

LA FAMILIA AMARANTHACEAE EN LA FLORA HALÓFILA Y GIPSÓFILA DE MÉXICO

IVONNE SÁNCHEZ-DEL PINO*
HILDA FLORES OLVERA*
JAVIER VALDÉS*

Resumen. Se describen diez géneros, 36 especies y seis variedades de la familia Amaranthaceae presentes en la flora halófila y gipsófila de México, incluyéndose claves de identificación. Respecto los 42 taxa afines a los ambientes salinos y yesosos se puede considerar que *Amaranthus greggii* y *Blutaparon vermiculare* son obligados a suelos salinos, *Tidestromia gemmata* a suelos yesosos, *T. lanuginosa* var. *carnosa* y *T. rhizomatosa* suelos salino-yesosos y *T. tenella* a ambos. Estos taxa son endémicos de Megaméxico 1, excepto *T. tenella* y *T. rhizomatosa* que son endémicos de México y *B. vermiculare* que es de amplia distribución. Los 36 taxa restantes (31 especies y cinco variedades), es decir, 86%, generalmente son malezas facultativas a suelos salinos y yesosos; nueve se distribuyen en Megaméxico 1, cinco en México y uno en Megaméxico 2. Los 21 taxa restantes son de amplia distribución: siete en Norteamérica; 12 en América y dos extienden aún más su distribución hasta los trópicos del Viejo Mundo, así como a lo largo de la costa oeste desde África tropical a las Azores y Japón. Se registraron para la flora de México: *Amaranthus arenicola* en Tamaulipas y Yucatán; *A. scleropoides* en Baja California, Tamaulipas, Veracruz y Tabasco, y *Froelichia drummondii* en Chihuahua, Tamaulipas y Veracruz. Se amplía la distribución de *Alternanthera flava* al estado de Puebla, *Amaranthus berlandieri* a Coahuila, Nuevo León y Yucatán, *A. greggii* a Quintana Roo, *A. palmeri* a Michoacán, Morelos y Oaxaca, *A. scariosus* a Veracruz, *A. venulosus* y *A. watsonii* a Sinaloa, *Celosia palmeri* a San Luis Potosí y Querétaro, *Gomphrena parviceps* a Jalisco, Guanajuato y Michoacán, *Iresine heterophylla* a Chiapas, Campeche y Yucatán, y *I. rotundifolia* a Veracruz.

Palabras clave: Amaranthaceae, México, halófilas, gipsófilas.

* Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM, Apartado postal 70-233, Del. Coyoacán, 04510, México, D.F.

Abstract. Ten genera, 36 species and six varieties of the Amaranthaceae family distributed in saline and gypseous soils of Mexico are described and keyed. In terms of distribution and affinity to saline or gypseous soils, *Amaranthus greggii* and *Blutaparon vermiculare* are restricted to saline soils; *Tidestromia gemmata* could be considered as indicator of gypseous soils, *T. lanuginosa* var. *carnosa* and *T. rhizomatosa* are halophytic-gypsophiles and *T. tenella* grows both on gypseous and saline soils. These taxa are endemic to Megamexico 1, with the exception of *T. tenella* and *T. rhizomatosa* which are endemic to Mexico and *B. vermiculare*, widely distributed. Thirty-six taxa (31 species and five varieties), that is 86%, are weeds facultative on saline or gypseous soils, nine are endemic to Megamexico 1, five to Mexico and one to Megamexico 2. Twenty-one taxa are widely distributed: seven in North America, 12 in America and two are cosmopolitan. New reports for the Mexican flora are: *Amaranthus arenicola* for Tamaulipas and Yucatán; *A. scleropoides* for Baja California, Tamaulipas, Veracruz and Tabasco and *Froelichia drummondii* for Chihuahua, Tamaulipas and Veracruz. The distribution range in México is extended for *Alternanthera flava* to Puebla; *Amaranthus berlandieri* to Coahuila, Nuevo León and Yucatán; *A. greggii* to Quintana Roo; *A. palmeri* to Michoacán, Morelos and Oaxaca; *A. scariosus* to Veracruz; *A. venulosus* and *A. watsonii* to Sinaloa; *Celosia palmeri* to San Luis Potosí and Querétaro; *Gomphrena parviceps* to Jalisco, Guanajuato and Michoacán; *Iresine heterophylla* to Chiapas, Campeche and Yucatán and *I. rotundifolia* to Veracruz.

Key words: Amaranthaceae, Mexico, halophilous, gypsophilous

Introducción

El estudio de la flora halófila y gipsófila de México tiene como finalidad conocer y describir los taxa de plantas que se encuentran en suelos salino-sódicos y yesosos, ya sea de manera obligada o facultativa, así como detectar áreas de endemismo y diversidad.

Con base en investigaciones de herbario y bibliográficas, y en las colectas realizadas en diversas zonas salinas y yesosas del país se calcula que en la flora halófila y gipsófila de México existen aproximadamente 338 géneros con 900 especies de 90 familias de angiospermas (Valdés y Flores, 1988). No obstante que este grupo constituye el principal componente florístico de las comunidades vegetales propias de suelos salinos y yesosos, en estos ambientes también se desarrollan especies de pteridofitas y gimnospermas (Valdés y Flores, 1983, 1986). A la fecha se han realizado los tratamientos florísticos de las familias Boraginaceae (Náder, 1992) y Cruciferae (Fuentes, 1995).

Se consideran «halófitas» las plantas adaptadas a vivir en suelos salino-sódicos (Waisel, 1972). Dichos ambientes se encuentran en los litorales, en lagunas costeras, marismas salinas y playas, debido a la aportación de sales que reciben del rocío marino. También se observan en cuencas cerradas o fondos de antiguos lagos salados

que se hallan en zonas áridas y semiáridas. Los cambios en cuanto al contenido de sales de sodio en los horizontes del suelo que determinan la variación de especies vegetales que los pueblan se deben, entre otras causas, a fluctuaciones de humedad y desecación del mismo (Rzedowski, 1978).

Las plantas adaptadas a vivir en suelos yesosos son llamadas «gipsófitas» (Johnston, 1941). Se encuentran en lugares áridos y semiáridos en donde hay afloramientos de yeso rocoso de reciente exposición producida por erosión, o en áreas donde se presenta en forma de cristales, como peñascos, planicies o dunas. Los afloramientos yesosos se encuentran con frecuencia en las partes bajas de cuencas endorreicas rodeadas por montañas formadas por rocas sedimentarias marinas en la región oriental árida del altiplano, desde Coahuila y el este de Chihuahua hasta San Luis Potosí (Rzedowski, 1978). Las características y el origen de los suelos yesosos en México han sido tratadas por Grande (1967) así como por Powell y Turner (1974).

Johnston (1941) clasificó a las gipsófitas en facultativas y obligadas. Las primeras son especies tolerantes a yeso, que se distribuyen típicamente en suelos no yesosos pero que pueden crecer en los márgenes de mezclas yesosas, sin que aparentemente sean afectadas por diferencias del sustrato. Las obligadas son especies que demandan yeso y nunca parecen crecer más allá de los márgenes de suelos yesosos. Posteriormente, Powell y Turner (1974) indicaron que hay un tercer grupo de gipsófitas conformado por especies que prefieren yeso, por lo que se encuentran con mayor frecuencia en sustratos yesosos, ya sea mezclado o puro, que en otro tipo de suelos.

Henrickson (1974) menciona que muchas especies no gipsófitas pueden tolerar el yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) por su baja solubilidad de 0.24 g/100 en agua fría, mientras que son pocas las plantas que pueden tolerar ambientes salinos debido a que la alta solubilidad de las sales comunes como NaCl y KCl, de 35.7 y 34.7 g/100 respectivamente, afectan la capacidad de las plantas para asimilar agua.

La superficie que abarcan las comunidades halófilas y gipsófilas en el territorio mexicano es muy amplia; cerca de tres cuartas partes de su longitud corresponden al litoral marino y las cuencas endorreicas del altiplano árido son numerosas (Rzedowski, 1978).

Dada la gran diversidad florística en los suelos salinos y yesosos de México y la inexistencia de un tratamiento de la flora del país, se requiere mucho trabajo de investigación para conocer qué géneros y especies la componen y su distribución. Esta información es necesaria para orientar el estudio sobre su biología que hace falta realizar en otras áreas, como edafología, fisiología, ecología, etc. La importancia de conocer estos ambientes radica en que la distribución de las plantas es básicamente un reflejo de la salinidad del suelo, junto con la humedad, topografía, clima, valor de pH y factores bióticos que juegan un papel secundario, aunque frecuentemente significativo (Henrickson, 1974).

Para contribuir al conocimiento de la flora halófila y gipsófila de México, es importante el estudio de la familia Amaranthaceae, ya que de acuerdo con Valdés y

Flores (1988), forma parte de las diez familias con mayor número de géneros en esos suelos y es, a la vez, una de las nueve familias características de zonas yesosas, según Waterfall (1946). Este estudio se propone conocer su diversidad, cuántas y cuáles especies están restringidas a estos ambientes y cuáles son facultativas, así como realizar una evaluación fitogeográfica que conduzca a conocer los endemismos y detectar áreas de diversidad.

Familia Amaranthaceae

La familia Amaranthaceae corresponde a Caryophyllales, uno de los órdenes de angiospermas más natural y claramente definidos. Contiene aproximadamente 65 géneros y 900 especies; 25 géneros (ca. 100 especies) están restringidos a África (Robertson, 1981), mientras que 13 son esencialmente endémicos de América y de las Islas Galápagos. Tres de estos últimos corresponden a las Amaranthoideae (*Pleuropetalum* Hooker f., *Chamissoa* HBK y *Pseudoplantago* Suesseng.) y los diez restantes a Gomphrenoideae-Gomphreneae. Siete de los géneros americanos son monotípicos o sólo tienen dos especies, mientras que *Alternanthera* Forsskål aproximadamente con 170 especies, es el género más diverso de la familia. Dos géneros son endémicos de Madagascar, dos de las islas Hawaii y tres de Australia. Sólo *Cyathula* Blume, *Iresine* P. Br., *Gomphrena* L., *Amaranthus* L. y *Alternanthera* Forsskål se encuentran tanto en el hemisferio oriental como en el occidental (Robertson, 1981).

Entre los primeros estudios florísticos extensivos de la familia Amaranthaceae están los de Moquin-Tandon (1849) y Schinz (1893, 1934). Standley (1917) realizó el tratamiento de la familia para *North American Flora* y Standley con Steyermark (1946) para *Flora of Guatemala*; Pedersen (1967, 1976) contribuyó con el estudio de las amarantáceas sudamericanas, Hegi (1979) con las de Europa central y Robertson (1981) estudió las del sureste de los Estados Unidos de América (EUA), proporcionando bibliografía para la familia y para cada género tratado. Burger (1983) trató las amarantáceas para *Flora Costaricensis*; Eliasson (1971, 1987) las de las Islas Galápagos y de Ecuador; Howard (1988) las de las Antillas Menores y Henrickson (1993) las de California. Entre los taxónomos que han contribuido significativamente están Holzhammer (1955, 1956) con la revisión de *Gomphrena*; Hunziker (1965) y Sauer (1955, 1967) con revisiones de *Amaranthus*; Cavaco (1962, 1974) con los géneros de África, Madagascar y Camerún; Sohmer (1977) con la revisión de *Chamissoa*; Mears (1967, 1977, 1980, 1982a-b) y Mears y Gillis (1977) con trabajos principalmente para la subfamilia Gomprenohideae (*Guilleminea*, *Alternanthera*, *Gomphrena*, *Blutaparon*); Townsend (1973, 1974, 1977, 1979a-d, 1980a y b) con diversos tratamientos genéricos, así como Henrickson y Sundberg (1986) y Henrickson (1987) con trabajos sobre *Iresine*, *Gossypianthus* y *Guilleminea*.

En cuanto a los autores que han tratado los géneros y especies de la familia Amaranthaceae y su distribución en México destacan Standley (1922) quien reconoce

seis géneros con 29 especies de árboles y arbustos; Shreve y Wiggins (1964) que describen nueve géneros con 35 especies para el Desierto Sonorense; Calderón de Rzedowski (1979) que trata seis géneros con 15 especies para la *Flora del Valle de México* y Wiggins (1980) que considera ocho géneros con 23 especies para Baja California.

Con base en el trabajo más completo realizado para la familia Amaranthaceae en Norteamérica (Standley, 1917), se calcula una diversidad de 20 géneros con 173 especies, de los cuales, 17 géneros y 107 especies se distribuyen en México; un recuento en los principales herbarios mexicanos (CHAPA, ENCB y MEXU) corrobora la existencia de 16 géneros con 104 especies.

Las especies de la familia Amaranthaceae pueden desarrollarse en una gran diversidad de hábitats, encontrándose en zonas áridas, en ambientes con condiciones severas por hallarse en arenas, caliza, sal, yeso o en suelos serpentinos; otras crecen en bosques tropicales perturbados y muy pocas son marinas, acuáticas o semiacuáticas (Robertson, 1981). Varias son malezas importantes.

Método

Se separó el material de la familia Amaranthaceae recolectado en suelos salinos y yesosos de México de los herbarios CHAPA (Herbario Hortorio del Colegio de Postgraduados, Chapingo), ENCB (Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional) y MEXU (Herbario Nacional, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México). Se recopilaron monografías y revisiones, así como tratamientos florísticos regionales con afinidad fitogeográfica a la República Mexicana. Se seleccionaron los ejemplares recolectados durante el proyecto «Flora halófila y gipsófila de México» en diferentes localidades del país. Se identificó el material cuidando de la actualización de la nomenclatura. Estos ejemplares, más todos los disponibles de las especies revisadas en los herbarios consultados, se emplearon tanto para obtener datos sobre fechas de floración y fructificación, hábitat y nombres vulgares, como para la elaboración de descripciones estandarizadas para especies y géneros con base al formato de Radford *et al.* (1974), modificado de acuerdo con las características de interés taxonómico para las amarantáceas. Se realizó la descripción de la familia, así como las claves de identificación para los taxa.

Las características morfológicas que permiten distinguir algunos taxa son más cuantitativas que cualitativas, principalmente de las relacionadas con los ápices de los tépalos, brácteas florales y bractéolas. Con la finalidad de describir las diferencias observadas, se emplearon los términos truncado, obtuso, retuso, agudo y acuminado con referencia al ángulo del ápice de la porción laminar. Se describe además el ápice de la prolongación de la vena media (punta) de acuerdo con el cuadro 1. Los ápices de las brácteas de la inflorescencia y de las hojas también se describieron siguiendo este criterio.

Cuadro 1. Parámetros empleados para describir el ápice de la punta de los tépalos, las brácteas florales, las bractéolas, las brácteas de la inflorescencia y de las hojas

Medida	Descripción
0.0-0.1 mm	mucronulado
0.2-0.4 mm	mucronado
0.5-0.7 mm	apiculado
0.8-1.0 mm	aristado
1.1 mm a más	pungente

Con base en la información sobre distribución y hábitat, se consideraron obligadas las especies que solamente crecen en ambientes salinos y/o yesosos y facultativas a las que comúnmente se desarrollan en otros ambientes, pero tienen poblaciones en los salinos y/o yesosos. Este criterio se apega a los de Johnston (1941), Powell y Turner (1974) y Henrickson (1974). Se acepta que la distribución de las plantas y su afinidad a determinados ambientes son los indicadores más confiables de la presencia de sal o yeso en el suelo.

Se realizó un análisis de distribución de los taxa con base en las áreas de endemismo propuestas por Rzedowski (1991): México, Megaméxico 1 y Megaméxico 2. Para los taxa cuya distribución se extiende más allá de estas regiones, se indica si se distribuyen en Norteamérica, el resto de América (incluyendo Sudamérica) o si son de amplia distribución.

