algo agrupadas en la base, 10-50 cm de largo; vainas de 5-15 cm de largo, con márgenes membranáceos, terminados en dos aurículas circulares, 1-4 mm de largo; láminas 1-5 mm de diámetro, teretes, ahuecadas, con septos más o menos prominentes, distantes entre sí 15 mm, adaxialmente con una hendidura a todo lo largo. Inflorescencia una antela decompuesta, hasta 8 × 4 cm; cabezuelas (1-)3-5(-25), globosas, 10-15 mm diámetro, cabezuelas con ramas frecuentemente cortas y enteras; brácteas inferiores de la inflorescencia (1.5-) 5-15 cm de largo, semejantes a hojas caulinares con vainas de 0.5-1 cm de largo, brácteas distales más cortas. Flores (5-)25-60(-80), de color verde pálido a pajizo a veces con una ligera pigmentación rojiza. Tépalos (3-)3.4-4.6 mm de largo, rígidos, linear-lanceolados, subulados, los externos cóncavos y ligeramente más largos que los internos, los internos planos. Estambres seis, 1.2-1.6 mm de largo; filamentos planos; anteras oblongas a lineares, 0.5-0.7 mm de largo, usualmente tan largas o más cortas que los filamentos, antes de la antesis a veces ligeramente más largas que los filamentos. Ovario con estilo 0.1-0.2 mm de largo; estigmas 0.9-1.2 mm de largo. Cápsula estrechamente ovoide, trilobada, adelgazándose gradualmente hacia el ápice, rostro 0.5 mm largo, 3-5 mm × 0.7-1.3 mm, más larga que los tépalos cuando madura, de color castaño pálido a castaño oscuro, unilocular. Semillas oblongas, apiculadas, 0.4-0.5 × 0.2-0.25 mm, reticuladas, de color amarillo-castaño. 2n = 40 (Harriman y Redmond, 1976; Love y Love, 1981).

Distribución general. *Juncus torreyi* se distribuye ampliamente en los Estados Unidos de América y sur de Canadá pero sin alcanzar la costa este. En México se conoce de Baja California, Coahuila y Sonora.

Hábitat y fenología. *Juncus torreyi* prospera en prados y tierras boscosas húmedas, a lo largo de arroyos, acequias y aguas poco profundas. Puede ser muy común en algunos sitios. Crece desde el nivel del mar hasta los mil metros de altitud; en Estados Unidos de América hasta los 600 m s.n.m. Esta especie fructifica de mayo hasta noviembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus torreyi* es miembro del subgénero *Juncus* sección *Ozophyllum* que en México incluye ocho especies (para más discusión ver *J. acuminatus*). *Juncus torreyi* está estrechamente relacionada con *J. nodosus*, pero es más grande en todas sus proporciones.

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Sierra de Juárez, Agua Azul, 1 km SE of Rancho la Hechicera, 1070 m, 7.VII.1979, R. Moran 27756 (SD-mezclado con *J. arcticus* var. *mexicanus*); Tecate, 500 m, 31.X.1981, R. Moran 29859 (SD). COAHUILA: El Carmen Mts., 9.VIII.1936, E. G. Marsh 647 (F, GH), 745 (F, GH); Monclova, 5.V.1939, E. G. Marsh, Jr. 1648 (F, GH); Northern Lower California, 25.VII.1885, C. R. Orcutt 1308 (US). SONORA: "Sonora, Plants of the Mex. Bound. Survey", A. Schott s.n. (F); Colorado of the West, Mexican Boundary, A. Schott s.n. (F); Arroyo de Pulpito, near Colonia Oaxaca, 30.VII.1938, S. S. White 710 (DUKE).

### 31. *Juncus xiphioides* E. Mey., Syn. Junc. 50 (1822).

Tipo: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Bolander 07 (holo-MO).

≡ *Juncus xiphioides* var. *littoralis* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 481. 1868.

Tipo: MÉXICO. In Nova Hispania prope Real del Monte, T. Haenke (holo-: PR).

Hierbas perennes, (25-)35-55(-110) cm de alto, robustas, laxamente cespitosas. Rizomas usualmente gruesos, hasta 4.5 mm de diámetro, internodos horizontales cortos; estolones no vistos. Tallos comprimidos, con doble filo, de ca. 3.6 mm de ancho; catáfilos 1-2, de color purpúreo-marrón, márgenes membranáceos, de ca. 5 cm de largo. Hojas sub-basales 1-3. Hojas caulinares usualmente 3-6, (6-)12-25(-40) cm de largo, (3-)4-9(-11) mm de ancho en la porción media; vainas libres, márgenes distintivamente membranáceos; aurículas ausentes; láminas pluritubulares, imperfectamente septadas; márgenes

agudos, ligeramente papilosos; ápice subulado. Inflorescencia decompuesta, ca. 6-15 cm de largo; ramas primarias 1-4, erectas, rígidas; ramas secundarias cortas, erecto-patentes, muchas cabezuelas aglomeradas o subaglomeradas; cabezuelas globosas, 12-20-flores (o cuando aglomeradas, hasta 70-flores), usualmente 8 mm en diámetro o más; brácteas inferiores como hojas, de ca. 2-4(-7) cm de largo, más cortas que la inflorescencia. Tépalos subiguales o los externos más largos, estrechamente lanceolados, acuminados, 2.8-3.9 mm de largo, verdosos, de color pajizo marrón a castaño marrón; márgenes distintivamente escariosos. Estambres seis; anteras de 0.5-0.9 mm de largo; filamentos de 0.6-0.7 mm de largo. Ovario con estilo difícil de distinguir del ápice de la cápsula, hasta 0.5 mm de largo; estigmas hasta 1 mm de largo. Cápsula unilocular, oblongo-cilíndrica, 2.8-3.5 mm de largo, acuminada; segmentos de la cápsula de 1 mm de ancho, más largos que el perianto. Semillas elipsoidales-turbinadas, de color marrón claro,  $0.45-0.55 \times 0.2$  mm, claramente reticuladas, apiculadas; apéndices ausentes.  $2n = 40$  (Snogerup, 1963).

Distribución general. *Juncus xiphioides* se distribuye en el suroeste de los Estados Unidos de América (Arizona, California, Nevada y Utah) y en el norte de México (Baja California, Chihuahua).

Hábitat y fenología. *Juncus xiphioides* crece en pantanos salobres, lugares húmedos, acequias, manantiales y lagos, entre 500 y 1600 metros sobre el nivel del mar. Esta especie florece y fructifica entre mayo y octubre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Juncus xiphioides* es miembro del subgénero *Juncus* sección *Iridifolii* que incluye diez especies y solo tres de ellas en México (*Juncus ensifolius*, *J. saximontanus* y *J. xiphioides*).

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Rancho San Jacinto, 7.IX.1930, I. L. Wiggins & D. Demaree 4744 (US); Palm Valley, 30.V.1883, C. R. Orcutt 861 (F, US); Todos Santos Bay, 1882, F. E. Fish s.n. (US); Sierra de la Laguna, 21.X.1893, J. S. Brandegee s.n. (US). CHIHUAHUA: Mun. Bocoyna, E de Gongochic, 2225 m, 24.VIII.1977, R. Bye B. 7948 (MEXU).

**Luzula** DC., Fl. Franç., 3<sup>rd</sup> ed., 3: 158. 1805. *nom. cons.* Tipo: *Luzula campestris* (L.) DC, typ. cons.

*Juncoides* Möhning, Primae Lin. Hort. Priv. 1737.

*Luciola* Smith, Engl. fl. 2 ed. 177. 1828.

*Juncodes* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 722. 1891.