Resultados y discusión

La familia Amaranthaceae en suelos salinos y yesosos de México comprende diez géneros, 36 especies y seis variedades, cifras mayores que las consideradas preliminarmente por Valdés y Flores (1988) (cinco géneros y 25 especies), ubicándola en el octavo lugar de diversidad con respecto a las 79 familias presentes en la flora halófila y gipsófila de México. Es de interés mencionar que en esta flora se presentan diez de los 17 géneros de Amaranthaceae que se distribuyen en México, es decir 59%.

De los 42 taxa, 32 (76%) se distribuyen en suelos salinos, cinco (12%) en suelos yesosos y cinco (12%) tanto en suelos salinos como en yesosos; 36 (31 especies y cinco variedades) son facultativos, lo cual representa 86% y seis (cinco especies y una variedad) son obligados, lo que representa el restante 14% (cuadro 2).

Cuadro 2. Número de especies y variedades por afinidad al ambiente

Taxa	Facultativa			Obligada			Facultativa/Obligada	
	Sal	Yeso	Ambos	Sal	Yeso	Ambos	Total	
Especie	28	2	1	2	1	2	31	5
Variedad	2	2	1			1	5	1

La gran afinidad de las Amaranthaceae a los ambientes salinos puede explicarse si se considera que la mayoría de las especies de los géneros *Alternanthera*, *Amaranthus*, *Celosia*, *Chamissoa*, *Froelichia*, *Gomphrena*, *Guilleminea* e *Iresine* reconocidas en este tratamiento son malezas que invaden con éxito diversos ambientes; tales taxa son de amplia distribución en zonas tropicales y subtropicales. Por otro lado, hay que considerar la presencia de áreas extensas con influencia salina en el territorio mexicano bajo condiciones edafológicas muy distintas, lo que aumenta la disponibilidad de hábitats. Si bien la familia Amaranthaceae tiene más afinidad a hábitats salinos que a yesosos, de los 32 taxa que se encuentran en suelos salinos, 28 especies y dos variedades (94%) son facultativas y dos especies (6%) son obligadas (cuadro 2); tan sólo *Amaranthus greggii* y *Blutaparon vermiculare* pueden considerarse indicadoras de suelos salinos.

De los cinco taxa que se encuentran en suelos yesosos, dos especies y dos variedades (80%) son facultativas, mientras que una especie (20%) es obligada (cuadro 2). Estos porcentajes están determinados por los géneros *Tidestromia* y *Celosia*. De los taxa ubicados bajo la categoría «ambos», dos (40%) son facultativos y tres (60%) son obligados. *Alternanthera caracasana*, de amplia distribución y *Tidestromia lanuginosa* var. *lanuginosa*, distribuido en América, son taxa que pueden invadir lugares con suelos salinos o yesosos. Los dos taxa obligados, *T. lanuginosa* var. *carnea*, endémico de Megaméxico 1 y *T. rhizomatosa*, endémico de México, están restringidos a suelos salino-yesosos, por lo que Johnston (1941 y 1943) los denominó gipsófito-halofíticos, mientras que *T. tenella*, endémica de México, es obligado tanto a ambientes salinos como yesosos.

Respecto a la distribución de los taxa que crecen en suelos salinos y yesosos de México, ya sea facultativos u obligados, se puede indicar que, siguiendo las áreas de endemismo propuestas por Rzedowski (1991), 12 son endémicos de Megaméxico 1, en donde se localiza la mayor parte de afloramientos salinos y yesosos del Desierto Chihuahuense; uno de Megaméxico 2 y siete de México. De esta manera, 48% de los 42 taxa se distribuyen en zonas de endemismo que abarcan territorio nacional, lo que destaca la importancia del elemento mexicano en esta flora. Por otra parte, siete taxa se distribuyen en Norteamérica, 12 en América y tres son de amplia distribución (cuadro 3).

De los diez géneros considerados en este tratamiento, *Amaranthus* es el de mayor diversidad, con 14 especies que crecen en suelos salinos. La mayoría son facultativas, con excepción de *A. greggii*, la cual puede considerarse como indicadora de suelos salinos. Robertson (1981) menciona que las especies del subgénero *Acnida* (especies dioicas) están restringidas al Nuevo Mundo, principalmente en Norteamérica, México y las Antillas Mayores, pero recientemente se han mencionado para la flora de Europa central (Hegi, 1979). Debido a que diversas especies se han vuelto cosmopolitas, ya sea por influencia antropogénica en virtud del valor alimenticio de hojas y semillas o por su carácter de maleza, es difícil precisar cuántas especies son endémicas o naturalizadas en cualquier área determinada (Robertson, 1981; Hunziker, 1991).

Cuadro 3. Número de taxa por afinidad y área de distribución

Zona	Facultativa			Obligada			Fac./Obl.	Totales
	Sal	Yeso	Ambos	Sal	Yeso	Ambos	Total	
Mega1	7	2	0	1	1	1	9 3	12
Mega2	1	0	0	0	0	0	1 0	1
México	3	2	0	0	0	2	5 2	7
NA	6	0	1	0	0	0	7 0	7
A	12	0	0	0	0	0	12 0	12
AD	1	0	1	1	0	0	2 1	3

Mega1=Megaméxico 1, Mega2=Megaméxico 2, NA=Norteamérica, A=América, AD=amplia distribución, Fac.= facultativa, Obl.=obligada.

Tomando en cuenta la distribución natural de las especies de *Amaranthus* encontradas en suelos salinos de México, cinco son endémicas de Megaméxico 1 (*A. berlandieri*, *A. greggii*, *A. scleropoides*, *A. venulosus*, *A. watsonii*); una es endémica de México (*A. leptururs*); cuatro se distribuyen en Norteamérica (*A. arenicola*, *A. palmeri*, *A. fimbriatus* y *A. scariosus*) y cuatro en América (*A. dubius*, *A. hybridus*, *A. powellii* y *A. spinosus*). Durante este trabajo se encontraron dos nuevos registros para la flora de México: *A. arenicola* para Tamaulipas y Yucatán y *A. scleropoides* para Baja California, Tamaulipas, Veracruz y Tabasco. Se amplía la distribución conocida en México de *A. berlandieri* a Coahuila, Nuevo León y Yucatán; de *A. greggii* a Quintana Roo; de *A. palmeri* a Michoacán, Morelos y Oaxaca; de *A. scariosus* a Veracruz, así como de *A. venulosus* y *A. watsonii* a Sinaloa.

Tres especies de *Alternanthera* son facultativas a suelos salinos (*A. flava*, *A. flavescens* y *A. paronychioides*), mientras que una (*A. caracasana*) es facultativa tanto a suelos salinos como a yesosos. Dos especies son de amplia distribución, una se distribuye en América y otra, *Alternanthera flava*, es endémica de México. Esta especie fue considerada por Mears (1980) endémica de Centroamérica, sin dar más datos sobre su distribución, mientras que Standley (1917) menciona que se distribuye en Tamaulipas y Veracruz. De acuerdo con los herbarios consultados, la especie se distribuye también en el estado de Puebla.

Blutaparion vermiculare es la única de las cuatro especies del género que habita tierras bajas cerca del mar y que se distribuye en México en suelos salinos. Es la especie de más amplia distribución en América y África.

Las dos especies de *Celosia* consideradas en este trabajo son facultativas: *C. floribunda* a suelos salinos y *C. palmeri* a suelos yesosos. La primera se encuentra distribuida en Norteamérica, mientras que la segunda está restringida a Megaméxico

1. Aunque Johnston (1944) indicó que *Celosia palmeri* era conocida tan sólo del este de Coahuila y Robertson (1981) la consideró nativa de EUA con distribución en el noreste de México, podemos indicar que se extiende a San Luis Potosí y Querétaro.

Respecto a *Chamissoa*, las únicas dos especies americanas incluidas en este trabajo son facultativas a suelos salinos. *Chamissoa acuminata* var. *swansonii* que se distribuye desde México hasta Centroamérica y *C. altissima* desde México hasta el norte de Argentina.

El género *Froelichia* tiene dos especies facultativas a suelos salinos de México (*F. drummondii* y *F. interrupta*). Standley (1917) consideró que la distribución de *F. drummondii* abarca el sur de Oklahoma y Texas, pero se extiende a México en los estados de Chihuahua, Tamaulipas y Veracruz.

Gomphrena comprende cuatro especies facultativas a suelos salinos que se distribuyen en México, Megaméxico 1, Megaméxico 2 y América. *Gomphrena parviceps* se consideraba restringida al Valle de México pero se extiende a Jalisco, Guanajuato y Michoacán.

El género *Guilleminea* tiene una especie de amplia distribución en América, naturalizada en África y Australia, facultativa a suelos salinos de México.

Cinco especies de *Iresine* distribuidas en México son facultativas (cuatro a suelos salinos y una a yesosos). Dos de ellas son americanas, *I. heterophylla* e *I. leptoclada* son endémicas de Megaméxico 1 e *I. rotundifolia* es endémica de México. *Iresine heterophylla* se conocía del sur de EUA al centro de México pero se distribuye en Chiapas, Campeche y Yucatán; *I. rotundifolia* conocida para Puebla y Oaxaca se extiende a Veracruz.

Tidestromia tiene una especie obligada a suelos yesosos, una especie y una variedad obligadas a suelos salino-yesosos, una especie obligada tanto a suelos salinos como yesosos, dos variedades facultativas a suelos yesosos y una variedad facultativa a suelos salinos y yesosos. De los taxa obligados dos son endémicos de Megaméxico 1 y dos de México, mientras que los facultativos a suelos yesosos y a ambos, uno es endémico de Megaméxico 1, otro de México y uno de Norteamérica. Este género es de particular importancia porque la mayoría de las especies son endémicas del centro-norte de México y por su afinidad a suelos salinos y yesosos. De esta manera, el conocimiento sobre la filogenia de las especies del género, podría arrojar alguna evidencia sobre el papel de los suelos salinos y yesosos en la evolución de la flora de México.

Tratamiento florístico

AMARANTHACEAE Juss., Gen. Pl. 87. 1789. "*Amaranthi*", nom. cons.

Referencia. Robertson, 1981.

Hierbas anuales o perennes, pocas veces lianas, arbustos, subarbustos o árboles, dioicos, monoicos, polígamos o hermafroditas. Tallos erectos a decumbentes, rastreros o trepadores, a veces flotantes, simples o muy ramificados, rara vez espinosos, suculentos y/o articulados, glabros a densamente pubescentes con mayor cantidad de tricomas en la parte superior de la planta. Hojas opuestas o alternas, simples, reducidas en tamaño hacia el ápice a manera de brácteas en la inflorescencia, cartáceas a suculentas, hojas superiores más pubescentes que las inferiores, envés más pubescente que el haz, generalmente con un mechón de tricomas en las axilas de las hojas y en los pecíolos, tricomas simples, uncinulados a dendríticamente ramificados (de tipo completamente ramificados y basalmente ramificados), ápice acuminado a redondeado, ocasionalmente emarginado, mucronulado a pungente, margen generalmente entero a ligeramente sinuado, infrecuentemente serrulado a ligeramente lobado, base cordada, cuneada, redondeada o deltoide y/o atenuada, a veces asimétrica; sésiles a largamente pecioladas, estípulas ausentes. Inflorescencias de tipo espiga, racimo o panículas de espigas, simples o compuestas, rara vez flores solitarias; axilares y/o terminales; sésiles a pedunculadas; bráctea floral persistente en el raquis primario; bractéolas 2, persistentes o caedizas con el fruto, planas a cimbiformes, escariosas a hialinas, base truncada o con lóbulos laterales. Flores regulares, perfectas o imperfectas, en las flores estaminadas o pistiladas a veces se presentan órganos reducidos del sexo opuesto o flores estériles y frecuentemente reducidas o modificadas, sésiles a pediceladas; tépalos iguales o desiguales, libres o parcialmente connatos en la base, 3 ó 5, rara vez ausentes, los tépalos internos diferentes a iguales en forma y tamaño a los externos, coriáceos a membranáceos, algunas veces endurecidos en la base cuando se forma el fruto, glabros a densamente pubescentes, generalmente persistentes alrededor del fruto a caedizos con o sin él, base truncada; estambres generalmente (1-) 4 ó 5, hipóginos o períginos, incluso a rara vez exsertos, filamentos libres, o bien fusionados en la base formando una copa, o 3/4 partes de su longitud total formando un tubo, las porciones libres a variadamente dilatadas, algunas veces con un disco nectífero en la base de la copa o del tubo, apéndices interestaminales ausentes o presentes, cuando presentes lóbulos enteros a laciniados, alternando con los filamentos del tubo estaminal, estaminodios ausentes o presentes, anteras dorsifijas, introrsas, bisporangiadas con una línea de dehiscencia o tetrasporangiadas con dos líneas de dehiscencia; ovario súpero, unilocular, frecuentemente algo comprimido, rara vez lobado, estilo generalmente uno a ausente, pocas veces endurecido, pistilo de 2 ó 3 carpelos unidos, estigma entero y capitado o 2-3 (-4) lobado o formando 2-3 (-6) ramas filiformes, cilíndricos o angostamente triangulares, erectos a divergentes,

persistentes, óvulo uno o algunos insertados en un funículo corto a alargado. Fruto de tipo utrículo (indehisciente), pixidio (circuncísil) o irregularmente dehiscente, rara vez una drupa o una baya. Semilla una o más, pequeña, generalmente lenticular, subglobosa o subreniforme, parda a negra, algunas veces rodeada por un arilo bivalvado pequeño a largo (en *Chamissoa*), testa generalmente brillante, crustácea.

Clave genérica

1. Hojas alternas; anteras tetrasporangiadas con dos líneas de dehiscencia
 2. Plantas ginodioicas o hermafroditas, flores perfectas o funcionalmente imperfectas
 3. Arilo generalmente bien desarrollado a escaso, semilla una *Chamissoa*
 3. Arilo ausente, semilla una (por aborto) a más de 20 *Celosia*
 2. Plantas dioicas, monoicas o polígamas, flores imperfectas en su mayoría *Amaranthus*
1. Hojas opuestas o subopuestas (alternas en *Iresine leptoclada*); anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia
 2. Inflorescencias de tipo glomérulo de espigas rodeados por un involucreo
 3. Planta con tricomas dendríticamente ramificados (completamente ramificados y/o basalmente ramificados) o uncinulados; estambres hipóginos *Tidestromia*
 3. Planta con tricomas pluricelulares, tuberculados; estambres períginos *Guilleminia*
 2. Inflorescencias de tipo espiga (simples o compuestas), panícula o racimo de espigas.
 4. Tépalos fusionados hasta 3/4 partes de su largo formando un tubo endurecido en fruto, alas, espinas o crestas en los márgenes presentes *Froelichia*
 4. Tépalos libres o connatos en la base sin llegar a formar un tubo, alas, espinas o crestas en los márgenes ausentes
 5. Inflorescencias en panículas o racimos de espigas *Iresine*
 5. Inflorescencias en espigas redondeadas a cilíndricas
 6. Apéndices interestaminales presentes; estigma uno, capitado a ligeramente bilobado *Alternanthera*
 6. Apéndices interestaminales ausentes; estigmas 2, arqueados a erectos, lineares
 7. Tépalos externos glabros; filamentos fusionados en su base formando una copa *Blutaparon*
 7. Tépalos externos densamente a esparcidamente pubescentes; filamentos fusionados en 3/4 partes de su largo a más formando un tubo estaminal *Gomphrena*

Alternanthera Forssk. Fl. aegypt.-arab. 28. 1775.

Telanthera R. Br. in Tuckey, Narr. Exped. Congo 477. 1818.

Brandesia Mart., Nov. Gen. Sp. pl. 2: 25. 1826.

Mogiphanes Mart., Nov. Gen. Sp. pl. 2: 29. 1826.

Bucholzia Mart., Nov. Gen. Sp. pl. 2: 49. 1826.

Achyranthes auct. non L.; Standl., J. Wash. Acad. Sci. 5: 72. 1915.

Referencias. Standley, 1917; Correll y Johnston, 1970; Mears, 1977; Mears, 1980; Robertson, 1981; Eliasson, 1987.

Hierbas anuales o perennes, algunas veces sufrútices, arbustos o bejucos, hermafroditas. Tallos erectos, decumbentes, volubles o prostrados, estoloníferos, muy ramificados, glabros a variadamente pubescentes, tricomas pluricelulares, blanquecinos, tuberculados. Hojas opuestas; reducidas en tamaño hacia el ápice, cartáceas, variadamente pubescentes a glabras, generalmente con más tricomas en el envés y en hojas jóvenes, margen entero a ligeramente sinuado, base atenuada y/o cuneada o redondeada, a veces asimétrica; sésiles a pecioladas. Inflorescencias de tipo espiga, redondeadas a cilíndricas (simples o ramificadas), a veces arregladas en inflorescencias compuestas paniculadas (en *A. flava* de tipo dicasio compuesto de espigas); axilares y/o terminales; raquis primario piloso o tomentoso, sésil o largamente pedunculado, raquis secundarios pilosos o tomentosos, pedunculados, raquis terciarios rara vez presentes; brácteas de la inflorescencia presentes o ausentes; bráctea floral amarillo crema o blanquecino, plana a cóncava, ovada a sagitiforme, escariosa, hialina o membranácea, carinada, pubescente a glabra a lo largo de la quilla, margen entero, base truncada; bractéolas 2, laterales, amarillo-crema, blanquecinas, ligeramente a evidentemente cimbiformes, lanceoladas a ampliamente ovadas, escariosas, hialinas o membranáceas, distintamente carinadas, pubescentes a glabras a lo largo de la quilla, margen serrado, ciliado, irregularmente dentado a entero, base truncada. Flores perfectas, sésiles a pediceladas; tépalos 5, libres, blanquecinos a pardo-oscuros, algunas veces teñidos de rosa, lanceolados u ovados, desiguales en tamaño, los dos tépalos internos distintamente más pequeños que los tres tépalos externos, escariosos o coriáceos, endurecidos cuando se forma el fruto, distintamente carinados, trinervados, variadamente pubescentes con tricomas uncinulados o tuberculados, ápice agudo a apiculado, margen entero a crenado, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos fusionados en su base formando una copa o en 3/4 partes de su longitud total formando un tubo estaminal que sobrepasa al pistilo, apéndices interestaminales presentes, ligulados o triangulares, de más largos a más cortos que los filamentos, ápice laciniado a ligeramente entero, estaminodios ausentes, anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia, sésiles entre los valles de los lóbulos; ovario globoso u obtriangular, deprimido o comprimido, estilo de obsoleto a evidente y largo, estigma uno, capitado a ligeramente bilobado, óvulo uno. Fruto en utrículo, anillo ausente o presente, ala prominente a ausente, escarioso o membranáceo. Semilla una, parda oscura a rojiza, testa delgada, lisa o reticulada.

Alternanthera comprende aproximadamente 80 especies, la mayoría endémicas de Sudamérica (Mears, 1977). Se distribuye generalmente en áreas tropicales y subtropicales de América con unos cuantos representantes en África, Asia y Australia.

Algunas especies son hierbas agresivas, naturalizadas en muchas partes del mundo, lo que ha provocado numerosos problemas nomenclaturales (Robertson, 1981). Mears ha contribuido significativamente a aclarar aspectos de nomenclatura de algunas especies de amplia distribución (Eliasson, 1987).

Los extremos de variación morfológica de *Alternanthera* incluyen hierbas pequeñas postradas con hojas de 3.0 mm de largo hasta árboles de 3.0 m de alto. A pesar de esto, el género parece ser un taxon natural que se distingue por una combinación de características florales como los filamentos alternando con apéndices interestaminales, las anteras uniloculares y el estigma capitado (Eliasson, 1987).

Clave de especies

1. Plantas postradas, rastreras o estoloníferas; hojas frecuentemente con apariencia arrossetada, desiguales en tamaño por nudo; inflorescencias axilares
 2. Tépalos con tricomas uncinulados, evidentemente carinados, ápice agudo a apiculado; ovario globoso, deprimido; utrículo oblongo, ala no prominente
1. *Alternanthera caracasana*
 2. Tépalos con tricomas tuberculados, no evidentemente carinados, ápice mucronulado mucronado; ovario obtriangular, comprimido; utrículo obcordado, ala prominente
4. *Alternanthera paronychioides*
1. Plantas erectas, escandentes o volubles; hojas sin apariencia arrossetada, de igual tamaño por nudo; inflorescencias axilares y terminales
 2. Flores sésiles o subsésiles con pedicelo de hasta 0.2 mm de largo, no engrosado ni sulcado en fruto; tépalos retrorsos
2. *Alternanthera flava*
 2. Flores pediceladas con pedicelo de 0.5-1.3 mm de largo, engrosado y evidentemente sulcado en fruto; tépalos erectos
3. *Alternanthera flavescens*

1. ***Alternanthera caracasana*** Kunth, Nov. gen. sp. 2: 206. 1818.
Alternanthera repens auct. non *Achyranthes repens* L., Sp. pl. 205. 1753.
Illecebrum peploides Willd. ex Roem. et Schult., Syst. Veg. 5: 517. 1820.
Telanthera caracasana (Kunth) Moq. in DC, Prodr. 13(2): 370. 1849.
Más sinonimia en Mears, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 129: 10-11. 1977.

Hierbas perennes, de 5.0-50.0 cm de alto. Tallos postrados, rastreros, estoloníferos o cespitosos, pardo oscuro a rojizos, de 1.0-2.0 mm de ancho, tomentosos a glabros, no engrosados en los nudos. Hojas frecuentemente con apariencia arrossetada, desiguales en tamaño por nudo, generalmente obovadas o ligeramente oblongas, elípticas a ovadas, de 0.8-5.0 cm de largo y de 0.5-2.6 cm de ancho, pilosas a glabras, ápice agudo a redondeado, mucronulado o mucronado, base atenuada a veces asimétrica o cuneada; pecíolos de hasta 5.0 mm de largo, seríceos, tomentosos a glabros. Inflorescencias simples, solitarias o aglomeradas; axilares; raquis primario de 0.5-1.7 cm de largo y de 0.5-1.0 cm de ancho, sésil; brácteas de la inflorescencia ausentes; bráctea floral de 2.0-4.0 mm de largo y de 1.1-1.8 mm de ancho, escariosa, glabra, ápice agudo a acuminado; bractéolas ligeramente cimbitiformes, ovadas o lanceoladas, de 2.0-4.0 mm de largo y 0.8-1.5 mm de ancho, escariosas, carinadas, esparcidamente pubescentes a glabras, ápice

agudo a apiculado, recurvado, margen serrado, ligeramente ciliado o entero. Flores séviles; tépalos erectos, amarillo-cremosos, algunas veces teñidos de rosa, base más oscura, evidentemente carinados, pubescentes con tricomas uncinulados, los externos de 3.0-4.5 mm de largo y 0.8-1.5 mm de ancho, ápice agudo a apiculado, margen sinuado, serrulado hacia el ápice a entero, los tépalos internos evidentemente cimbitiformes, recurvados hacia el ápice, de 2.0-3.2 mm de largo y 0.5-1.2 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado, margen sinuado, serrulado hacia el ápice a entero; filamentos fusionados formando una copa, lanceolados, de 0.3-0.6 mm de largo, apéndices interestaminales triangulares, de igual tamaño a ligeramente más cortos que los filamentos, no sobrepasando al pistilo, enteros o casi enteros, anteras de 0.2-0.4 mm de largo; ovario globoso, deprimido, de 0.4-0.6 mm de largo y de 0.5-0.8 mm de ancho, estilo de 0.1-0.2 mm de largo, estigma de 0.1 mm de largo. Utrículo de color pardo oscuro o amarillento, oblongo, anillo ausente, ala no prominente, de 1.1-1.9 mm de largo y de 1.0-1.6 mm de ancho. Semilla de 1.2-1.6 mm de largo y de 1.0-1.3 mm de ancho.

Esta especie se encuentra distribuida en África, en las Islas Canarias y en el hemisferio occidental (Mears, 1977); es una maleza de amplia distribución en América encontrándose en zonas arenosas así como en áreas perturbadas y ruderales. Es adventicia en el suroeste de Europa (Eliasson, 1987).

Nombre local. Garichokare (Chihuahua), hierba del tianguis, tianguispepetla (Puebla), ojo de pollo (Coahuila), tianguis (Aguascalientes, Guadalajara, Hidalgo, Michoacán, Veracruz) y verdolaga del puerco (Distrito Federal, Estado de México, Puebla).

Floración y fructificación. Marzo a diciembre.

Hábitat en México. Selva caducifolia, matorral crasicale altamente perturbado, matorral espinoso, bosque de pino-encino, bosque de *Juniperus* sp., pastizal de *Bouteloua gracilis*, ruderal, arvense. Crece en suelo arcilloso, calizo, pedregoso y arenoso en fondo desértico; en ladera húmeda, campo pantanoso, rocas riolíticas, suelo regosol éutrico + fluvisol éutrico, suelo xerosol háplico-litosol éutrico, suelo rojizo pedregoso, suelo de grava calcárea. Frecuentemente está asociada con *Acacia* sp., *Agave* sp., *Arbutus* sp., *Commelina* sp., *Chenopodium* sp., *Guilleminea densa*, *Ipomoea* sp., *Larrea* sp., *Mirabilis* sp., *Nicotiana* sp., *Phyla* sp., *Prosopis* sp., *Salix* sp., *Sida* sp. y *Typha* sp.

Hábitat en suelos salinos y yesosos. Matorral espinoso. Crece en suelo algo mineralizado con yeso, suelo profundo, arcilloso, blanco y salino. Asociada a *Agave lechuguilla*, *Dasyliion* sp., *Fraxinus* sp., *Quercus* sp. y *Yucca carnerosana*.

Distribución en México. Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Veracruz, Nayarit, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal, Puebla, Oaxaca y Chiapas.

Distribución en suelos salinos y yesosos. Coahuila y Veracruz.

Observaciones. *Alternanthera caracasana* ha sido identificada como *Althernanthera repens* (L.) Kuntze (= *A. pungens* Kunth.) debido a que comparten la mayoría de los caracteres. Sin embargo, *A. caracasana* se distingue principalmente por tener tépalos más cortos, con ápice agudo a apiculado no pungente, menos acuminados y hojas proporcionalmente más estrechas. Eliasson (1987) sugirió que *A. caracasana* podría considerarse como una variedad de *A. pungens*.

Ejemplares consultados de suelos salinos y yesosos. COAHUILA: Sierra de Parras, N slope and top approached from Ejido Cerro Colorado ca. 10 km W of Parras de la Fuente, steep limestone slopes in places somewhat mineralized (gyp near base) soil calcareous gravel, Chiang 10082 et al. (MEXU). VERACRUZ: Llanos de Alchichica, vegetación halófila con suelo blanco salino, Gómez-Pompa 3810 y 3843 (MEXU).

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA SUR: Thomas 7920 (MEXU). CHIHUAHUA: Bye 7879 (MEXU); Pringle (21-oct-1885) (ENCB); Stuessy 1039 (CHAPA, ENCB). COAHUILA: Marsh 683 (MEXU); Stanford 270 et al. (MEXU); Stewart 1734 (MEXU). NUEVO LEÓN: Taylor 78 (MEXU). TAMAULIPAS: Berlandier 60 (ENCB). DURANGO: Benítez 729 (MEXU); González 1192 (CHAPA); Palner 23 (MEXU). ZAGATECAS: Mellink 1 (CHAPA). SAN LUIS POTOSÍ: Lundell 5465 (MEXU). VERACRUZ: Matuda 1264 (MEXU); Neuling 1612 y Chiang (MEXU); Rosas 55 (MEXU); Ventura 11441 (CHAPA, ENCB, MEXU). NAYARIT: Benítez 492 (ENCB); Díaz 9497 (ENCB); Flores 2261 (CHAPA, MEXU); Rzedowski 19733 (ENCB). JALISCO: Rzedowski 16131 (ENCB). AGUASCALIENTES: Grupo S 928 (ENCB, MEXU), Gutiérrez 131 (CHAPA). GUANAJUATO: Rzedowski 40095 (ENCB). QUERÉTARO: Argüelles 1825, 2668 (ENCB, MEXU). HIDALGO: Díaz 319 et al. (MEXU); Espinosa 693 (ENCB); Fonseca 312 (ENCB); González 1081 (ENCB); Hernández 3319 (ENCB) 4820, 6726 (MEXU); Hernández 4371, 6485 y Hernández (MEXU); Hernández 4989 y Rodríguez (ENCB, MEXU); Lamy 129 et al. (ENCB, MEXU); Mancera 157 (MEXU); Rivera 18 (CHAPA, ENCB, MEXU). MICHOACÁN: Soto 5274 (MEXU). ESTADO DE MÉXICO: Bonilla 214 y Monsolvo (MEXU); Linares (26-jun-1980) (ENCB); Matuda 26914 (ENCB, MEXU), 30962 et al. (MEXU); Mitastein 58 (ENCB); Noya 340 (ENCB, MEXU); Popper 109 (MEXU); Ramírez (oct-1952) y Herrera (MEXU); Romero-Rojas 461 (MEXU); Vega 646 (CHAPA); Ventura 628 (ENCB, MEXU), 1471 (ENCB); Villegas 488, 926 (ENCB). DISTRITO FEDERAL: Gallegos 82 (MEXU); Nee 159 (MEXU). PUEBLA: Acevedo 26 (MEXU); Arsène 1553 (MEXU); Boege 1031 (MEXU). OAXACA: López 6 (MEXU); Rowell 17M467 et al. (MEXU); Saynes 349 (MEXU); Smith 785 (MEXU). CHIAPAS: Breedlove 35390 (MEXU).

2. *Alternanthera flava* (L.) Mears, Taxon 29 (1): 85-95. 1980.

Gomphrena flava L., Sp. pl. p. 224. 1753.

Gomphrena gracilis M. Martens et Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10: 350. 1843.

Telanthera gracilis Moq. in DC, Prodr. 13: 375. 1849.

Achyranthes gracilis (M. Martens et Galeotti) Standl., J. Wash. Acad. Sci. 5: 74. 1915.

Alternanthera gracilis Loes. Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 16: 202. 1919.

Más sinonimia en Mears (1980).