Hierbas perennes, rizomatosas, márgenes de las hojas y brácteas pilosos. Rizomas ausentes; culmos erectos. Hojas alternas, con escamas en estolones y rizomas, escamas foliares en la base de los culmos y con forma de brácteas de la inflorescencia; vainas cerradas, sin aurículas en la unión con la lámina; láminas lineares a estrechamente lanceoladas, planas, cóncavas o con márgenes involutos. Inflorescencia con muchas flores individuales insertadas en forma laxa, panículas muy ramificadas o flores agregadas en densos grupos los cuales a su vez se disponen en panículas, antelas o racimos, o bien flores comprimidas en densas estructuras parecidas a espigas. Flores perfectas, cada flor con dos brácteas subyacentes en la base del pedicelo y abrazadas por 1-2 bractéolas insertas justo debajo de la flor. Tépalos desiguales o casi iguales, lanceolados; márgenes enteros, a veces membranáceos o divididos en lóbulos ciliados. Estambres tres o seis; filamentos filiformes, rara vez lineares y aplanados; anteras oblongas, rara vez lineares. Ovario sésil; estilo corto, filiforme; estigmas tres, filiformes, torcidos, cubiertos con papilas muy pegajosas. Cápsula trígona, a veces basalmente trilobada, unilocular. Semillas tres por cápsula, unidas a la placenta por un largo y delicado funículo, elipsoidales a oblongas, de color castaño a castaño-rojizo, cubierta seminal blanca, hialina o de color castaño, apéndices ausentes.

El nombre *Luzula* se origina del verbo en latín *luciol*a en referencia al brillo de la inflorescencia producido por el indumento que la recubre.

Kirschner (2000a) reconoció tres subgéneros: *Luzula*, *Marlenia* Ebinger y *Pterodes* (Griseb.) Buchenau, el primero con siete secciones. *Luzula* es un género cosmopolita con cerca de 115 especies (Kirschner, 2000a), la mayoría de las cuales se distribuyen en las regiones templadas del hemisferio norte. En las zonas tropicales *Luzula* está completamente ausente en tierras bajas pero presente en tierras altas por encima de los 2500 metros sobre el nivel del mar. En América tropical hay ocho especies de *Luzula*, de las cuales cinco existen en México.

#### Clave para las especies de *Luzula* en México

1. Flores insertas individualmente en las inflorescencias y los pedicelos visibles; inflorescencias panículas laxas ..... *L. denticulata*

1. Flores en cabezuelas redondas o agrupamientos alargados; las cabezuelas arregladas en antela, panículas laxas, racimos parecidos a espigas ..... 2
2. Ápice de las hojas obtuso, con punta callosa ..... 3
  3. Inflorescencia una espiga, terminal, erecta, con ligeras interrupciones, las espigas inferiores usualmente tan largas como el pedúnculo, pero no dobladas hacia afuera de las inflorescencias ..... *L. caricina*
  3. Inflorescencia de varias cabezuelas redondas o ligeramente alargadas dispuestas en una antela, las ramas proximales más largas y sobrepasando las distales ..... *L. comosa*
2. Ápice de las hojas agudo, sin punta callosa ..... 4
  4. Estolones presentes; culmos usualmente rectos; brácteas de los agregados de flores membranáceas y no excediendo al grupo ..... *L. vulcanica*
  4. Estolones ausentes; culmos usualmente curvados; brácteas, al menos de las flores de los agregados inferiores herbáceas y excediendo al grupo ..... *L. racemosa*

**1. *Luzula caricina*** E. Mey., Linnaea 22: 418. 1849.

≡ *Juncooides caricina* (E. Mey.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 724. 1891.

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): MÉXICO. Oaxaca, 2450 m, 1840, *H. G. Galeotti* 5758 (lecto-: W!; iso-: G!, K!, P!, W!).

≡ *Luzula interrupta* Desv., J. Bot. (Desvaux) 1: 163, t. 6, f. 4. 1808b. *nom rejic. propos.*  
Tipo: America calidiore: *sine coll.* (holo-: P!).

= *Luzula barbata* Liebm., Mexic. Juncac. 45. 1850.

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): MÉXICO. Puebla, Chinantla, 2150-2450 m, *F. M. Liebmann s.n.* (holo-: C!; photo of lectotype BH!; iso-: G!, GH!, K!, P!, S!, W!).

Hierbas perennes, cespitosas, 10-60 cm de alto. Rizomas erectos o ascendentes, a veces engrosados en la base de los culmos; culmos erectos y usualmente rectos, teretes, frecuentemente sulcados cuando secos, 0.7-2 mm de diámetro. Hojas basales 3-10 por cada culmo; láminas 5-15 × 0.2-0.4 cm, gradualmente atenuadas en una punta obtusa y callosa; márgenes pilosos, al menos cuando jóvenes. Hojas caulinares 1-3 por cada culmo, semejantes a las hojas basales pero erectas y usualmente más cortas. Inflorescencia un racimo de grupos de flores parecido a una espiga, erecto, 2-5 × 0.5-1 cm y usualmente acompañado de un racimo de grupos de flores similar al anterior pero naciendo hasta 8 cm por debajo del terminal e insertado en un pedúnculo erecto que lo eleva justo por debajo del racimo

terminal; el raquis usualmente visible entre los grupos de flores; brácteas de la inflorescencia proximal semejantes a pequeñas hojas caulinares, las brácteas distales más cortas y membranáceas con los márgenes enteros o divididos en lobos ciliados. Tépalos lanceolados, acuminados a mucronados, 2-3.5 mm de largo, de color pajizo o castaño, los externos cóncavos, los internos planos. Estambres seis, 1.2-2 mm de largo; anteras lineares, 0.6-1 mm de largo, iguales o más largas que los filamentos. Ovario con estilo 0.3-0.6 mm de largo; estigmas 1.8-1.9 mm de largo. Cápsula obovoide, aguda a mucronada, trígona a trilobada,  $2-3 \times 1.2-1.8$  mm. Semillas elipsoidales,  $1.5-1.8 \times 0.8-1$  mm, con una carúncula conspicua, de color castaño por debajo de la cubierta seminal hialina y finamente rugosa.  $2n =$  desconocido.

Distribución general. *Luzula caricina* se distribuye desde el norte de México hasta Guatemala. En México se encuentra en los estados de Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz. McVaugh (1993) también la menciona para Jalisco.

Hábitat y fenología. *Luzula caricina* prospera en elevaciones entre 2400-3200 metros en planicies y laderas con diversos bosques de altura: pino, pino-encino, pino-oyamel (*Abies*), encino-*Magnolia*, así como también en pequeños pastizales asociados a bosque de oyamel (*Abies*), pastizales y herbazales alpinos. Puede crecer simpátricamente con *L. denticulata* y *L. racemosa*. En México, *L. caricina* ha sido colectada en flor y fruto desde mayo hasta noviembre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Luzula caricina* junto con *L. comosa* forman parte del subgénero *Luzula* sección *Luzula*, es la especie más fácilmente reconocible por la siguiente combinación de caracteres: láminas de las hojas con los ápices obtusos y callosos, inflorescencias dispuestas en grupos de flores que parecen espigas erectas, distantes entre sí, así que el raquis es visible, y usualmente los grupos más basales de las flores presentan un pedúnculo muy largo. El pedúnculo de los grupos basales de las flores es erecto y se inserta muy por debajo de la parte distal de la inflorescencia, lo que los eleva y ubica cerca de los grupos terminales, de manera que la inflorescencia no aparenta estar subdividida. Las hojas con los ápices obtusos y callosos también la relacionan con *L. campestris*, la cual sin embargo se puede distinguir por sus inflorescencias de cabezuelas dispuestas en una antela.

Especímenes examinados. CHIAPAS: Tenejapa, Colonia San Antonio trail, 2400 m, 12.VII.1965, *D. E. Breedlove 10799* (DS, ENCB, LL, MICH, US); Tenejapa, San Cristóbal de las Casas road above Tenejapa Center, 2150 m, 12.VII.1965, *D. E. Breedlove 10883* (F); 15 km SE of San Cristóbal de las Casas, near Rancho Nuevo, 2750 m, 20.VIII.1966, *D. E. Breedlove 15106* (F); Paraje Matsab, 300 m, 12.V.1966, *A. Shilom Ton 948* (GH). CHIHUAHUA: Mt. Mohinora, SW Chihuahua, 1.IX.1898, *E. W. Nelson 4878* (GH, US); Sierra Madre, 2700 m, 7.X.1887, *C. G. Pringle 1166* (NY). DISTRITO FEDERAL: Desierto de los Leones, VII.1938, *E. Lyonnet 2144* (CAS, MEXU, US); Desierto de los Leones, 23.IX.1938, *E. Lyonnet 2593* (US). GUERRERO: Teotepec, Mina, Gro., 3200 m, 17.VII.1939, *G. B. Hinton 14452* (ARIZ, F, MO, NY, US). HIDALGO: Sierra de Pachuca, 21-23.VII.1901, *J. N Rose & R. Hay 5591* (GH, US). JALISCO: Sierra de Manantlán, El Chante-Cuzalapa, 2750 m, *R. McVaugh 23130* (ENCB). ESTADO DE MÉXICO: La Venta, 2500 m, 12.VII.1935, *G. L. Fisher 35218* (F, MO, NY, US); Ojos de Agua, Nevado de Toluca, 3650 m, 10.VII.1938, *E. K. Balls 4979* (UC, US). MICHOÁCAN: SW side of Cerro San Andres 12 km N of Hidalgo, 3100 m, 6.IX.1960, *J. H. Beaman 4325* (GH, US); N slope Cerro Tancítaro, 3200 m, 22.VII.1941, *W. C. Leavenworth & H. Hoogstraal 1174a* (F). MORELOS: S slope of Serjana de Ajusco, Zempoala-Huitzilac road km 4300 m, *H. H. Iltis et al. 248* (WIS). OAXACA: NW side of summit of Mt. Zempoaltepec, 3000-3350 m, 5-13.VII.1894, *E. W. Nelson 650* (US); near Cerro San Felipe, 2900-3350 m, VIII.1894, *E. W. Nelson 1099* (F, US); Cerro San Felipe, 2900-3350 m, 1894, *E. W. Nelson 1072* (US); 30 km SW of Oaxaca, 2300-2900 m, 10-20.IX.1894, *E. W. Nelson 1335* (US); Sierra de San Felipe, 3150 m, 29.VIII.1894, *C. G. Pringle 4853* (BR, CM, ENCB, GH, GOET, M, MEXU, MO, NY, PH, UC, US). PUEBLA: S side of Mt. Ixtaccihuatl, 3940 m, 31.VII.1958, *J. H. Beaman 1981* (GH, MEXU, US, WIS); Sierra de San Felipe, 3050 m, 28.VIII.1894, *C. L. Smith 961* (US). QUERÉTARO: parte alta del Cerro Zamorano, *J. Rzedowski 44398* (IEB). VERACRUZ: La Zimienta, Cerro de Perote, 3200 m, 27.V.1958, *E. K. Balls 4641* (UC, US); NW side of Mt. Cofre de Perote, 3590 m, 7.VIII.1958, *J. H. Beaman 2194* (GH, MEXU, UC); NE slope of Pico de Orizaba, 3200-3300 m, 6.VII.1982, *M. Nee & G. Diggs 24777* (F mezclado *L. denticulata*, NY); 7 km from Altotonga towards Perote, 2200 m, 14.VII.1971, *L. I. Nevling & F. Chiang 1723* (F).

**2. *Luzula comosa*** E. Mey., Syn. Luzul. 21. 1823.

≡ *Juncooides campestre* var. *comosum* (E. Mey.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 724. 1891 (como *Juncodes*).

≡ *Juncoides comosa* (E. Mey.) Sheldon, Minnesota Bot. Stud. 1: 64. 1894 (como *Juncodes*).

≡ *Luzula campestris* var. *comosum* Fernald & Wiegand, Rhodora 15: 41.1913.

Tipo: CANADÁ. Columbia Británica, Nootka Sound, *T. Haenke s.n.* (holo-: PR!).

Hierbas perennes, cespitosas, hasta 35 cm de alto. Rizomas ascendentes; culmos erectos lisos o sulcados cuando secos, 0.7-1.5 mm de diámetro. Hojas basales varias por cada culmo; vainas hasta 0.5 cm de largo; láminas lineares, 5-15 × 0.2-0.4 cm, planas, estrechándose gradualmente en una punta obtusa y callosa; márgenes pilosos. Hojas caulinares 1-2 por cada culmo, hasta 2 cm de largo, similares a las hojas basales pero más cortas y con vainas. Inflorescencia una antela no ramificada de cabezuelas hasta 5 × 3 cm, ramas no extendidas, cabezuelas redondas o alargadas, 0.8-1.5 × 0.8 cm; brácteas de las inflorescencias proximales semejantes a pequeñas hojas caulinares, brácteas distales más cortas y escariosas. Flores 6-12 por cabezuela. Tépalos iguales, 3.5-4 mm de largo, lanceolados, acuminados, de color castaño. Estambres seis, ca. 2.2 mm de largo; anteras lineares, ca. 1.5 mm de largo, más largas que los filamentos. Ovario 0.4-0.7 mm de largo; estigmas 1.3-2.8 mm de largo. Cápsula obovoide, mucronulada, más corta que los tépalos. Semillas elipsoidales, 1-1.4 mm de largo, cuando inmaduras con una carúncula esponjosa, blanca ocupando cerca de la mitad de la semillas. 2n = desconocido.

Distribución general. *Luzula comosa* está ampliamente distribuida en regiones templadas de Norte América, incluyendo Alaska y toda la costa oeste del Pacífico. Kirschner (2002a) considera que esta especie junto con *L. subsessilis* requiere un estudio detallado en el oeste de Norte América.

Hábitat y fenología. *Luzula comosa* crece en Norte América entre 50 y 3200 metros sobre el nivel del mar, en México ha sido colectada en una localidad en Baja California cerca de los 2500 m y en Chihuahua por encima de los 3000 metros. En el oeste de Norte América se encuentra principalmente en lugares húmedos en bosques abiertos, bosques de coníferas y prados. En Norte América *L. comosa* florece y fructifica entre marzo y agosto. En México ha sido colectada en fruto de junio a octubre.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Luzula comosa* es junto con *L. caricina* miembro del subgénero *Luzula* sección *Luzula* (ver *L. caricina*).

Especímenes examinados. BAJA CALIFORNIA: Parque Nacional San Pedro Mártir, along stream on Observatory road above forestry camp, N of Vallecitos, 2460 m, 19.VI.1985, *R. E. Thornem* (SD). CHIHUAHUA: Chuhuichupe, VIII-IX.1936, *H. LeSueur 1114* (GH, MO, UC); Sierra Mohinora, 3050-3150 m, 16-17.X.1959, *D. S. Correll & H. S. Gentry 23173* (NY).

**3. *Luzula denticulata*** Liebm., Mexic. Juncac. 46. 1850.

≡ *Luzula parviflora* (Ehrh.) Desv. var. *denticulata* (Liebm.) Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 7: 171. 1885.