Hierbas anuales o perennes o bejucos, de 1.5-8.0 m de alto. Tallos erectos a volubles, verde olivo o pardo oscuro, amarillento, de 6.0 mm de ancho, seríceos, pilosos a glabros, engrosados en los nudos. Hojas sin apariencia arrosetada, de igual tamaño por nudo, ovadas, ovado-lanceoladas, de 4.0-11.0 cm de largo y de 1.2-4.2 cm de ancho, seríceas a glabras, ápice agudo a ligeramente acuminado, mucronado o mucronulado, ligeramente recurvado, base atenuada o redondeada y atenuada; pecíolos de hasta 10.0 mm de largo, seríceos a glabros. Inflorescencias simples o arregladas en inflorescencias compuestas que surgen en grupos de tres en tres de un mismo punto con un pedúnculo en común muy alargado, llegando a formar dicasios compuestos de espigas debido a la reducción de las hojas, o bien tres espigas arrosetadas en un punto a lo largo del raquis primario, de 2.2-15.0 cm de largo; axilares y terminales; raquis primario de 0.8-12.5 cm de largo, sésil a pedunculado, pedúnculo de hasta 6.5 cm de largo, raquis secundarios de 0.8-6.0 cm de largo y de 1.1-1.5 cm de ancho, sésiles a pedunculados, pedúnculo de hasta 6.5 cm de largo, raquis terciarios de 1.1 cm de largo y de 1.0 cm de ancho, sésiles o con pedúnculo de hasta 3.5 cm de largo; brácteas de la inflorescencia 2, opuestas, verde olivo a pardo oscuro, lanceoladas, 2.0-7.0 mm de largo y de 0.5-1.0 mm de ancho, cartáceas, vena media pronunciada, densamente tomentosas a lanosas, ápice agudo, margen entero, base truncada; bráctea floral de 1.5-2.5 mm de largo y de 1.0-1.5 mm de ancho, membranácea o escariosa, pubescente a glabra, ápice agudo a mucronado; bractéolas ligeramente cimbitiformes, ovadas o sagitiformes, de 2.0-3.0 mm de largo y de 1.1-1.5 mm de ancho, membranáceas o escariosas, carinadas, pubescentes, ápice agudo a aristado, recurvado, margen irregularmente dentado a entero. Flores sésiles o subsésiles, con pedicelo de hasta 0.2 mm de largo, no engrosado ni sulcado en fruto, no rodeado por un mechón de tricomas en su base; tépalos retrorsos, blanquecinos o amarillo crema, no evidentemente carinados, esparcidamente pilosos a seríceos con tricomas tuberculados, los externos de 5.0-6.5 mm de largo y de 1.2-1.7 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado, margen entero, los tépalos internos ligeramente cimbitiformes, no recurvados hacia el ápice, de 4.5-6.1 mm de largo y de 1.0-1.5 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado, margen entero; filamentos fusionados formando un tubo estaminal, lanceolados, de 0.7-1.4 mm de largo, apéndices interestaminales ligulados, más largos que los filamentos, sobrepasando al pistilo, laciniados, anteras de 0.7-1.4 mm de largo; ovario globoso, deprimido, de 0.7-1.0 mm de largo y de 0.7-0.9 mm de ancho, estilo de 0.3-0.5 mm de largo, estigma de 0.2-0.4 mm de largo. Utrículo pardo-oscuro o amarillento, oblongo, de 1.4 mm de largo y de 1.0 mm de ancho, anillo y ala ausentes. Semilla de 1.0-1.2 mm de largo y de 1.2 mm de ancho.

Mears (1980) consideró a esta especie endémica de Centroamérica. En México se había registrado en Tamaulipas y Veracruz (Standley, 1917) pero también se ha recolectado en Puebla.

Floración y fructificación. Noviembre a abril.

Hábitat en México. Selva alta perennifolia perturbada, selva mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia, matorral en cañada, acahual, riparia. Crece en suelo negro arenoso, suelo aluvial, suelo pardo pedregoso y con poca materia orgánica.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras en suelo arenoso.

Distribución en México. Tamaulipas, Puebla y Veracruz.

Distribución en suelos salinos. Veracruz.

Observaciones. *Alternanthera flava* puede confundirse con *A. pubiflora* (Benth.) Kuntze y con *A. pycnantha* Standl.; sin embargo, *A. pubiflora* se distingue por tener tépalos más angostos con ápices ligeramente más agudos y pubescencia más densa con tricomas más cortos, brácteas de agudas a acuminadas, bractéolas aristado-acuminadas, más largas y hojas densamente pubescentes, mientras que *A. pycnantha* se distingue por tener tépalos densamente pilosos con tricomas largos y hojas lanceoladas con ápice acuminado, más atenuado.

Ejemplares consultados de suelos salinos. VERACRUZ: Mpio. Veracruz, orilla N de la ciudad por el Seguro Social, al nivel del mar, dunas, suelo arenoso, ruderal, *Gutiérrez 3039 (MEXU)*; 15 km S of Vega de la Torre, on sand dunes, *McKee 10976 (MEXU)*; Mpio. Actopan, brecha al Rancho El Quijote, dunas costeras asociada con *Schaefferia* sp., *Moreno 1586 et al. (CHAPA)*.

Otros ejemplares consultados. PUEBLA: *Gutiérrez 1126 (ENCB)*; *Lorence 3852 et al. (ENCB)*. VERACRUZ: *Calzada 5306 (MEXU)*; *Castillo 3581 y Medina (ENCB, MEXU)*; *Jarquín 13 y Lot (ENCB, MEXU)*; *Judziejewicz 3512 y Guerrero (ENCB)*; *Lot 814 (MEXU)*; *Medellin (abr-1910) (MEXU)*; *Medina 748 y Ortiz (ENCB)*; *Moreno 1510 (MEXU)*; *Puig 4338 (MEXU)*; *Ventura 4981 (CHAPA, ENCB, MEXU)*, *9406, (ENCB) 10861, (CHAPA, ENCB, MEXU) 10994, 17994, (ENCB) 18092, 19101, 19315, (ENCB, MEXU) 2872 (ENCB)*; *Villada 21 (MEXU)*.

3. *Alternanthera flavescens* Kunth, Nov. gen. sp. 2: 207. 1817.

Alternanthera ramosissima sensu auct., non (Mart.) Chodat, Bull. Herb. Boissier 2, 3: 355. 1903.

Más sinonimia en Pedersen, Darwiniana 20: 270 1976 y Robertson, 1981.

Hierbas sufrutescentes, arbustos o bejucos, de 0.4-2.0 m de alto. Tallos erectos a volubles, verde olivo o pardo oscuro, de 1.0-2.5 mm de ancho, seríceos, pilosos o glabros, engrosados en los nudos. Hojas sin apariencia arrositada, de igual tamaño por nudo, ovado-lanceoladas, rara vez ovadas o elípticas, de 4.0-9.3 cm de largo y 1.0-5.0 cm de ancho, seríceas a glabras, ápice agudo o acuminado, mucronado o apiculado, recurvado, base atenuada, redondeada y atenuada, a veces asimétrica; pecíolos de hasta 6.0 mm de largo, pilosos, seríceos a glabros. Inflorescencias generalmente simples, rara vez formando monocasios en la parte terminal de las ramas, de hasta 17.0 cm de largo; axilares y terminales; raquis primario de 0.5-2.3 cm de largo y de 0.6-1.2 cm de ancho, largamente pedunculado a rara vez sésil,

pedúnculo de 2.6-14.5 cm de largo; brácteas de la inflorescencia 2, opuestas, verde olivo a pardo oscuro, lanceoladas, de 3.0 mm de largo y 0.7 mm de ancho, cartáceas, vena media pronunciada, tomentosas, ápice agudo a mucronado, margen entero, base truncada; bráctea floral de 1.3-2.2 mm de largo y de 1.0-1.4 mm de ancho, membranáceas o escariosas, pubescentes o glabras, ápice agudo a mucronulado; bractéolas ligeramente cimbitiformes, ovadas, sagitiformes o ampliamente ovadas, 1.8-2.6 mm de largo y de 1.3-1.7 mm de ancho, membranáceas o escariosas, carinadas, pubescentes a glabras, ápice agudo a apiculado, recurvado, margen ondulado, serrado a entero. Flores pediceladas, pedicelo de 0.5-1.3 mm de largo, engrosado y evidentemente sulcado en fruto, rodeado por un mechón de tricomas en su base; tépalos erectos, amarillo-cremoso o pardo oscuro, coriáceos, no evidentemente carinados, seríceos a pilosos con tricomas cortos tuberculados, los externos de 3.5-4.3 mm de largo y de 1.2-1.7 mm de ancho, ápice agudo a mucronado, margen entero, los tépalos internos ligeramente cimbitiformes, no recurvados hacia el ápice, de 3.0-4.1 mm de largo y de 1.1-1.4 mm de ancho, ápice agudo a mucronado, margen entero; filamentos fusionados formando una copa, lanceolados, de 0.6-1.2 mm de largo, apéndices interestaminales ligulados, más largos que los filamentos, sobrepasando al pistilo, laciniados, anteras de 0.9-1.5 mm de largo; ovario globoso, deprimido, de 0.4-0.7 mm de largo y 0.5-0.8 mm de ancho, estilo de 0.1-0.3 mm de largo, estigma de 0.1-0.3 mm de largo. Utrículo amarillo o pardo claro, oblongo, de 1.0-2.0 mm de largo y de 1.2-1.7 mm de ancho, anillo engrosado, ala ausente. Semilla de 1.0-1.8 mm de largo y de 0.9-1.4 mm de ancho.

Se distribuye en América tropical, en zonas costeras y en matorrales de altitudes moderadas (Eliasson, 1987).

Nombre local. X-ch'alat tzimin (Yucatán).

Floración y fructificación. Todo el año.

Hábitat en México. Selva mediana subperennifolia, selva mediana subcaducifolia, selva caducifolia, ruderal, acahual, en cultivos. Crece en suelo pedregoso de color rojizo, sustrato calizo o suelo negro. Asociada a *Acacia gaumeri*, *Cedrela* sp., *Ceiba pentandra*, *Crataeva* sp., *Esenbeckia* sp., *Guazuma* sp., *Parmentiera* sp., *Pithecellobium* sp., *Talisia* sp. y *Vitex gaumeri*.

Hábitat en suelos salinos. En la playa junto a la línea intermareal, ecotono entre duna costera y selva mediana, duna costera y manglar. Crece en suelo moreno arenoso y suelo calizo. Asociada a *Bursera* sp., *Caesalpinia* sp., *Coccoloba* sp., *Conocarpus* sp., *Cordia* sp., *Dodonaea* sp., *Metopium* sp., *Opuntia* sp., *Vitex* sp. y *Rhizophora* sp.

Distribución en México. Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Distribución en suelos salinos. Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Observaciones. *Alternanthera flavescens* se ha confundido con *A. mexicana* (Schltdl.) Hieron. que también tiene cabezuelas solitarias pedunculadas, pero esta última tiene las cabezuelas más angostas, flores sésiles y bráctea floral con quilla prominente.

Probablemente los ejemplares revisados representan tan sólo inflorescencias basales de las plantas ya que no se observaron las inflorescencias compuestas paniculadas a que se refiere Eliasson (1987) en su descripción para las superiores. Nuevas recolectas y observaciones en el campo ayudarán a obtener mayor información de estas estructuras.

Ejemplares consultados de suelos salinos. CAMPECHE: 6 km al NE de Champotón sobre la carretera Ciudad del Carmen, duna costera, *Cabrera 8500 et al. (MEXU)*; junto a la desviación a Sabancuy y 30 km al N de Puerto Real sobre la carretera a Campeche, en la playa junto a la línea intermareal, *Flores 303 et al. (ENCB)*. YUCATÁN: A 13 km al E del puerto Chicxulub sobre la carretera Progreso-Telchac, duna costera, *Cabrera 8829 y Cabrera (MEXU)*; Mpio. Celestún, reserva estatal El Palmar lado oriente del Foro, duna costera, *Chan 7609, 7677 (CHAPA)*; las Coloradas, planicie salina atrás de las dunas, *Flores 998 y Ochoterena (MEXU)*; Mpio. Progreso, en la carretera al Puerto de Abrigo, dunas costeras, *Narváez 928 et al. (ENCB)*. QUINTANA ROO: Sobre la duna de la playa de Puerto Morelos, duna costera, *Cabrera 2 (MEXU)*; a 35 km al S de Tulum, sobre el camino a Punta Allen, duna costera, *Cabrera 4335 y Cabrera (ENCB)*; en Xcaret a 5 km al sur de Playa del Carmen, ecotono entre duna costera y selva mediana, *Cabrera 6476 y Cabrera (MEXU)*; frente al faro de la punta sur de Isla Mujeres aproximadamente 7 km al SE de la zona urbana, duna costera, *Cabrera 8647 y Cabrera (ENCB, MEXU)*; a 10 km al N de la carretera transversal sobre el camino a Punta Molas, Isla de Cozumel, duna costera, *Cabrera 8672 y Cabrera (ENCB, MEXU)*; a 5 km al S de la zona urbana de Isla de Mujeres sobre la carretera perimetral, duna costera abierta al mar, *Cabrera 9208 y Cabrera (ENCB)*; en la playa sur de Puerto Morelos rumbo a Punta Brava, duna costera, *Cabrera 1139 e Ibarra (MEXU)*; Mpio. Cozumel km 52 de Tulum a Punta Allen, duna costera, *Durán 538 y Olmsted (MEXU)*; brecha de Puerto Morelos a Punta Brava, vegetación de dunas y plantío de cocos, suelo arena, *Moreno 349 (MEXU)*; playa Ojo de agua en Puerto Morelos, dunas de arena, *Moreno 311 y 447 (MEXU)*; Mpio. Cozumel, ruinas de Tulum, duna costera, *Serralta 71 et al. (MEXU)*; Puerto Morelos, manglar con *Rhizophora* sp. y *Conocarpus* sp., *Sousa 10873 et al. (MEXU)*.

Otros ejemplares consultados. CAMPECHE: *Cabrera 2046 (ENCB, MEXU)*, *8522 et al. (MEXU)*. YUCATÁN: *Bradburn 1415 (MEXU)*; *Cabrera 9393 y Cabrera (MEXU)*; *Chan 7045, 7072 (MEXU)*; *Ordoñez 192 (MEXU)*; *Pérez 349 (ENCB)*; *Rello 22 (ENCB)*; *Steere 1297 (MEXU)*; *Ucán 3025 (ENCB)*; *Ventura 106 (MEXU)*; *Yam 12 y Ucán (MEXU)*. QUINTANA ROO: *Cabrera 6705, 10489 y Cabrera (MEXU)*; *Flores 8911 y Ucán (MEXU)*; *López 1037 et al. (MEXU)*; *Moreno 102, 787 (MEXU)*; *Pérez 1644 y Ramos (MEXU)*; *Téllez 1618 y Cabrera (MEXU)*; *Villanueva 837 (CHAPA, MEXU)*; *Webster 17606 y Lynch (MEXU)*.

4. *Alternanthera paronychioides* St.-Hil., Voy. distr. diam. 2 (2): 43. 1833.

Gomphrena ficoidea L., Sp. pl. 225. 1753.

Althernanthera ficoidea (L.) Sm. in Rees, Cycl. Suppl. 41, no. 8. 1819; non *Alternanthera ficioides* P. Beauv. 1818.

Más sinonimia en Mears, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 129: 10-11. 1977.

Hierbas perennes de 11.0-51.5 cm de alto. Tallos postrados, rastreros, estoloníferos o cespitosos, verdes a pardos muy oscuros, de 1.5-3.0 mm de ancho, densamente a poco vilosos, tomentosos, no engrosados en los nudos. Hojas frecuentemente con apariencia arrosetada, desiguales en tamaño por nudo, elípticas, obovadas a oblanceoladas, de 0.7-3.0 cm de largo y de 0.4-1.3 cm de ancho, vilosas, seríceas a generalmente glabras, ápice agudo u obtuso, mucronulado a mucronado, base atenuada o cuneada; pecíolos de hasta 6.0 mm de largo, vilosos a glabros. Inflorescencias simples, solitarias o aglomeradas, debido a los entrenudos muy cortos; axilares; raquis primario de 6.0-13.0 mm de largo y de 5.0-8.0 mm de ancho, sésil; brácteas de la inflorescencia ausentes; bráctea floral de 1.5-2.3 mm de largo y de 0.5-1.0 mm de ancho, membranácea o hialina, glabra, ápice agudo a acuminado; bractéolas evidentemente cimbitiformes, lanceoladas a casi lineares, de 1.5-1.9 mm de largo y de 0.3-0.6 mm de ancho, hialinas o membranáceas, ligeramente carinadas, glabras, ápice agudo a mucronulado, margen ciliado o entero. Flores sésiles; tépalos erectos, blanquecinos a amarillo-cremosos, bases más oscuras, no evidentemente carinados, pilosos a glabros con tricomas tuberculados, los externos de 2.5-3.5 mm de largo y de 0.8-1.2 mm de ancho, ápice mucronulado a mucronado, margen entero a irregularmente dentado, los tépalos internos cimbitiformes, no recurvados a recurvados hacia el ápice, de 2.0-2.7 mm de largo y de 0.6-0.9 mm de ancho, ápice mucronulado a mucronado, margen entero a irregularmente dentado; filamentos fusionados formando una copa, lanceolados, de 0.4-0.5 mm de largo, apéndices interestaminales triangulares, más cortos que los filamentos, no sobrepasando al pistilo, dentados, anteras de 0.1-0.3 mm de largo; ovario obtriangular, comprimido, de 0.5-0.8 mm de largo y de 0.6-0.8 mm de ancho, estilo de 0.1 mm de largo u obsoleto, estigma de 0.1 mm de largo. Utrículo pardo-oscuro o rojizo, obcordado, de 0.9-1.3 mm de largo y de 1.0-1.5 mm de ancho, anillo ausente, ala prominente. Semilla de 0.8-1.0 mm de largo y de 0.7-0.9 mm de ancho.

Esta especie es de amplia distribución; se encuentra cerca de agua salada en regiones tropicales y subtropicales de América, al igual que en África, Asia y en el Pacífico. Es común en el este de Sudamérica principalmente en Brasil (Eliasson, 1987), en las Indias occidentales, India y en algunas islas del Pacífico (Robertson, 1981). También se encuentra en los trópicos del Viejo Mundo probablemente introducida. Su hábitat natural parece ser tierra húmeda en las orillas de ríos y lagos, pero se ha establecido como maleza en áreas perturbadas de muchos lugares (Pedersen, 1967).

Nombre local. Verdolaga (Tabasco).

Floración y fructificación. Enero a septiembre.

Hábitat en México. Matorral espinoso, mucalería, en cultivos. Crece en suelos arenosos y terrenos húmedos. Asociada a *Eragrostis hypnoides* y *Portulaca pilosa*.

Hábitat en suelos salinos. Asociaciones de halófitas, pantano.

Distribución en México. Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Jalisco, Veracruz, Tabasco y Chiapas.

Distribución en suelos salinos. Tamaulipas y Tabasco.

Observaciones. Los ejemplares pertenecientes a esta especie han sido frecuentemente identificados como *Alternanthera polygonioides* (L.) R. Br., nombre erróneamente aplicado ya que, según Mears (1980), su basónimo (*Gomphrena polygonoides* L.) es un *nomem obscurum* lectotificándolo con un ejemplar que pertenece a *Alternanthera sessilis* L. (DC.).

Pedersen (1967) reconoce variedades y formas de *A. paronychioides* para Sudamérica, basándose principalmente en pubescencia y forma de los tépalos, forma, pubescencia y ápice de las hojas y tamaño de anteras. Sin embargo, Mears (1977) los reduce a sinónimos. Este último autor comentó que en esta especie los tépalos son iguales o subiguales pero no distinguiblemente dimórficos. Eliasson (1987) dice que los filamentos son de 1.5-1.8 mm de largo, las anteras de 0.5-0.6 mm de largo, los apéndice interestaminales de 0.5 mm de largo, las bractéolas marcadamente quilladas y los tépalos internos ligeramente más cortos que los externos. En el material revisado, las bractéolas no son evidentemente quilladas (en comparación con otras especies), los tépalos internos pueden ser diferentes en tamaño y forma con respecto a los externos, los filamentos miden de 0.4-0.5 mm de largo, las anteras de 0.1-0.3 mm de largo y los apéndices interestaminales miden de 0.2 mm de largo. Estas diferencias reflejan la gran variación fenotípica en la especie.

Alternanthera paronychioides tiene semejanzas con *A. caracasana* en cuanto al tamaño de la planta, hojas, tallo y forma de las hojas, en el crecimiento postrado, los entrenudos cortos y las hojas e inflorescencias agrupadas en un sólo punto, así como en que algunos tépalos pueden ser dimórficamente distintos. Sin embargo *A. paronychioides* difiere por tener tépalos obtusos, con los tépalos internos distintamente más cortos que los externos a subiguales en longitud, sin tricomas uncinulados y apéndices interestaminales dentados, los cuales son mucho más cortos que los filamentos. *Alternanthera caracasana* tiene tépalos con ápice muy puntiagudo, con tricomas uncinulados, tépalos internos siempre conspicuamente más cortos que los externos y los apéndices interestaminales estrechamente triangulares y tan largos como los filamentos o ligeramente más cortos. Esta especie también está estrechamente relacionada con *A. sessilis* (L.) DC., pero el fruto exerto permite la clara distinción entre ellas (Eliasson, 1987).

Ejemplares consultados de suelos salinos. TAMAULIPAS: Mpio. Soto la Marina, La Pesca, asociación de halófitas, Hernández 1535 (ENCB, MEXU). TABASCO: along Villahermosa-Frontera hwy, near Simon Sarlat, marsh, Barlow 35/9C (MEXU).

Otros ejemplares consultados. NUEVO LEÓN: Moreno 61 (CHAPA). TAMAULIPAS: González-Medrano 45 (ENCB). SINALOA: González 5534 (CHAPA). JALISCO: Cota 79 (ENCB). VERACRUZ: Rzedowski

3181 (ENCB); *Orcutt 5166* (MEXU). TABASCO: *Barlow 22/5C* (MEXU); *Cowan 2374, 2938* (MEXU), *3184* (CHAPA, ENCB), *Curiel 95* y *Guadarrama* (ENCB). CHIAPAS: *Matuda 16583, 2739* (MEXU).

Amaranthus L. Sp. pl. 989. 1753.

Acnida L., Sp. pl. 2: 1027. 1753; Gen. pl., ed. 5, 427. 1754.

Acanthochiton Torr. in Sitgr., Rep. Exped. 170, t. 13. 1853.

Más sinonimia en Standley, N. Amer. Fl. 21(2): 101-102. 1917.

Referencias. Standley, 1917; Johnston, 1944; Sauer, 1955; Shreve y Wiggins, 1964; Hunziker, 1965; Sauer, 1967; Correll y Johnston, 1970; Correll y Correll, 1972; Small, 1972; Carretero, 1979; Wiggins, 1980; Robertson, 1981; Burger, 1983; Eliasson, 1987.

Hierbas anuales (muy rara vez perennes), dioicas, monoicas o polígamas. Tallos postrados, erectos, ascendentes o infrecuentemente decumbentes, simples a muy ramificados, glabros a vilosos, tricomas pluricelulares, blanquecinos o amarillentos, simples o espiralados. Hojas alternas; rara vez un par de espinas presentes en la base de las hojas, coriáceas a membranáceas, a veces succulentas, (venas muy notorias en el envés, blanquecinas a amarillentas), glabras, vilosas o viloso-glandulares en el envés, margen entero a ligeramente sinuado, base redondeada a deltoide y/o atenuada, a veces asimétricas; sésiles a pecioladas. Inflorescencias de tipo espigas (simples o compuestas), racimos o panículas de espigas (flores congestionadas hacia el ápice); axilares y/o terminales (las terminales alargadas y las axilares generalmente en pequeños glomérulos o ambas); raquis primario viloso, viloso-glandular a glabro, generalmente sésil o pedunculado, raquis secundarios vilosos, viloso-glandulares a glabros, sésiles, raquis terciarios rara vez presentes; brácteas de la inflorescencia ausentes o presentes; bráctea floral y bractéolas amarillo-verdosas, pardo oscuros a teñidas de rojo, cóncavas, ovadas a lineares, escariosas o membranáceas, distintamente carinadas, vilosas, viloso-glandulares a glabras, margen crenulado a entero en el ápice, ciliado hacia la base, base truncada. Flores imperfectas en su mayoría, sésiles. Flores estaminadas con tépalos de 0-5, libres o fusionados, amarillo-verdosos, pardo oscuros a teñidos de rojo, ovados a ovado-lanceolados, desiguales a iguales en forma y tamaño entre tépalos externos e internos, escariosos o membranáceos, distintamente carinados, uninervados, esparcidamente vilosos, viloso-glandulares a glabros, ápice obtuso a pungente, margen entero a crenulado en el ápice, ciliado hacia la base, base atenuada; estambres 1-5, hipóginos, filamentos fusionados en su base formando una copa ligeramente notoria, de diferentes tamaños en una misma flor, apéndices interestaminales; y estaminodios ausentes, anteras tetrasporangiadas con dos líneas de dehiscencia. Flores pistiladas urceoladas o no, tépalos de 0-5, libres o fusionados, amarillo-verdosos, pardo oscuro a teñidos de rojo, desiguales a iguales en forma y tamaño entre tépalos externos e internos, retrorsos a rectos, escariosos o membranáceos, endurecidos en la base en fruto, distintamente carinados y nervados, esparcidamente

pubescentes a glabros, ápice truncado a pungente, margen fimbriado, crenulado o entero en el ápice, ciliado hacia la base, base truncada; apéndices interestaminales y estaminodios ausentes, ovario comprimido, estilo escaso a ausente, estigmas 2 ó 3, rara vez 4, erectos o decurrentes, lineares, papilosos, óvulo uno. Fruto en utrículo (indehiscente), pixidio (circuncísil) o irregularmente dehiscente, liso o rugoso con picos apicales endurecidos. Semilla una, púrpura a negra, testa lustrosa, lisa.

Hunziker (1991) menciona que es el género más grande propio de ambientes cálidos o templados con 90 especies aproximadamente (17 del Viejo Mundo, 14 australianas y 56 de América). De las 56 especies americanas diez son dioicas y 46 son monoicas; de estas últimas, 16 son comunes de Norteamérica, las Antillas, Centroamérica y Sudamérica. En cuanto a las especies endémicas 13 son de Norteamérica y 17 de las Antillas, Centroamérica y Sudamérica. En EUA y México habitan un total de 29 especies (16 de amplia distribución y 13 endémicas), 33 en Antillas, Centroamérica y Sudamérica (16 de amplia distribución y 17 endémicas).

Robertson (1981) comentó que, dado el carácter malezoide de las especies y a que las semillas son frecuentemente acarreadas por el hombre, tanto intencional como inadvertidamente, es difícil precisar cuales son las especies indígenas y las naturalizadas en una región determinada. Sin embargo, aseveró que la gran mayoría se originaron en el Nuevo Mundo.

Robertson (1981) consideró que *Amaranthus* puede dividirse en dos subgéneros: *Amaranthus* (especies monoicas) y *Acnida* (L.) Aellen ex K. R. Robertson (especies dioicas). Este último está formado por diez especies restringidas al Nuevo Mundo, principalmente en Norteamérica, México y las Antillas Mayores; la mayoría se encuentran en ambientes húmedos y cuatro son marítimas.

Generalmente la identificación de las especies se basa en características de las flores pistiladas. En las flores estaminadas el reconocimiento depende en parte de la minuciosidad y familiaridad que se tenga con las diferencias muy sutiles que se observan en estas estructuras, pues son aspectos difícilmente descritos adecuadamente en una clave (Sauer, 1955). En el género *Amaranthus*, las diferencias entre algunas especies son más cuantitativas que cualitativas, por lo que se midieron estructuras de importancia taxonómica para facilitar la identificación y realizar descripciones más completas. En el material estudiado se observó que en las flores, tépalos, brácteas florales y bractéolas, el ápice de la lámina difiere del ápice de la vena media o punta.

Algunos ejemplares estudiados en este trabajo comparten características con varias especies, por lo que se identificaron como la especie con la que presentaron mayor parecido; para cada caso se explican las características compartidas y las diferencias. Sauer (1955), menciona que la hibridación es una de las fuentes más comunes de la variación en el grupo.

Para facilitar la identificación de las especies de *Amaranthus*, inicialmente se separaron las especies dioicas de las monoicas; para las primeras se proporcionan claves para ejemplares pistilados y estaminados. En la clave de plantas estaminadas no se incluyó *Amaranthus arenicola* pues los caracteres utilizados en la clave no se

conocen para la especie. Sauer (1955), en su monografía de los amarantos dioicos manejó proporciones, pero no dio tamaños de bractéolas y en los herbarios consultados no se dispone de colectas, por lo cual estas características no se incluyeron en la descripción.

El ejemplar *Baro 553 et al.* (TAMAULIPAS: Mpio. Abasolo, ejido La Libertad 8 km al NE de Abasolo. MEXU), presenta características que permiten relacionarlo con dos especies muy afines: *Amaranthus blitoides* S. Watson y *A. graecizans* L. Con la primera, comparte el número de tépalos y, con la segunda, el hábito de la planta y el tamaño de los tépalos. Se identificó como afín a *A. blitoides* ya que Hunziker (1965) menciona que *A. graecizans* es de origen Europeo y que no se conoce del Nuevo Mundo.

Claves de las especies dioicas (subg. *Acnida*)

Plantas pistiladas

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Fruto en utrículo | 2. <i>Amaranthus greggii</i> |
| 1. Fruto en pixidio | |
| 2. Bráctea floral y bractéolas más largas que los tépalos; tépalos desiguales, evidentemente carinados | 3. <i>Amaranthus palmeri</i> |
| 2. Bráctea floral y bractéolas más cortas a más largas que los tépalos; tépalos subiguales, no evidentemente carinados | |
| 3. Bráctea floral y bractéolas con ápice mucronado (punta de hasta 0.2 mm de largo); tépalos rectos a ligeramente recurvados, glabros | 1. <i>Amaranthus arenicola</i> |
| 3. Bráctea floral y bractéolas con ápice apiculado a pungente (punta de (0.5-) 0.7-1.4 (-1.6) mm de largo); tépalos evidentemente retrorsos, viloso-glandulares a glabros | 4. <i>Amaranthus watsonii</i> |

Plantas estaminadas

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Hojas esparcida a densamente viloso-glandulares; tépalos viloso-glandulares a glabros | 4. <i>Amaranthus watsonii</i> |
| 1. Hojas vilosas o esparcidamente vilosas a glabras; tépalos esparcidamente vilosos a glabros | |
| 2. Tépalos desiguales; ápice del tépalo externo mayor mucronado a pungente (punta de 0.4-0.8 (-1.9) mm de largo) | 3. <i>Amaranthus palmeri</i> |
| 2. Tépalos subiguales; ápice del tépalo externo mayor mucronulado a mucronado (punta de 0.1-0.3 mm de largo) | 2. <i>Amaranthus greggii</i> |

1. *Amaranthus arenicola* I. M. Johnst., J. Arnold Arb. 29: 193. 1948.
Amblogyne torreyi A. Gray, Proc. Am. Acad. Arts. 5: 167. 1861 (*pro parte*).
Amaranthus torreyi (A. Gray) Benth. ex S. Watson, Bot. Calif. 2: 42. 1880 (*pro parte*).