Lectotipo (designado por Hämet-Ahti, 1971): MÉXICO. Veracruz, Mt. Orizaba, Vaquería del Jacal, 3050 m, IX.1841, *F. M. Liebmans s.n.* (C!; iso-: C!, G!, GH!, K!, P!, S!, UPS!). Figura 11 A-D.

= *Luzula laetevirens* Liebm., Mexic. Juncac. 46. 1850.

Lectotipo (designado por Hämet-Ahti, 1971): MÉXICO. Veracruz, Mt. Orizaba, 2750-3050 m, IX.1841, *F. M. Liebmans s.n.* (C!; iso-: C!, P!).

= *Luzula latifolia* Liebm., Mexic. Juncac. 47. 1850.

Lectotipo (designado por Hämet-Ahti, 1971): MÉXICO. Oaxaca, Cumbre de Ixteppec, 3050 m, IX.1842, *F. M. Liebmans s.n.* (C!).

Hierbas perennes, 15-90 cm de alto. Rizomas ascendentes, 1-2 mm de diámetro, frecuentemente dando origen a estolones ascendentes que terminan en una roseta de hojas; culmos erectos, teretes, 0.8-3 mm diámetro. Hojas basales 3-15 en una roseta; vainas cortas; láminas erectas o doblándose hacia afuera del culmo, lineares a estrechamente lanceoladas, 5-25 × 0.8-1.2 cm, planas, márgenes pilosos. Hojas caulinares 3-8 por cada culmo, semejantes a las basales pero con una vaina de hasta 7 cm de largo y la lámina más corta y erecta, las hojas distales progresivamente más cortas. Inflorescencia una panícula extendida de tipo antela, terminal, laxa, muy ramificada, 5-20 × 3-10 cm; segmentos del raquis muy cortos, de menos de 1 cm de largo; brácteas basales de la inflorescencia lineares, herbáceas, hasta 6 cm de largo, brácteas distales de la inflorescencia lineares a lanceoladas, membranáceas; márgenes enteros o divididos en lóbulos ciliados. Flores insertadas individualmente en distintos pedicelos. Tépalos iguales o los externos ligeramente más largos, 1.7-2.5 mm de largo, de color castaño claro a castaño oscuro, los externos cóncavos, los internos planos o ligeramente cóncavos. Estambres seis, 0.8-1.5 mm de largo; anteras oblongas, 0.4-0.8 mm de largo, iguales o más largas que los filamentos. Ovario con estilo 0.1-0.2 mm de largo; estigmas 0.8-1 mm de largo. Cápsula anchamente elipsooidal a suborbicular, cortamente apiculada, trígona a trilobada, 1.5-1.7 × 1.2-1.7 mm,



Fig. 11. *Luzula denticulata*. A. hábito; B. inflorescencia panícula terminal; C. flor con una cápsula casi madura (Smith 961, US). Originalmente publicado en Balslev, 1996.

de color verde claro, tornándose de color castaño oscuro y luego castaño brillante cuando madura. Semillas elipsoidales a oblicuamente oblongas, anchamente apiculadas,  $1.1-1.3 \times 0.6-0.8$  mm, lisas a rugosas, de color castaño abajo de la cubierta seminal hialina y blanca.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Luzula denticulata* se distribuye desde México a través de todo Centro América hasta Panamá. En México crece en los estados de Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro y Veracruz. McVaugh (1993) la menciona también para Guerrero y Oaxaca.

Hábitat y fenología. *Luzula denticulata* crece entre 2000-3900 metros sobre el nivel del mar y es más común por encima de los 3000 metros en bancos húmedos, pantanos y en claros de bosque de pino-encino. La especie ha sido colectada en flor entre abril y diciembre, y en fruto desde julio hasta enero.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

Afinidades. *Luzula denticulata* es el único miembro mexicano del subgénero *Luzula* sección *Diprophyllatae* fácilmente reconocible por sus flores insertadas individualmente y no en grupos de cabezuelas o grupos de flores. Todas las ramas primarias de la inflorescencia surgen al final del culmo. Esta especie pertenece al complejo de la especie circumboreal *L. parviflora*. Buchenau (1906) y Hämeth-Ahti (1971) incluyeron a *L. denticulata* en la sinonimia de *L. gigantea*, una especie que crece exclusivamente en los Andes de Sur América pero con inflorescencias subdivididas por largos segmentos del raquis. McVaugh (1993) mantiene la tradición de llamarla *L. gigantea*.

Especímenes examinados. CHIAPAS: NE slope Zontehuitz nr. summit, San Cristóbal de las Casas, 2850 m, 20.IX.1965, *D. E. Breedlove* 12342 (DS, F, LL, MICH, US); N and W slope of Cerro Mozotal, Huixtla-El Porvenir-Siltepec road, 3000 m, 19.IX.1976, *D. E. Breedlove* 40268 (MO); Motozintla de Mendoza, N slope of Mozotal near summit, 2900-3000 m, 15.X.1980, *D. E. Breedlove & I. Strother* 46286 (MO, NY). CHIHUAHUA: N side Cerro Mohinora ca. 22 km SW of Guadalupe y Calvo, 2950 m, 20.VIII.1988, *G. Nesom & A. McDonald* 6470 (MO). DISTRITO FEDERAL: Desierto de los Leones, VII.1938, *E. Lyonnet* 2143 (GH, MO, UC, US); Monte Alegre, W slope of Ajusco, Tlalpan, 3400 m, 29.IV.1978, *J. Rzedowski* 35611 (SD); Los Dinamos, Con-

treras, 2800 m, 21.X.1979, *A. Ventura A. 3580* (GH, US). GUERRERO: Tlacotepec, Mt. Teotepec, 3200 m, *J. Rzedowski 18572* (DUKE, ENCB, MEXU, TEX). HIDALGO: El Chico, VII.1928, *E. Lyonnet 265* (CAS, ENCB, GH, MEXU, MO, NY, K, US). JALISCO: NE slope Nevado de Colima, 3100-3300 m, 13.IX.1952, *R. McVaugh 12900* (US). ESTADO DE MÉXICO: Sierra de las Cruces, 3000 m, 11.IX.1892, *C. G. Pringle 4216a* (F, GH, NY, UC, US); Mesón Viejo, Temascaltepec, 2930 m, 10.VIII.1932, *G. B. Hinton 1307* (F, GH, MO, NY, US); Nevado de Toluca, Ojos de Agua, 3650 m, 10.VII.1938, *E. K. Balls 4981* (UC, US); Base of Ixtaccihuatl, 2900 m, 1.V.1952, *E. Matuda 26111* (US); San Rafael, E of Ixtaccihuatl, 2900 m, 16.XI.1952, *E. Matuda 27613* (US). MICHOÁCAN: Paricutín Volcano, near summit Cerro Tancitaro, 3650 m, 13.VII.1950, *W. A. Eggler 44* (MO, US); Tancitaro, Uruapan, 6.XI.1940, *G. B. Hinton 15647* (NY, US); Mt. Tancitaro, 3200-3700 m, 22.VII.1941, *W. C. Leavenworth & H. Hoogstraal 1139* (F, GH, MO, NY). MORELOS: Lagunas de Zempoala, 17.IX.1938, *E. Lyonnet 2473* (US). OAXACA: Oaxaca-Tuxtepec road, km 130-140 beyond Cerro Pelón, 3500 m, 3.I.1974, *M. Carlson 4126* (F); Tlalixtac, 4 kms E of Cumbre along road to Etla, 3050 m, 16.IX.1980, *G. J. Martin 173* (MO); NW side of summit of Mt. Zempoaltepec, 3050-3350 m, 5-13.VII.1894, *E. W. Nelson 645* (US); 2450-3050 m, 10.VII.1894, *E. W. Nelson 688* (US); Sierra San Felipe, 3050-3300 m, IX.1894, *C. L. Smith 932* (A, ENCB, F, NY, US). PUEBLA: Tesmalaquilla, Sierra Negra, Mt. Orizaba, 3200 m, 9.V.1938, *E. K. Balls et al. 4475* (K, UC, US); E slope Ixtaccihuatl above San Juan Tlale and San Juan Tetla, 3800 m, 7.X.1968, *H. Ern 304* (B). QUERÉTARO: parte alta del Cerro Zamorano, *J. Rzedowski 44407* (IEB). VERACRUZ: Calcahualco, 12 km W of Escola, 3.5 km N of Vaqueria, 2700 m, 15.XI.1981, *M. Nee 23130* (F); Calcahualco, 4 km SW of Jacal, 3200-3300 m, 6.VII.1982, *M. Nee & G. Diggs 24777* (F, mixed with *L. caricina*); Pico de Orizaba, 3800 m, *H. G. Galeotti 5764* (G, P); Mt. Orizaba, 25-26.VII.1901, *J. N. Rose & R. Hay 5747* (US).

**4. *Luzula racemosa* Desv., J. Bot. (Desvaux) 1: 162, t. 6. f. 3. 1808.**

≡ *Juncoides racemosa* (Desv.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 734. 1891. ≡ *Luzula racemosa* Desv. var. *typica* Buchenau En: Engler, Pflanzenreich IV, 36 (Heft 25): 75. 1906. Figura 12 A, B.

Lectotipo (designado por Kirschner, 2002a): America calidiore; *sin colector, s.n.* (lecto-: P n.v.).

= *Luzula spicata* (L.) DC var. *interrupta* E. Mey., Linnaea 22: 415. 1849, non *Luzula interrupta* Desv.

Lectotipo (designado por Kirschner, 2002a): America calidiore; *sin colector, s.n.* (lecto-: P!).

Hierbas perennes, cespitosas, 5-45 cm de alto. Rizomas erectos o ascendentes, con estolones; culmos erectos o de manera más frecuente ligeramente curvados, 0.5-2 mm de diámetro. Hojas basales cinco a muchas por cada culmo, en una roseta laxa o escuarrosa; vainas cortas; láminas apicalmente agudas,  $5-25 \times 0.1-0.5$  cm, planas o a veces gruesas y cóncavas. Hojas caulinares 0-4 por cada culmo, hasta 15 cm de largo, la vaina ocupando 1/6-1/3 de la longitud, márgenes de la hoja pilosos, especialmente en las hojas jóvenes y caulinares. Inflorescencia un racimo parecido a una espiga con tres a más grupos de flores, erecto o péndulo,  $1-6 \times 0.5-2$  cm; brácteas basales de la inflorescencia herbáceas, lineares, usualmente más largas que los grupos de flores y hasta 5 cm de largo, brácteas distales progresivamente más cortas. Flores en grupos oblongos a ovoides,  $0.5-1.5 \times 0.3-1$  cm, sésiles o a veces cortamente pedunculados, compactos o a veces espaciados a lo largo del raquis. Tépalos desiguales, de color castaño oscuro o blanco, membranáceos cuando viejos, los tépalos externos 2.5-4 mm, los internos 2-3.5 mm de largo. Estambres usualmente tres pero también seis, 0.6-1.5 mm de largo; anteras oblongas a lineares, 0.2-0.5 mm de largo, usualmente más cortas que los filamentos. Ovario con estilo 0.1-0.2 mm de largo; estigmas 0.6-0.9 mm de largo. Cápsula anchamente elipsoidal a ovoide, trilobada a trigonal,  $1.5-2 \times 1-1.5$  mm, por lo común conspicuamente más corta que los tépalos pero a veces también de la misma longitud, de color castaño, dehiscente con las valvas enteras recurvándose. Semillas elipsoidales, apiculadas,  $0.7-1.1 \times 0.4-0.6$  mm, de color castaño con una cubierta seminal hialina, rugosa.  $2n = 24$  (Beaman et al., 1962).

Distribución general. *Luzula racemosa* se distribuye en las tierras altas de México y Guatemala y de manera disyunta en Sur América a lo largo de los Andes desde Colombia y Venezuela hasta Chile y Argentina. En México crece en los estados de Chiapas, Distrito Federal, Jalisco, México, Michoacán, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Hábitat y fenología. *Luzula racemosa* crece en elevaciones entre 2900-4700 metros sobre el nivel del mar, pero especialmente por encima de los 3500 metros. Se desarrolla en lugares bien drenados y soleados en comunidades herbáceas abiertas y prados alpinos por debajo del cinturón de árboles y a veces en laderas rocosas con grava volcánica o suelos arenosos. La especie ha sido colectada en flor entre junio y noviembre y en fruto entre julio y abril.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

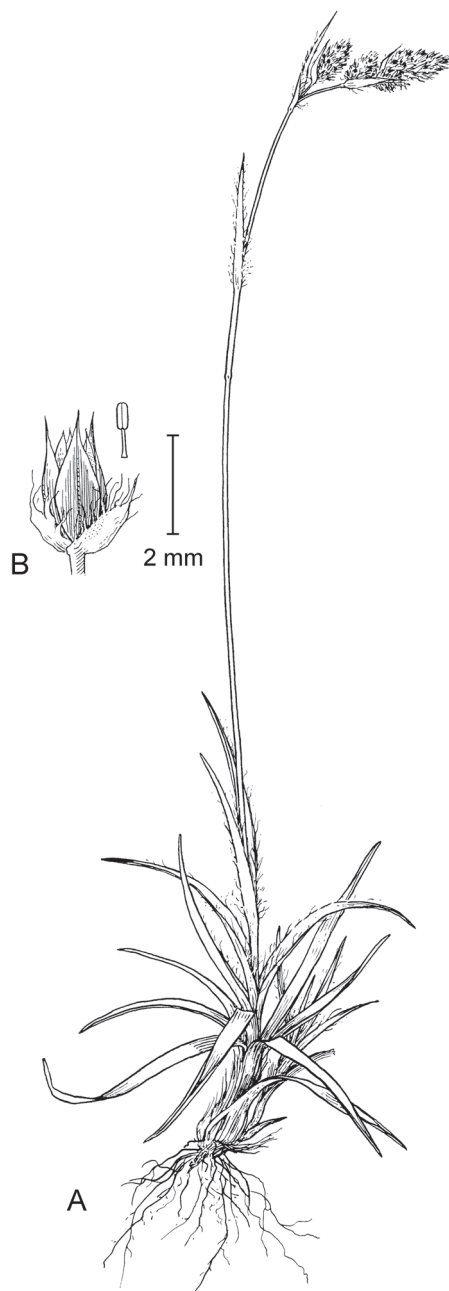


Fig. 12. *Luzula racemosa*. A. hábito; B. flor y estambre (Bell 78, A). Originalmente publicado en Balslev, 1979.

Afinidades. *Luzula racemosa* es junto con *L. vulcanica* miembro del subgénero *Luzula* sección *Alpinae*. Es una especie extremadamente variable en la mayor parte de las características de su hábito (Kirschner, 2002a), pero se diferencia fácilmente de *L. vulcanica* por carecer de estolones.