Hierbas dioicas, de hasta 2.0 m de alto. Tallos verde oscuro, erectos, glabros. Hojas generalmente ovado-oblongas a oblongo-lineares, 1.5-8.0 cm de largo,

membranáceas, esparcidamente vilosas, ápice redondeado a agudo, base obtusa a atenuada; pecíolos de 5.0-7.0 cm de largo, glabros a esparcidamente vilosos. Inflorescencias en espigas o racimos de espigas, generalmente de 10.0-20.0 (-40.0) cm de largo, todos terminales; brácteas de la inflorescencia presentes o ausentes, cuando presentes foliosas. Flores estaminadas con 5 tépalos, iguales, vena media oscura, no excurrente, tépalos externos de 3.0-5.0 mm de largo, ápice obtuso o agudo, apiculado, los tépalos internos de 3.0-5.0 mm de largo, ápice emarginado u obtuso, apiculado; estambres 5; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más cortas que los tépalos, ovadas, de 1.7-3.0 mm de largo y de 0.8-1.4 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronado. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, libres, rectos a ligeramente recurvados, subiguales, no evidentemente carinados, escasamente ramificado-nervados, glabros, margen apical crenulado, tépalo externo mayor ampliamente-ovado, a veces oblongo-ovado, de 1.8-2.5 mm de largo y de 1.0-1.5 mm de ancho, ápice mucronulado a mucronado, los tépalos internos spatulados, de 1.7-2.7 mm de largo y de 0.8-1.3 mm de ancho, ápice obtuso a mucronulado; ovario 0.8-1.0 mm de largo y de 0.7-0.8 mm de ancho, estigmas 3 a 2, de 1.0-1.2 mm de largo. Pixidio de 2.6-3.2 mm de largo y de 1.6-1.9 mm de ancho, liso, membranáceo o corrugado, esponjoso. Semilla de 1.0-1.3 mm de diámetro.

Sauer (1955) indicó que la especie está distribuida desde Wyoming hasta Texas limitando con Tamaulipas. Correll y Johnston (1970) mencionaron que se distribuye en Kansas, Oklahoma y Iowa hasta Texas, oeste de Colorado, Nevada y Nuevo México. Hegi (1979) la registra en la Flora de Europa Central. En este trabajo se registra por primera vez para México en los estados de Tamaulipas y Yucatán.

Floración y fructificación. Julio a agosto.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras, asociada con *Croton* sp.

Distribución en México. Tamaulipas y Yucatán.

Distribución en suelos salinos. Tamaulipas y Yucatán.

Observaciones. *Amaranthus arenicola* es muy afín a *A. greggii*, por lo que es muy difícil la identificación de los ejemplares estaminados, pues el único carácter en el que difieren es la textura de las hojas, siendo membranácea en la primera y coriácea en la segunda (Sauer, 1955). Por el contrario, los ejemplares pistilados se pueden distinguir fácilmente pues en *A. arenicola* los tépalos son subiguales, el fruto es dehiscente (pixidio) y generalmente no sobrepasa al perianto, mientras que en *A. greggii* los tépalos difieren en tamaño, el fruto es indehiscente (utrículo) y sobresale del perianto.

Sauer (1955) menciona que *Amaranthus arenicola* se distribuye desde Wyoming hasta Texas, mientras que *A. greggii* se distribuye desde Texas hasta Yucatán a lo largo del Golfo de México. Los ejemplares Moreno BD-855 (Tamaulipas) y Steere 3112 (Yucatán) pertenecen a *A. arenicola* por la presencia de pixidios aunque la textura de las hojas es como en *A. greggii*.

Sauer (1955) menciona que la especie se distribuye en sustratos arenosos, como en estanques secos, en riberas, en pantanos, etc. La mayoría de los registros provienen de suelos arenosos, pero algunos se encuentran en aluvión o arcilla. La especie es moderadamente exitosa como maleza y puede encontrarse en ambientes perturbados como a lo largo de la carretera. Con base en estos datos la especie se considera facultativa a suelos salinos.

Ejemplares consultados de suelos salinos. TAMAULIPAS: Mpio. Altamira, Bocatoma, a nivel del mar cerca del camino, dunas en suelo arenoso, *Moreno BD-855 (MEXU)*. YUCATÁN: Progreso, on sandy beach, *Steere 3112 (MEXU)*.

2. *Amaranthus greggii* S. Watson, Proc. Am. Acad. Arts. 12: 274. 1877.

Amaranthus greggii S. Watson var. *muelleri* Uline et W.L. Bray, Bot. Gaz. 19: 272. 1894.

Amaranthus myrianthus Standl., Bull. Torrey Bot. Club. 41: 506. 1914.

Amaranthus annectens S.F. Blake, J. Bot. 53: 103. 1915.

Hierbas dioicas, de hasta 1.0 m de alto. Tallos pardo oscuro, verde amarillento o rojizos, postrados o ascendentes, de hasta 0.6 cm de ancho, esparcidamente vilosos a glabros. Hojas ovado-elípticas, elípticas, elíptico-lanceoladas, trulado-ovadas a veces obcordadas, de 1.5-6.0 cm de largo y de 0.5-1.8 cm de ancho, cartáceas, suculentas, menos frecuentemente membranáceas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice retuso, mucronado a apiculado, base redondeada o deltoide y atenuada; pecíolos de hasta 2.0 cm de largo, glabros. Inflorescencias terminales en espigas o racimos de espigas, de 2.2-35.5 cm de largo; raquis primario de hasta 28.0 cm de largo, glabro a viloso, sésil o pedunculado, pedúnculo de hasta 4.3 cm de largo, raquis secundarios moderadamente densos a lo largo del raquis primario, de 1.0-9.7 cm de largo y de 0.4-1.4 cm de ancho, vilosos, inflorescencias axilares en glomérulos; brácteas de la inflorescencia ausentes; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados más cortas que los tépalos, ovadas u ovado-lanceoladas, de 1.1-2.6 mm de largo y de 0.5-1.4 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronulado a apiculado, ligeramente caudado. Flores estaminadas con 5 tépalos, subiguales, glabros, tépalo externo mayor de 2.6-3.8 mm de largo y de 0.9-1.4 mm de ancho, ápice mucronulado a mucronado, los tépalos internos de 2.0-3.4 mm de largo y de 0.8-1.5 mm de ancho, ápice agudo a mucronado; estambres 5, filamentos de 0.6-2.2 mm de largo, anteras de 1.2-2.0 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más cortas o iguales a los tépalos, ovadas u ovado-lanceoladas, de 1.6-2.7 mm de largo y de 0.7-1.5 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronulado a mucronado, ligeramente caudado. Flores pistiladas, urceoladas; tépalos 5, libres, rectos, subiguales, no evidentemente carinados, escasamente ramificado-nervados, glabros, margen apical crenulado, tépalo externo mayor ampliamente ovado a veces obovado, de (1.4-) 2.0-3.4 mm de largo y de

(0.8-) 0.9-1.6 mm de ancho, ápice mucronulado a mucronado, los tépalos internos oblongo-ovados, de (1.0-) 2.2-3.2 mm de y de 0.5-0.9 mm de ancho, ápice obtuso a mucronado; ovario de 0.6-0.9 mm de largo y de 0.4-0.5 (-0.7) mm de ancho, estigmas 2 generalmente 3 rara vez 4, de (0.5-) 0.9-2.0 mm de largo. Utrículo de 2.7-4.5 mm de largo y de 2.0-2.5 mm de ancho, corrugado, esponjoso en la parte superior, membranáceo en la parte inferior a completamente corrugado o liso. Semilla de 1.3-1.6 mm de largo y de 1.2-1.4 mm de ancho.

Sauer (1955) considera que se distribuye desde Texas hasta Yucatán y Hegi (1979) la registra para Europa Central. Durante este trabajo se encontraron recolectas del estado de Quintana Roo.

Floración y fructificación. Febrero a diciembre.

Hábitat en México. Selva mediana subperennifolia en suelo moreno, pedregoso.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras, pastizal, dispersa entre cocal en suelo arenoso-arcilloso. Asociada a *Capparis* sp., *Coccoloba* sp., *Ipomoea pes-caprae*, *Okenia* sp., *Randia* sp., *Sesuvium portulacastrum*, *Suriana* sp., *Uniola* sp., *Vitex* sp., etc.

Distribución en México. Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Distribución en suelos salinos. Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Observaciones. En *Amaranthus greggii* el fruto es un utrículo y sobresale del perianto 0.7-1.8 mm, mientras que en *A. arenicola* el fruto es un pixidio y sobresale del perianto 0.6-1.1 mm.

Ejemplares consultados de suelos salinos. TAMAULIPAS: 1 km sur de la desembocadura del Río Bravo, matorral costero con *Borrichia* sp., en dunas, *Flores 732* y *Valdés (MEXU)*; Mpio. Altamira, Bocatoma inicio del camino a punta Jérez, pioneras de planicie costera en suelo arenoso con concha, Moreno *BD-653 et al. (MEXU)*; Mpio. Tampico, ca. 5 km N of mouth of Río Pánuco, sand dunes to 15 m tall along Gulf of Mexico beach, *Nee 32738 (MEXU)*; Playa de Tampico, sobre las dunas, *Puig 4891 (ENCB)*. VERACRUZ: Playa Azul, km 25-27 carretera 180 Veracruz-Alvarado, dunas costeras, *Brigada de Dunas 955 (MEXU)*; Anton Lizardo, dunas costeras, *Brigada de Dunas 2007 (MEXU)*; 53 km sur del Puerto de Veracruz camino a Alvarado, matorral costero a orilla de la playa, *Flores 983* y *Valdés (MEXU)*; Mpio. Pajapan, Laguna del Ostión, dunas costeras, *Gutiérrez 85, 224 et al. (MEXU)*; Isla Verde, dunas costeras, *Lot 286 (MEXU)*; Playa Hermosa 5 km S of Tampico Tamaulipas, behind sand dunes, *McKee 10967 (MEXU)*; Along beach near Boca del Río, stabilized sand dunes, *Paxson 17M625 et al. (MEXU)*; Isla Sacrificios, arenas calcáreas, sales solubles en abundancia, *Rzedowski 14835 (ENCB)*; Jicacal, duna costera, *Téllez 4434 et al. (MEXU)*; 12 mi WNW of Alvarado and c. 36 mi ESE of Veracruz, dunes, *Thorne 40470* y *Lathrop (ENCB)*; Isla del amor, Boca del Río, en dunas, crece sobre montículos de arena cerca del mar, *Vázquez 107 (MEXU)*. TABASCO: Mpio. Paraíso, km 20 en las orillas de la playa del balneario La Riviera, orilla de la playa, *Magaña 980 (ENCB)*; Mpio. Paraíso, Barra de Tupilc km 24 al NO de Paraíso, sobre dunas, zona marina en playa,

Magaña 2120 y Cowan (CHAPA, ENCB, MEXU); Mpio. Heroica Cárdenas, Pailebote, dunas costeras, *Moreno 456 (MEXU)*; Jalapita, zona de pioneras en suelo arenoso asociada con *Sesuvium portulacastrum*, *Moreno BD-1076 (MEXU)*; Sánchez Magallanes, en dunas, *Otto (30-may-1982) (MEXU)*; Mpio. Paraíso, centro turístico "Playa Bruja", dunas costeras, *Zamudio 122 (ENCB)*. CAMPECHE: 20 km al suroeste de Sabancuy, sobre la carretera Escárcega-Ciudad del Carmen, dunas costeras, *Cabrera 11897 y Cabrera (MEXU)*; Mpio. Champotón 12 km al SO de Champotón, sobre la carretera Champotón-Cd. del Carmen, dunas costeras, *Cabrera 14705 y Cabrera (MEXU)*; 15 km al N de Puerto Real, carretera Ciudad del Carmen, Sabancuy, en la playa por encima de la línea intermareal, *Flores 313 et al. (ENCB)*; Mpio. Cd. del Carmen, Isla del E de Cayo Arcas, dunas costeras, *Zamudio 78 (ENCB)*. YUCATÁN: 6 km al E de Telchak Puerto, sobre el camino a Dzilam de Bravo, duna costera, *Cabrera 11702 y Cabrera (MEXU)*; Mpio. Celestún, reserva estatal El Palmar parte oriente del foro, duna costera, *Chan 3600 y 7623 (CHAPA)*; Mpio. Tizimin camino a el Cuyo, dunas costeras, *Espejel 195 y Ucán (MEXU)*; Mpio. Hunucmá, 6 km camino Sisal-Celestún, duna costera, *Espejel 223 y Puch (ENCB)*; 16 km este de las Coloradas, costa norte de Yucatán, dunas costeras, *Flores 107 et al. (MEXU)*. QUINTANA ROO: Mpio. Lázaro Cárdenas Isla Holbox, costera en suelo blanco arenoso, *Flores 8485 y Ucán (MEXU)*; Mpio. Lázaro Cárdenas cerca del muelle N en la isla de Holbox, duna costera, *Rico-Gray 191 y Espejel (MEXU)*; Mpio. Lázaro Cárdenas, Holbox, orilla del mar, suelo arena, *Ucán 419 (ENCB)*.

Otros ejemplares consultados. VERACRUZ: *Brigada de Dunas 1030 (MEXU)*; *Fay 838 y Hernández (MEXU)*; *González 58 (ENCB)*; *Gutiérrez 348 (MEXU)*. TABASCO: *Barlow 12/6C (MEXU)*; *Magaña 1995 (ENCB)*; *Puig 370 (MEXU)*. CAMPECHE: *Chan 495, 4953 (MEXU)*; *Zamudio 86, 87 (CHAPA, ENCB)*.

3. *Amaranthus palmeri* S. Watson, Proc. Am. Acad. Arts. 12: 274. 1877.

Amaranthus palmeri S. Watson var. *glomeratus* Uline et W.L. Bray, Bot. Gaz. 19: 272. 1894 (*pro parte*).

Hierbas dioicas, de hasta 3.0 m de alto. Tallos pardo oscuro, verdosos, amarillentos o rojizos, erectos o ascendentes, de hasta 1.0 cm de ancho, esparcidamente vilosos a glabros. Hojas ampliamente rómbicas, ovadas, truladas, rómbicas u oblongo-lanceoladas, de 2.0-9.0 cm de largo y de 0.9-5.1 cm de ancho, cartáceas, membranáceas o a veces suculentas, vilosas a glabras, ápice agudo o retuso, mucronulado a pungente, base redondeada o deltoide y atenuada; pecíolos de hasta 8.0 cm de largo, glabros. Inflorescencias terminales generalmente en racimos, rara vez panículas de espigas, de 2.0-67.0 cm de largo; raquis primario de 2.0-67.0 cm de largo, densamente viloso a glabro, sésil, raquis secundarios densos generalmente en la base del raquis primario, de 0.9-30.0 cm de largo y de 0.5-1.8 cm de ancho, esparcidamente vilosos a glabros, inflorescencias axilares en glomérulos; brácteas de la inflorescencia presentes, no congestionadas hacia el ápice, foliosas; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados más largas que los tépalos, lanceoladas a lineares, de 2.5-6.3 mm de largo y de 0.7-1.2 mm de ancho, evidentemente carinadas, glabras a esparcidamente vilosas, ápice apiculado a pungente. Flores estaminadas con 5 tépalos, desiguales, esparcidamente vilosos a glabros, tépalo externo mayor de 2.4-4.9 mm de largo y de

0.7-1.3 mm de ancho, ápice mucronado a aristado (pungente), los tépalos internos de 2.0-3.0 (-3.8) mm de largo y de 0.6-1.3 mm de ancho, ápice mucronulado a mucronado; estambres 5, filamentos de 1.1-1.7 (-1.9) mm de largo, anteras de (0.7-) 1.0-1.4 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más largas que los tépalos, lanceoladas a lineares, de 2.9-6.0 mm de largo y de (0.6-) 0.8-1.3 mm de ancho, evidentemente carinadas, glabras a esparcidamente vilosas, ápice pungente. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, libres, rectos a retrorsos, desiguales, evidentemente carinados, escasamente ramificado-nervados, esparcidamente vilosos a glabros, margen apical crenulado, tépalo externo mayor rómbico a rómbico-lanceolado, a veces ampliamente obovado, de (2.6-) 3.0-4.4 (-5.2) mm de largo y de 0.8-1.3 mm de ancho, ápice mucronado a pungente, los tépalos internos espatulados, de 1.7-2.6(-4.1) mm de largo y de 0.8-1.2 mm de ancho, ápice mucronulado a apiculado; ovario de 0.5-0.6 mm de largo y de 0.2-0.4 mm de ancho, estigmas generalmente 2, rara vez 3, de 1.0-1.5 mm de largo. Pixidio de 1.3-1.6 mm de largo y de 1.0-1.4 mm de ancho, corrugado, esponjoso en la parte superior, membranáceo, liso en la parte inferior a completamente liso, membranáceo. Semilla de 1.0-1.3 mm de largo y de 0.8-1.1 mm de ancho.