Especímenes examinados. CHIAPAS: Unión Juárez, 2200 m, 30.VII.1972, *D. E. Breedlove* 26722 (F, MO, NY); SE side of Mt. Tacaná, Unión Juárez, 3600 m, 10.XI.1972, *D. E. Breedlove* 29371 (CHAPA, DS, DUKE, F, LL, MEXU, MICH, MO, NY); summit Volcán Tacaná, 2000-4038 m, VIII.1938, *E. Matuda* 2355 (GH, MO, NY). DISTRITO FEDERAL: Cerro Ajusco, 3937 m, 12.VII.1959, *J. H. Beaman* 2786 (GH, UC, US); Ajusco, 3900 m, VIII.1928, *E. Lyonnet* 263 (MEXU, MO, NY, US); Los Dinamos, Contreras, 3000 m, 16.VIII.1979, *A. Ventura* A. 3503 (GH, US). JALISCO: Nevado de Colima S of Guzman, 3800 m, 2.VII.1956, *D. P. Gregory & G. Eiten* 299 (MO, NY); Nevado de Colima, N slope, Piedra Ancha, 3090 m, 31.III.1951, *R. McVaugh* 11651 (US); Nevado de Colima, NE slope, Canoa de Leoncito, 3900 m, 13.IX.1952, *R. McVaugh* 12903 (US); Nevado de Colima, 3300-4340 m, 30.X.1952, *R. McVaugh* 13819 (NY); ESTADO DE MÉXICO: Nevado de Toluca, 4140 m, 8.IX.1957, *J. H. Beaman* 1691 (GH, NY, US); Nevado de Toluca, 4200 m, 19.X.1952, *E. Matuda* 26603 (NY); Ixtaccíhuatl, 3500-4300 m, 13.IX.1953, *E. Matuda* 29032 (US); Chapultepec, Lermas, 2600 m, 10.X.1953, *E. Matuda* 29466 (US); Ixtaccíhuatl, 22.IX.1946, *H. E. Moore, Jr.* 1245 (GH, UC, US); Toluca, 9.IX.1893, *E. W. Nelson* 16 (US); Nevado de Toluca, 16.X.1903, *J. N. Rose & J. H. Painter* 7984 (US); Nevado de Toluca, 4200 m, 17.IX.1930, *M. St. Pierre* 910 (US); near Toluca, VIII.1892, *C. G. Pringle* 4216 (GH, GOET, MO, NY, US). MICHOÁCAN: Mt. Tancitaro, 3500 m, 22.VII.1941, *W. C. Leavenworth* 1158 (F, GH, MO, NY, US). PUEBLA: N side Popocatepetl, *J. H. Beaman* 1742 (DUKE, ENCB, GH, TEX, UC, US); N side Mt. Orizaba, Albergue Piedra Grande, 4275 m, 14.VII.1960, *J. H. Beaman* 3633 (US); Ciudad Serdán, N slope Pico de Orizaba, 4100-4200 m, 7.VII.1982, *G. Diggs & M. Nee* 2770 (F, MO, NY); Popocatepetl, 3750 m, 11.IV.1947, *E. Miranda & F. A. Barkley* 17M205 (F). TLAXCALA: Malinche, crest of N rim of crater, 4400-4450 m, 10.VIII.1958, *J. H. Beaman* 2225 (F, GH, NY, TEX, UC, US, WIS); Malinche crest of N rim of crater, 4400-4450 m, 10.VIII.1958, *J. H. Beaman* 2223 (F, NY, UC, US). VERACRUZ: Pico de Orizaba, S side of Mt. N of Cueva del Muerto, 4000 m, 21.IX.1957, *J. H. Beaman* 1780 (UC, US); Cofre de Perote, 4150 m, 27.IX.1973, *C. Delgadillo & I. Dorantes* 3078 (F); Cofre de Perote, 4100 m, 27.VI.1982, *G. Diggs et al.* 2582 (F); Pico de Orizaba, 3300 m, 11.X.1980, *R. Hernández M. & R. C. Trigos* 1337 (F); La Perla, N side of Pico de Orizaba above Piedra Grande, 4200 m, 21.IX.1986, *M. Nee et al.* 33188 (MO, NY, UC, XAL).

**5. *Luzula vulcanica* Liebm., Mexic. Juncac. 44. 1850.**

Lectotipo (designado por Balslev, 1996): MÉXICO. Veracruz, Mt. Orizaba, 4250 m, *F. M. Liebmann s.n.* (C!; iso-: C!, GH!, K!, P!, S!). Figura 13 A, B.

Hierbas perennes, 5-45 cm del alto. Rizomas erectos o ascendentes, 1-2 mm de diámetro, con estolones ascendentes que terminan en una roseta de hojas; culmos erectos, 0.7-2 mm de diámetro, usualmente erectos, a veces curvados en dirección opuesta a la inflorescencia. Hojas basales 3-8 por cada culmo, las internas erectas y algo adpresas al culmo; láminas  $3-15 \times 0.2-0.5$  cm, márgenes pilosos cuando jóvenes y luego glabros. Hojas caulinares dos por cada culmo, 1-5(-11) cm de largo, insertadas abajo de la mitad del culmo y usualmente cerca de la inflorescencia. Inflorescencia con 3-7 grupos de flores, dispuestos en un racimo en forma de espiga, terminal,  $1-4 \times 0.5-1.5$  cm, formando  $1/5$  del total de la altura de la planta, erecto al principio, luego péndulo; grupos de flores  $0.5-2 \times 0.5-1$  cm, sésiles o los basales a veces cortamente pedunculados y separados unos de otros por un corto segmento del raquis; brácteas membranáceas, los márgenes divididos en lóbulos ciliados, las brácteas basales usualmente cerca de 1 cm de largo, anchamente lanceoladas, ocasionalmente hasta 2 cm de largo y algo herbáceas en especímenes grandes. Tépalos casi iguales, membranáceos, de color castaño oscuro en las flores jóvenes, los externos 3-4 mm de largo, los internos 2-3.5 mm de largo. Estambres tres, 1-1.5 mm de largo; anteras oblongas, 0.2-0.6 mm de largo, más cortas que los filamentos. Ovario con estilo de 0.1-0.2 mm de largo; estigmas 0.5-0.8 mm de largo. Cápsula anchamente elipsoidal, basalmente trilobada, apicalmente trígona,  $1.5-2 \times 1-1.3$  mm, finamente rugosa, de color castaño claro. Semillas elipsoidales, apiculadas,  $1-1.2 \times 0.5-0.6$  mm, de color castaño abajo de la cubierta seminal, blanca o de color castaño claro, lisa.  $2n$  = desconocido.

Distribución general. *Luzula vulcanica* se distribuye en México y de manera de manera disyunta en Sur América, en los Andes desde Colombia hasta Bolivia. En México crece en los estados de México, Puebla y Veracruz.

Hábitat y fenología. *Luzula vulcanica* crece en elevaciones entre 3850-4700 metros sobre el nivel del mar, mientras que en México lo hace entre 3850-4300 metros. Es más común en lugares húmedos y pantanosos por debajo de límite de crecimiento de la línea de árboles. La especie ha sido colectada en flor entre julio y agosto.

Nombres vernáculos y usos. Desconocidos.