La especie se distribuye en EUA y México. Sauer (1955) y Correll y Johnston (1970) la habían registrado para varios estados de nuestro país pero no para Michoacán, Morelos y Oaxaca. Hegi (1979) indica que la especie se encuentra en Europa Central.

Nombre local. Alegría, quintonil espinoso (Morelos), bledo (Chihuahua, Sonora), bledo blanco (Sinaloa), lomodoc (Oaxaca), quelite (Chihuahua, Durango, Guerrero, Morelos, Michoacán, Puebla, Sinaloa, Sonora) y quintonil (Estado de México, Morelos)

Floración y fructificación. Probablemente todo el año.

Hábitat en México. Selva baja caducifolia, bosque de encinos, arvense. En suelo arenoso, fluvisol. Asociada a *Celtis iguanea*, *Cordia dentata*, *Echinochloa colonum*, *Ficus* sp., *Jatropha* sp., *Larrea* sp., *Lysiloma candida*, *Physalis acutifolia*, *Prosopis* sp., *Tripsacum* sp., etc.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras, pastizal, parcelas salinizadas. Crece en cuencas endorreicas, suelo pardo claro, en terreno de cultivo en suelo arenoso. Asociada a *Acacia* sp., *Cyperus elegans*, *Fouquieria* sp., *Jatropha* sp., *Lycium* sp.

Distribución en México. Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Sinaloa, Durango, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Querétaro, Colima, Michoacán, Estado de México, Morelos, Puebla, Guerrero y Oaxaca.

Distribución en suelos salinos. Nayarit y Estado de México.

Observaciones. Las diferencias entre *Amaranthus palmeri* y *A. watsonii* son más evidentes entre las plantas pistiladas que entre las plantas estaminadas, siendo de importancia taxonómica la diferencia en el tamaño de los ápices de bractéolas y tépalos, al igual que la relación en el tamaño entre estas dos estructuras y la pubescencia. Sauer (1955) menciona que, en *A. palmeri*, las flores pistiladas se distinguen por presentar

el tépalo externo mayor acuminado, terminando en un ápice espinoso y por las bractéolas que alcanzan el tamaño del tépalo externo, con pubescencia vilosa, mientras que en *A. watsonii* los tépalos son de igual tamaño, obtusos o retusos, con el mucrón ligeramente excurrente pero no espinoso y presentan pubescencia glandular. No obstante, se encontró que los ejemplares *Palmer 147* (Sonora), *Schaffner 886* (San Luis Potosí) y *Carter 4507* (Baja California Sur) son intermedios a estas especies: presentan de *A. palmeri* la forma de los tépalos, el ápice de brácteas y bractéolas y en menor grado del tépalo externo, mientras que comparten con *A. watsonii* la forma de la flor y el tamaño de los tépalos. Debido a la pubescencia vilosa, estos ejemplares se identificaron como afines a *A. palmeri*.

Con respecto a las plantas estaminadas, en *Amaranthus palmeri*, el ápice laminar de las bractéolas presenta generalmente una porción laminar menor a la porción de la vena media, con ápice agudo, mientras que en *A. watsonii*, la porción laminar de la bractéola es subigual a la vena media, con ápice acuminado.

Entre los ejemplares estudiados con características atípicas de *Amaranthus palmeri* se encuentran: *Baro 596* (ENCB), proveniente de zonas salinas de Tamaulipas, que presenta tépalos de las flores pistiladas de dos formas: unos rectos a retrorsos, desiguales, evidentemente carinados, con ápice pungente como *A. palmeri*, otros evidentemente retrorsos, subiguales, carinados con ápice obtuso a mucronado como *A. watsonii*. El ejemplar *Wiggins 440* y *Thomas* (Baja California) (ENCB) es muy robusto y tiene el característico tipo de crecimiento y forma de las inflorescencias de *A. lepturus*, con un raquis primario de hasta 2.8 cm de ancho, además presenta algunas flores de forma parecida a las de esta especie. Los ejemplares *Ezcurra 28-oct-1982* (MEXU), *Felger 9775* y *Lincoln* (MEXU) y *Felger 10713* y *Sherbrooke* (MEXU), provenientes de la región del Pinacate, Sonora tienen formas de crecimiento atípico de *A. palmeri*.

Ejemplares consultados de suelos salinos. NAYARIT: Isla Isabel, selva baja caducifolia, suelo pedregoso volcánico salobre, *Ramos 8* (MEXU). ESTADO DE MÉXICO: Mpio. Texcoco, terreno baldío en unidad deportiva, suelo salitroso, *Bonilla 19* y *Monsalvo* (MEXU).

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA: *Wiggins 15444* (MEXU). BAJA CALIFORNIA SUR: *Boyd 5880* y *Ross* (MEXU); *Carter 4507* (ENCB); *Carter 5306* y *Moran* (MEXU); *Carter 3099* y *Kellogg* (MEXU). SONORA: *Burke 20033* (ENCB); *Felger 10630* (MEXU); *Felger 86-317* y *Leigh* (MEXU); *Rodriguez 1631* (CHAPA, MEXU), *1660* (CHAPA); *White 2889* (MEXU). CHIHUAHUA: *Jiménez 86* (ENCB); *Palmer (1885)* (MEXU); *Pringle (1886)* (MEXU); *Stuessy 1008* (ENCB), *1108* (MEXU); *White 2519* (MEXU). SINALOA: *Figueroa 26* y *Meza* (MEXU); *Gentry 4939* (MEXU); *Rodriguez 1611* (CHAPA); *Véga 1031* (ENCB), *1049* (CHAPA). DURANGO: *Bravo 97* (MEXU); *Hernández 7988 et al.* (MEXU); *Patoni 169* (MEXU). SAN LUIS POTOSÍ: *Rzedowski 3241*, *6616*, *8075* (ENCB); *Torre-Florenzano (4-ago-1969)* (MEXU). NAYARIT: *Chiang 1093* y *Flores* (MEXU). JALISCO: *Flores 3649* (CHAPA); *Guzmán 340* y *López* (MEXU); *Illis 625A*, *625B*, *625E* y *Lasseigne* (MEXU); *Lot 1215* (ENCB); *Pringle (29-jul-1902)* (MEXU); *Vázquez 751* (MEXU). COLIMA: *Sánchez-Ken 439* (MEXU). MICHOACÁN: *Soto 7021* (MEXU). MORELOS: *Granjeno 141*, *146*, *150*, *151*, *180 et al.* (MEXU). PUEBLA: *Ramos (20-ene-1975)* (MEXU). GUERRERO: *Almazán 40* (ENCB); *Catalán 216* y *235* (CHAPA); *Guizar 3002* y *Pimentel* (MEXU). OAXACA: *Torres 6260* (MEXU); *Zizumbo 210* (CHAPA).

4. *Amaranthus watsonii* Standl., Bull. Torrey Bot. Club. 41: 505. 1914.

Amaranthus torreyi suffruticosus Uline et W.L. Bray, Bot. Gaz. 19: 272. 1894.

Hierbas dioicas, de hasta 4.0 m de alto. Tallos pardo claro, verde amarillento o rojizos, postrados, ascendentes o erectos, de hasta 0.6 cm de ancho, esparcida a densamente viloso-glandulares. Hojas ampliamente ovadas, ampliamente truladas, ovado-rómbicas, ovadas o estrechamente rómbicas, 1.2-11.5 cm de largo y 0.8-5.7 cm de ancho, coriáceas a membranáceas, esparcida a densamente viloso-glandulares, ápice retuso, mucronulado a apiculado, base redondeada o deltoide y atenuada; pecíolos de hasta 6.8 cm de largo, densamente viloso-glandulares a glabros. Inflorescencias terminales en espigas o racimos de espigas, de hasta 22.5 cm de largo; raquis primario de hasta 22.5 cm de largo (y de 0.6-1.8 cm de ancho), ligeramente viloso-glandular, sésil a pedunculado, pedúnculo de hasta 0.9 cm de largo, raquis secundarios densos a lo largo del raquis primario, de 0.9-4.5 cm de largo y 0.5-1.1 cm de ancho, ligeramente viloso-glandulares, inflorescencias axilares en glomérulos o espigas alargadas; brácteas de la inflorescencia ausentes o cuando presentes, no congestionadas hacia el ápice, foliosas; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados de más cortas a más largas que los tépalos, ovadas a ovado-lanceoladas, de 2.0-3.8 (-4.5) mm de largo y de 0.8-1.0 mm de ancho, carinadas, glabras a viloso-glandulares, ápice mucronado a pungente. Flores estaminadas con tépalos 5, desiguales, viloso-glandulares a glabros, tépalo externo mayor de 2.7-4.4 mm de largo y 0.8-1.2 mm de ancho, ápice mucronado a apiculado, los tépalos internos de 2.3-3.5 mm de largo y 0.6-1.2 mm de ancho, ápice mucronulado a mucronado; estambres 5, filamentos 0.8-2.7 mm de largo, anteras de 0.9-1.8 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados ligeramente más cortas a más largas que los tépalos, ovadas a ovado-lanceoladas, de 2.5-4.2 mm de largo y de 0.7-1.3 mm de ancho, carinadas, glabras a viloso-glandulares, ápice apiculado a pungente. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, libres, evidentemente retrorsos, subiguales, no evidentemente carinados, escasamente ramificado-nervados, viloso-glandulares a glabros, tépalo externo mayor ampliamente obovado u obovado-rómbico, de 1.7-3.7 mm de largo y 1.0-1.5 mm de ancho, ápice obtuso a mucronado, los tépalos internos espatulados, de 1.8-3.4 mm de largo y 0.9-1.3 (-1.5) mm de ancho, ápice obtuso a mucronado; ovario de 0.4-0.7 mm de largo y 0.2-0.4 mm de ancho, estigmas generalmente 2, algunas veces 3, de 0.7-1.5 (-2.0) mm de largo. Pixidio de 1.1-1.9 mm de largo y 1.0-1.4 (1.8) mm de ancho, corrugado, esponjoso en la parte superior, liso, membranáceo en la parte inferior a completamente liso, membranáceo. Semilla 0.8-1.3 mm de largo y 0.7-1.1 mm de ancho.

Esta especie se había registrado desde Arizona hasta Sonora (Sauer, 1955) pero durante este trabajo se identificaron ejemplares recolectados en Sinaloa. Se ha registrado para Europa (Hegi, 1979).

Nombre local. Quelite (Baja California Sur).

Floración y fructificación. Probablemente todo el año.

Hábitat en México. Matorral xerófilo, arvense, ruderal. En suelos rocosos volcánicos, suelo muy enriquecido con guano, terreno aluvial. Asociada a *Antirrhinum cyathiferum*, *Atriplex barclayana*, *Bursera microphylla*, *Bouteloua barbata*, *Cenchrus palmeri*, *Esenbeckia flava*, *Euphorbia* sp., *Fouquieria diguetii*, *Jatropha cinerea*, *Larrea tridentata*, *Lycium* sp., *Lysiloma candida*, *Mimosa purpurascens*, *Muhlenbergia microsperma*, *Olneya* sp., *Opuntia cholla*, *Pachycereus pringlei*, *Pectis papposa*, *Simmondsia chinensis* y *Yucca valida*.

Hábitat en suelos salinos. Matorral bajo espinoso con halófitas, matorral xerófilo costero, dunas costeras. Sustrato de tipo arenoso. Asociada a *Allenrolfea* sp., *Avicennia* sp., *Batis* sp., *Laguncularia* sp., *Salicornia* sp. y *Suaeda* sp.

Distribución en México. Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa.

Distribución en suelos salinos. Baja California Sur y Sonora .

Observaciones. *Amaranthus watsonii* es muy afín a *A. lepturus* S.F. Blake, por lo que algunos ejemplares han sido erróneamente identificados; sin embargo, *A. watsonii* es dioica y *A. lepturus* es monoica.

El ejemplar *Felger 12222* (ENCB), proveniente de zonas salinas de Sonora, presenta flores de diferente tamaño y aspecto. Unas son muy similares a *Amaranthus watsonii* y otras a *A. palmeri*. Los ejemplares *Domínguez 651* (MEXU), *López 339* (MEXU) y *Guzmán H-95* (ENCB), provenientes de Baja California Sur, presentan pubescencia densamente viloso-glandular, lo que permite identificarlos como *A. watsonii*. Sin embargo la forma del perianto (tépalos externo mayor rómbico a rómbico lanceolado, a veces ampliamente obovado con ápice apiculado a pungente) y el tipo de ápice de las brácteas son características de *A. palmeri*. Sauer (1955) indica que es común la presencia de ejemplares atípicos en estas especies.

Ejemplares consultados de suelos salinos. BAJA CALIFORNIA SUR: Isla Carmen, puerto Balandra, with *Allenrolfea* sp., *Salicornia* sp., and *Batis* sp., on low saline flat, *Carter 3738* (MEXU), *3738A* y *Ferris* (ENCB, MEXU); El Mogote 20 km NW La Paz, dunas costeras, *Domínguez 651* (MEXU); Isla San José, al NE de la isla, 100 m de la playa, matorral bajo espinoso con plantas halófitas en suelo arenoso, *Flores 424* (MEXU); El Mogote, Bahía de La Paz, dunas, *Guzmán H-95* (ENCB); El Comitán, NW de La Paz, matorral xerófilo costero, *León 2451* (MEXU); ca. 25 yards from beach on Gulf side of El Mogote, La Paz, sandy dune area, *Porter 353* (MEXU); Isla del Carmen lado oeste de la isla, Puerto Balandra a 50 m de la playa, duna costera, *Sousa 114* (MEXU); W shore of Isla San Francisco, saline flat, *Wiggins 397 et al.* (MEXU). SONORA: San Carlos Bay, ca. 7 mi. W of the intersection with hwy 15, sand dunes near beach sea level, *Engle 30* (MEXU); Isla Tiburón, Gulf of California vicinity of Tecomate, bahía Agua Dulce, northwest part of island, on sand dunes beach and sandy arroyo bottom near waterhole, *Felger 8912* y *Russell* (ENCB).

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA: *Carter 1931 et al.* (MEXU); *Tenorio 10974* (ENCB, MEXU); *Wiggins 20840* (ENCB). BAJA CALIFORNIA SUR: *Alcocer (3-nov-1972)* (ENCB); *Carter*

4587a, 4587b, 5434 (MEXU); Carter 487 et al. (MEXU); Gould 12220 (ENCB); Jacquemin 1022 (ENCB); López 339, 585 (MEXU); Moran 18976 (MEXU); Porter 260, 400 (MEXU); Rzedowski 26549 (ENCB); Rodríguez 1725 (ENCB); Sousa 248 (MEXU); Wiggins 16107 (MEXU), 20840 (ENCB); Wiggins 453 et al. (MEXU). SONORA: Felger 80-47 y Schmalzel (MEXU); Felger 84-146 et al. (MEXU); Gentry 4686 (MEXU); Turner 83-53 (ENCB). SINALOA: Gibson 2093 y Gibson (ENCB).