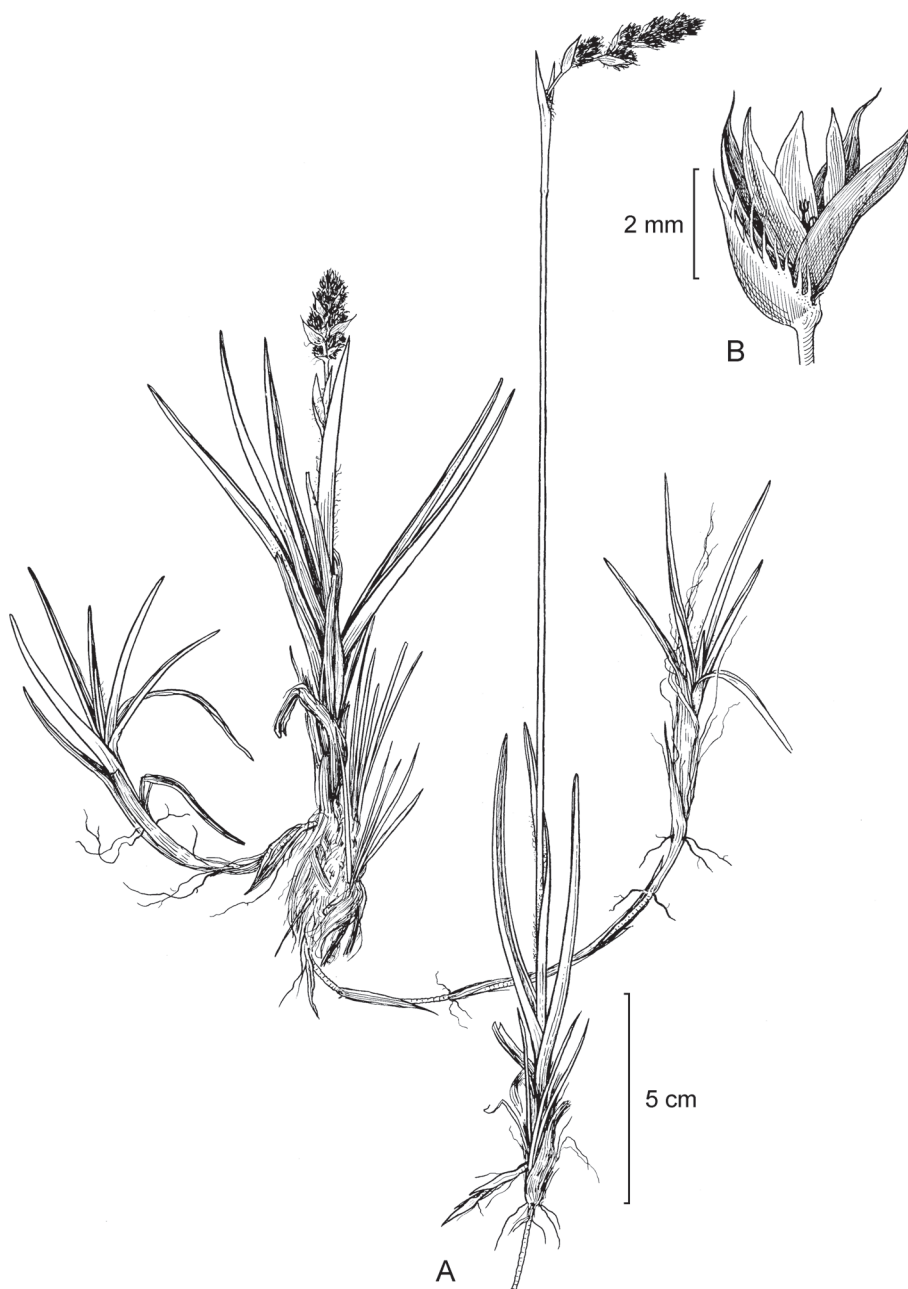


Fig. 13. *Luzula vulcanica*. A. hábito; B. flor y estambre (Øllgaard & Balslev 9881, AAU). Originalmente publicado en Balslev, 1979.

Afinidades. *Luzula vulcanica* se relaciona con *L. racemosa*. Buchenau (1906) y otros autores las han tratado como coespecíficas. Sin embargo, *L. vulcanica* tiene estolones, culmos rectos (ausentes en *L. racemosa*), brácteas inferiores de la inflorescencia anchamente lanceoladas, escariosas y tan largas como las inflorescencias (lineares, herbáceas y más largas que la inflorescencia en *L. racemosa*) y los grupos de flores son de color oscuro (castaño en *L. racemosa*).

Especímenes examinados. ESTADO DE MÉXICO: SW side of Mt. Ixtaccihuatl, Cañada de Alcalican, below La Joya, 3850 m, 10.VII.1960, *J. H. Beaman* 3527 (US). PUEBLA: S side of Mt. Ixtaccihuatl, 0.5 km NE of summit of Piez, 4300-4350 m, *J. H. Beaman* 2554 (GH, MEXU). VERACRUZ: E slope Cofre de Perote, 4000 m, 28.VIII.1971, *I. Dorantes* 338 (F).

## AGRADECIMIENTOS

El primer autor desea expresar su agradecimiento a los curadores de todos los herbarios que hicieron posible este estudio. El segundo autor agradece a la Universidad de Aarhus el apoyo de la estancia de tres meses para culminar este tratamiento. Se dan gracias asimismo a la Bióloga Lilia Lorena Can por la revisión del texto.

## LITERATURA CITADA

- APG. 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 85: 531-553.
- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linn. Soc.* 141: 399-436.
- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161(2): 105-121.
- Balslev, H. 1979. Juncaceae. In: Harling, G. y L. Andersson (eds.). *Flora of Ecuador* 11. Department of Systematic Botany, University of Gothenburg and the Section for Botany, Riksmuseum. Stockholm, Sweden. 45 pp.
- Balslev, H. 1982. Juncaceae for Flora Neotropica. Ph.D. thesis. City University of New York. New York, USA. pp. 1-495.
- Balslev, H. 1983. New taxa and combinations in neotropical *Juncus* (Juncaceae). *Brittonia* 35: 302-308.
- Balslev, H. 1988. Two new rushes (*Juncus*, Juncaceae) from Chiapas, Mexico. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75: 379-382.

- Balslev, H. 1994. Juncaceae. In: Davidse, G., M. Sousa y A. O. Chater (eds.). *Flora Mesoamericana* 6: Alismataceae a Cyperaceae. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden y Museo de Historia Natural (Londres). San Louis, USA. 543 pp.
- Balslev, H. 1996. Juncaceae. *Flora Neotropica Monographs* 68: 1-163.
- Balslev, H. y S. Læggaard. 1986. *Distichia acicularis* sp. nov.- a new cushion-forming Juncaceae from the high Andes of Ecuador. *Nordic J. Bot.* 6: 151-155.
- Balslev, H. y A. Zuluaga. 2009. Juncaceae. In: Pinto Escobar, P. y P. M. Ruiz (eds.). *Flora de Colombia* 26. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. 80 pp.
- Beaman, J. H., D. C. D. De Jong y W. P. Stoutamire. 1962. Chromosome studies in the alpine and subalpine floras of Mexico and Guatemala. *Amer. J. Bot.* 49: 41-50.
- Britton, N. L. y A. Brown. 1913. An illustrated flora of the Northern United States and Canada. Vol. 1. Charles Scribner's Sons. New York, USA. 680 pp.
- Buchenau, F. 1873. Über einige von Liebmann in Mexico gesammelte Pflanzen. *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen* 3: 339-350.
- Buchenau, F. 1875. Monographie der Juncaceen vom Cap. *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen* 4: 119-134.
- Buchenau, F. 1879. Kritische Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Juncaceen aus Süd-Amerika. *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen* 6: 353-431.
- Buchenau, F. 1880. Die Verbreitung der Juncaceae über die Erde. *Bot. Jahrb. Syst.* 1: 104-141.
- Buchenau, F. 1886. Die Juncaceen aus Mittelamerika. *Flora* 69: 145-155, 161-170.
- Buchenau, F. 1890. Monographia Juncacearum. *Bot. Jahrb. Syst.* 12: 1-495.
- Buchenau, F. 1902. *Juncus textilis* Buchenau. *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen* 17: 336-340.
- Buchenau, F. 1906. Juncaceae. *Das Pflanzenreich* IV. 36 (Heft 25): 1-284.
- Cope, T. A. y C. A. Stace. 1978. The *Juncus bufonius* L. aggregate in western Europe. *Watsonia* 12: 112-128.
- Cope, T. A. y C. A. Stace. 1985. Cytology and hybridization in the *Juncus bufonius* L. aggregate in western Europe. *Watsonia* 15: 309-320.
- Coville, F. V. 1893. *Juncus marginatus* and its varieties. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 8: 121-127.
- Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Houghton Mifflin. Boston, USA. 1262 pp.
- Cronquist, A., A. H. Holmgren, N. H. Holmgren, J. L. Reveal y P. K. Holgren. 1977. *Intermountain Flora*. Vol. 6. The monocotyledons. The New York Botanical Garden & Columbia University Press. New York, USA. 584 pp.
- Dalgaard, V. 1991. Chromosome studies in flowering plants from Macaronesia II. *Willdenowia* 20: 139-152.
- Drábková, L. y Č. Vlček. 2007. The phylogenetic position of *Oxychloë* (Juncaceae): evidence from one nuclear, three plastid regions and morphology. *Taxon* 56: 95-102.
- Drábková, L. y Č. Vlček. 2009. Mitochondrial DNA variation within Juncaceae: Comparison of impact of organelles regions on phylogeny. *Pl. Syst. Evol.* 278: 169-186.
- Drábková, L., J. Kirschner y Č. Vlček. 2006. Phylogenetic relationships within *Luzula* DC. and *Juncus* L. (Juncaceae): a comparison of phylogenetic signals of trnL-trnF intergenic spacer, trnL intron and rbcL plastome sequence data. *Cladistics* 22: 132-143.

- Drábková, L., J. Kirschner, O. Seberg, G. Petersen y Č. Vlček. 2003. Phylogeny of the Juncaceae based on rbcL sequences, with special emphasis on *Luzula* DC. and *Juncus* L. Pl. Syst. Evol. 240: 133-147.
- Drábková, L., J. Kirschner, Č. Vlček y V. Pačes. 2004. TrnL-trnF intergenic spacer and trnL intron define clades within *Luzula* and *Juncus* (Juncaceae). J. Molec. Evol. 59: 1-10.
- Druskovic, B. 1995. IOPB chromosome data 9. Newslett. Int. Organ. Pl. Biosyst. Oslo 24: 11-14.
- Engelmann, G. 1866. A revision of the North American species of the genus *Juncus*, with a description of a new and imperfectly known species. Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 424-458.
- Engelmann, G. 1868. A revision of the North American species of the genus *Juncus*, with a description of a new and imperfectly known species. Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 459-499.
- Ertter, B. 1986. The *Juncus triformis* complex. Mem. New York Bot. Gard. 39: 1-90.
- Fernández-Carvajal, M. C. 1981. Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica. I. Categorías supraespecíficas y clave para las especies. Anales Jard. Bot. Madrid 38: 79-89.
- Fernández-Carvajal, M. C. 1983. Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica. IV: Subgéneros *Juncinella* (Fourr.) Krecz. & Gontsch., *Septati* Buchenau y *Alpini* Buchenau. Anales Jard. Bot. Madrid 39: 301-379.
- Galván-Villanueva, R. 2002. Juncaceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes 104: 1-41.
- Gleason, H. A. 1968. The new Britton and Brown Illustrated Flora of the Northeastern United States and adjacent Canada. Vol. 1. Lancaster Press, Lancaster, USA. 486 pp.
- Gleason, H. A. y A. Cronquist. 1991. Manual of the vascular plants of Northeastern United States and adjacent Canada. 2nd ed. New York Botanical Garden. Bronx, USA. 910 pp.
- Hämet-Ahti, L. 1971. A synopsis of the species of *Luzula*, subgenus *Anthelaea* Griseb. (Juncaceae) indigenous in North America. Ann. Bot. Fenn. 8: 368-381.
- Hämet-Ahti, L. 1980. The *Juncus effusus* aggregate in eastern North America. Ann. Bot. Fenn. 17: 183-191.
- Harriman, N. A. 1979. IOPB chromosome number reports LXIV. Taxon 28: 405-406.
- Harriman, N. A. y D. Redmond. 1976. Somatic chromosome numbers for some North American species of *Juncus* L. Rhodora 78: 727-738.
- Hermann, F. J. 1975. Manual of the rushes (*Juncus* spp.) of the Rocky Mountains and Colorado Basin. US Dep. Agric. Gen. Techn. Rep. 18.
- Holm, T. 1899. *Juncus repens* Michx. - a morphological and anatomical study. Bull. Torrey Bot. Club 26: 359-364.
- Kirschner, J. (comp.). 2002a. Juncaceae 1: *Rostkovia* to *Luzula*. Species Plantarum, Flora of the World 6: 1-237.
- Kirschner, J. (comp.). 2002b. Juncaceae 2: *Juncus* subg. *Juncus*. Species Plantarum, Flora of the World 7: 1-336.
- Kirschner, J. (comp.). 2002c. Juncaceae 3: *Juncus* subg. *Agathryon*. Species Plantarum, Flora of the World 8: 1-192.
- Liebmann, F. 1850. Mexico's Juncaceae. Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1850: 36-48.

- Linnaeus, C. 1753. *Species plantarum*. Bay Society (1957). Londres, UK.
- Love, A. y D. Love. 1980. Chromosome number reports LXIX. *Taxon* 29: 707-709.
- Love, A. y D. Love. 1981. Chromosome number reports LXXIII. *Taxon* 30: 845-851.
- Matuda, E. 1960. Las Juncaceae del Estado de México. Dirección de Recursos Naturales, Gobierno del Estado de México. Toluca, México. 15 pp.
- McVaugh, R. 1993. Juncaceae. In: Anderson, W. R. (ed.). *Flora Novo Galiciana*. Vol. 13. University of Michigan Press. Ann Arbor, USA. 480 pp.
- Munro, S. L. y H. P. Linder. 1998. The phylogenetic position of *Prionium* (Juncaceae) within the order Juncales based on morphological and rbcL sequence data. *Syst. Bot.* 23: 43-55.
- Plunkett, G. M., D. E. Soltis, P. S. Soltis y R. E Brooks. 1995. Phylogenetic relationships between Juncaceae and Cyperaceae: Insights from rbcL sequence data. *Amer. J. Bot.* 82: 520-525.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México, D.F., México. 432 pp.
- Small, J. K. 1903. *Flora of southeastern United State*. Published by the author. New York, USA. 1370 pp.
- Snogerup, S. 1963. Studies in the genus *Juncus* III. Observations on the diversity of chromosome numbers. *Bot. Not.* 116: 142-156.
- Snogerup, S. 1971. Juncaceae. *Flora Iranica* 75: 1-35.
- Snogerup, S. 1980. Juncaceae. In: Tutin, T. G., V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters y D. A. Webb (eds.). *Flora Europea*. Vol. 5: Alismataceae to Orchidaceae. Cambridge University Press. Cambridge, UK. 452 pp.
- Snogerup, S. 1993. A revision of *Juncus* subgen. *Juncus* (Juncaceae). *Willdenowia* 23: 23-73.
- Standley, P. C. 1937. Juncaceae. *Flora of Costa Rica*. *Field. Bot.* 18: 167-168.
- Standley, P. C. y J. A. Steyermark. 1952. Juncaceae. *Flora of Guatemala*. *Field. Bot.* 24: 52-59.
- Uhríkova, A. 1974. Index to chromosome numbers of Slovakian flora. Part 4. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.* 23: 1-23.
- Weimarck, H. 1946. Studies in Juncaceae. With special reference to the species in Ethiopia and the Cape. *Svensk Bot. Tidskr.* 40: 141-178.
- Wiegand, K. M. 1900. *Juncus tenuis* Willd. and some of its North American allies. *Bull. Torrey Bot. Club.* 27: 511-527.

Recibido en mayo de 2013.

Aceptado en febrero de 2015.