El subgénero *Amaranthus* está compuesto por dos secciones: *Amaranthus*, que presenta inflorescencias largas terminales y frutos con dehiscencia circuncísil y *Blitopsis* Dumort., con inflorescencias en glomérulos axilares y frutos generalmente indehiscentes (Robertson, 1981).

A la sección *Amaranthus* pertenecen los amarantos teñidos con fines ornamentales o los domesticados por la importancia de su semilla. Es aquí donde se encuentran las malezas más comunes para las cuales es difícil saber con precisión su distribución geográfica debido a que están sujetas a frecuentes extensiones y/o erradicaciones. Se han hecho intentos por reconocer los taxa de la sección con base en la pigmentación y la forma de crecimiento, carácter muy plástico que se ve afectado por las variables ambientales. Sin embargo, hay características constantes, particularmente en formas y proporciones de las partes florales pistiladas, cuyas discontinuidades correlacionadas revelan especies con aislamiento genético (Sauer, 1967). Las flores estaminadas son poco importantes, siendo de único interés el número de tépalos y de estambres (Hunziker, 1991). De las especies del género distribuidas en suelos salinos, *A. dubius*, *A. hybridus*, *A. powellii*, *A. scariosus* y *A. spinosus* pertenecen a esta sección.

Clave de las especies monoicas (subg. *Amaranthus*)

1. Inflorescencias axilares exclusivamente de flores pistiladas; espinas en las axilas de las hojas presentes **13. *Amaranthus spinosus***
1. Inflorescencias axilares generalmente con una flor estaminada terminal; espinas en las axilas de las hojas ausentes
 2. Inflorescencias terminales de tipo racimo o panícula de espigas; brácteas de la inflorescencia ausentes o cuando presentes no congestionadas hacia el ápice
 3. Raquis secundarios de la inflorescencia a lo largo del raquis primario; flores pistiladas con tépalos internos espatulados
 4. Flores pistiladas con tépalos retrorsos, ramificado-nervados
 5. Flores pistiladas con tépalos evidentemente ramificado-nervados, tépalo externo mayor de 1.0-1.6 mm de ancho **11. *Amaranthus scariosus***
 5. Flores pistiladas con tépalos escasamente ramificado-nervados, tépalo externo mayor de 0.8-1.1 mm de ancho **9. *Amaranthus lepturus***
 4. Flores pistiladas con tépalos rectos a ligeramente retrorsos, uninervados **6. *Amaranthus dubius***
 3. Raquis secundarios de la inflorescencia en la base del raquis primario; flores pistiladas con tépalos internos lanceolados u obovado-oblongos
 6. Brácteas y bractéolas más largas que los tépalos de 3.5- 6.0 mm de largo; raquis secundarios gruesos (0.7-1.1 cm) **10. *Amaranthus powellii***

6. Brácteas y bractéolas más cortas que los tépalos a generalmente más largas de (2.6-) 3.0-4.6 mm de largo; raquis secundarios delgados (0.5-1.0 cm) **8. *Amaranthus hybridus***
2. Inflorescencias terminales generalmente de tipo espiga o racimo de glomérulos; brácteas de la inflorescencia presentes, congestionadas hacia el ápice, foliosas
7. Flores pistiladas con tépalos evidentemente ramificado-nervados, tépalos internos espatulados
8. Margen apical de los tépalos en las flores pistiladas fimbriado **7. *Amaranthus fimbriatus***
8. Margen apical de los tépalos en las flores pistiladas crenulado **14. *Amaranthus venulosus***
7. Flores pistiladas con tépalos estriado-nervados o escasamente ramificado-nervados, tépalos internos obovado-oblongos u obovados alanceolado-lineares
9. Flores pistiladas con tépalos fusionados formando un tubo; fruto en utrículo **5. *Amaranthus berlandieri***
9. Flores pistiladas con tépalos fusionados formando una copa; fruto en pixidio **12. *Amaranthus scleropoides***
5. ***Amaranthus berlandieri*** (Moq.) Uline & W.L. Bray, Bot. Gaz. 19: 268. 1894.
Sarratia berlandieri Moq. in DC., Prodr. 13 (2): 268. 1849.

Hierbas monoicas, de hasta 0.4 m de alto. Tallos pardo oscuro o verde olivo, postrados o erectos, de 0.3 cm de ancho, esparcidamente vilosos. Hojas obovadas, obovado-rómbicas u obovado-lanceoladas, de 1.0-2.5 cm de largo y de 0.5-1.1 cm de ancho, coriáceas a succulentas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice retuso, mucronado a apiculado, base deltoide y atenuada; pecíolos de hasta 0.9 cm de largo, glabros. Inflorescencias terminales de tipo espiga de glomérulos, de hasta 0.6 cm de largo; raquis primario de 0.6 cm de largo y 0.3-0.5 cm de ancho, glabro a densamente viloso, sécil, cada glomérulo generalmente portando una flor estaminada terminal, inflorescencias axilares en glomérulos o espigas más largas, todas generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia presentes, congestionadas hacia el ápice, foliosas; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados más cortas que los tépalos, ovado-lanceoladas, de 1.3-1.8 mm de largo y de 0.4-0.6 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronado a aristado. Flores estaminadas con 5 tépalos, subiguales, glabros, tépalo externo mayor de 1.0-1.5 mm de largo y de 0.3-0.4 mm de ancho, ápice obtuso a mucronulado, los tépalos internos de 0.8-1.1 mm de largo y de 0.2-0.3 mm de ancho, ápice obtuso; estambres 2, filamentos de 0.6-0.7 mm de largo, anteras de 0.5 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más cortas que los tépalos, ovado-lanceoladas, de 1.3-1.8 mm de largo y de 0.4-0.6 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronado a aristado. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, fusionados formando un tubo, rectos o retrorsos, subiguales, ligeramente carinados, estriado-nervados, glabros, margen apical crenulado, tépalos externos e internos obovado-oblongos, de 2.2-2.4 mm de largo (lóbulo de 1.5 mm de largo, tubo de 0.9 mm de

largo) y de 0.5-0.8 mm de ancho, ápice obtuso; ovario de 0.6-1.0 mm de largo y de 0.2-0.5 mm de ancho, estigmas 3, de 0.3-0.5 mm de largo. Utrículo de 1.7-2.4 mm de largo y 0.9-1.0 mm de ancho, corrugado, esponjoso en la parte superior, liso, membranáceo en la parte inferior. Semilla de 0.8-1.0 mm de largo y de 0.7-0.8 mm de ancho.

De acuerdo con Standley (1917), la especie se distribuye desde el oeste y centro de Texas hasta Tamaulipas, pero se extiende a los estados de Coahuila, Nuevo León y Yucatán.

Nombre local. Quelite (Tamaulipas).

Floración y fructificación. Junio a noviembre.

Hábitat en México. Arvense y ruderal.

Hábitat en suelos salinos. Matorral xerófilo con *Larrea tridentata* y manchones de *Fouquieria campanulata*; suelos salinos.

Distribución en México. Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Yucatán.

Distribución en suelos salinos. Coahuila.

Ejemplares consultados de suelos salinos. COAHUILA: Mpio. de Sierra Mojada, Brecha entre Ceballos, Durango y "Las Lilas", desierto de suelos salinos, *Villarreal 7782* (ENCB).

Otros ejemplares consultados. NUEVO LEÓN: *Villarreal (14-jun-1979)* (ENCB). TAMAULIPAS: *Hiriart 594 et al.* (MEXU); *Rodríguez 1524* (MEXU). YUCATÁN: *Lundell 880* (MEXU).

6. *Amaranthus dubius* Mart., Pl. hort. erlang. 197. 1814.

Más sinonimia en Standley, N. Amer. Fl. 21 (2): 114. 1917.

Hierbas monoicas, de hasta 1.0 m de alto. Tallos pardo oscuro, verde olivo a rojizos, erectos, de 0.3-0.5 cm de ancho, esparcidamente vilosos a generalmente glabros. Hojas ovado-truladas, rómbicas u ovadas, de 3.0-11.0 cm de largo y de 1.1-4.4 cm de ancho, coriáceas o cartáceas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice agudo, retuso, mucronado, base redondeada o deltoide y atenuada; pecíolos de 1.2-6.2 cm de largo, glabros a esparcidamente vilosos. Inflorescencias terminales de tipo racimo o panícula de espigas, de hasta 40.0 cm de largo; raquis primario de 40.0 cm de largo, viloso, sésil, raquis secundarios densos a lo largo del raquis primario, delgados, de 2.0-11.7 cm de largo y de 0.4-0.8 cm de ancho, vilosos, raquis terciarios de 1.3 cm de largo y 0.4 cm de ancho, parte apical de la espiga central y espigas laterales portando flores estaminadas, inflorescencias axilares generalmente en glomérulos, todas generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia presentes, no congestionadas hacia el ápice, foliosas; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados más cortas que los tépalos

a iguales, ovadas, de 1.2-1.6 mm de largo y de 0.5-0.6 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronado a apiculado, ligeramente caudado. Flores estaminadas con 5 tépalos, desiguales, glabros, tépalo externo mayor de 1.9-2.5 mm de largo y de 0.6-0.7 mm de ancho, ápice mucronado, los tépalos internos de 1.5-2.3 mm de largo y de 0.5-0.8 mm de ancho, ápice obtuso a mucronulado; estambres 5, filamentos de 1.0-1.7 mm de largo, anteras de 0.8-0.9 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más cortas que los tépalos a iguales, ovadas, de 1.2-1.6 mm de largo y de 0.5-0.6 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronado a apiculado, ligeramente caudada. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, libres, rectos a ligeramente retrorsos, desiguales, carinados, uninervados, glabros, margen apical crenulado, tépalo externo mayor ovado-lanceolado, rómbico-obovado o elíptico, de 1.4-1.9 mm de largo y de 0.5-0.6 mm de ancho, ápice agudo a mucronado, los tépalos internos espatulados, de 1.2-1.4 mm de largo y de 0.3-0.5 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado; ovario de 0.4-0.8 mm de largo y de 0.2-0.5 mm de ancho, estigmas generalmente 3 rara vez 4, de 0.4-0.8 mm de largo. Pixidio (algunos frutos indehiscentes o irregularmente dehiscentes) de 1.3-1.8 mm de largo y de 0.9-1.2 mm de ancho, totalmente corrugado a liso, esponjoso a membranáceo. Semilla de 0.7-0.9 mm de largo y de 0.7-0.9 mm de ancho.

Amaranthus dubius es una maleza tropical adventicia, no común en regiones templadas. Probablemente nativa del Nuevo Mundo, pero ha sido introducida al Viejo Mundo. Es principalmente una especie de tierras bajas, siendo común desde México y las Indias Occidentales en el hemisferio norte hasta Perú y Brasil en el hemisferio sur (Eliasson, 1987).

Nombre local. Chaca'atsam (Chiapas), x'tes (Quintana Roo, Yucatán) y xtexk'ax (Quintana Roo).

Floración y fructificación. Probablemente todo el año.

Hábitat en México. Selva baja caducifolia, vegetación secundaria en suelo rojizo, moreno pedregoso. Asociada a *Acacia pringlei*, *Cynodon dactylon* y *Melampodium* sp.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras en suelo arenoso.

Distribución en México. Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Distribución en suelos salinos. Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Observaciones. Standley (1917) distingue la especie por la presencia de brácteas y tépalos subiguales al fruto, pero en los ejemplares revisados se observó que esta relación de tamaño no es constante. Un carácter más confiable para distinguir esta especie es la forma de las inflorescencias.

Ejemplares consultados de suelos salinos. CAMPECHE: En la Isla de Jaina, aproximadamente 54 km al oeste de Hecelchacán, vegetación halófila, suelo calcáreo con dominancia de restos conchíferos, *Cabrera 11959 et al.* (MEXU). YUCATÁN: Mpio. Telchac, en el poblado del puerto

de Telchac, matorral de dunas, *Calzada 6607 et al.* (MEXU). QUINTANA ROO: Mpio. Cozumel, ruinas de Tulum, dunas costeras, *Chan 28 et al.* (MEXU).

Otros ejemplares consultados. TABASCO: *Cowan 2924* (MEXU). YUCATÁN: *Chan 2205, 5697* (MEXU); *Leal 153 y Espejel* (ENCB). QUINTANA ROO: *Bayardi 36* (ENCB); *Cabrera 16907* (MEXU); *Cabrera 11038, 14214 y Cabrera* (MEXU)

7. *Amaranthus fimbriatus* S. Watson, Bot. Calif. 2: 42. 1880.

Sarratia berlandieri fimbriata Torr., Bot. Mex. Bound. Surv. 179. 1859.

Amblogyna fimbriata A. Gray, Proc. Am. Acad. Arts. 5: 167. 1861.

Hierbas monoicas, de hasta 1.0 m de alto. Tallos pardo oscuro, verde olivo o púrpura, erectos o ascendentes, de hasta 0.6 cm de ancho, vilosos a glabros. Hojas (algunas púrpura) lanceoladas u obovado-lanceoladas a lineares, de 2.5-11.5 cm de largo y de 0.2-1.7 cm de ancho, cartáceas, coriáceas o suculentas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice agudo a obtuso, mucronulado a apiculado, base atenuada; pecíolos de hasta 1.8 cm de largo, vilosos a glabros. Inflorescencias terminales generalmente de tipo espiga o racimo de glomérulos, de hasta 16.4 cm de largo; raquis primario de 16.4 cm de largo y 0.5-1.4 (-2.5) cm de ancho, glabro, sésil, raquis secundarios moderadamente densos a lo largo del raquis primario, delgados, de hasta 20.0 cm de largo (+) y de 0.8-1.2 cm de ancho, glabros, cada glomérulo generalmente portando una flor estaminada terminal, inflorescencias axilares en glomérulos, todos generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia presentes, congestionadas hacia el ápice, foliosas; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados más cortas que los tépalos, ovadas, 0.9-1.7 (-2.4) mm de largo y 0.4-0.8 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronado. Flores estaminadas con 5 tépalos, subiguales, esparcidamente vilosos a glabros, tépalo externo mayor de 1.2-2.3 mm de largo y de 0.5-0.8 mm de ancho, ápice agudo a mucronado, los tépalos internos de 1.0-2.0 mm de largo y de 0.3-0.6 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado; estambres 2 o 3, filamentos de 0.8-1.2 mm de largo, anteras de 0.5-0.9 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más cortas que los tépalos, ovadas, 0.9-1.7 (-2.4) mm de largo y 0.4-0.8 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronado. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, libres, retrorsos, subiguales, carinados, evidentemente ramificado-nervados, glabros, margen apical fimbriado, el resto entero, tépalo externo mayor espatulado, de 2.0-4.0 mm de largo y de 1.3-2.2 mm de ancho, ápice truncado, los tépalos internos espatulados, de 2.0-3.9 mm de largo y de 1.4-2.3 mm de ancho, ápice truncado; ovario de 0.6-0.8 mm de largo y de 0.3-0.6 mm de ancho, estigmas 3, de 0.5-0.7 mm de largo. Pixidio de 1.3-1.7 mm de largo y de 0.9-1.4 mm de ancho, corrugado, esponjoso, en la parte superior, liso, membranáceo en la parte inferior. Semilla de 0.9-1.1 mm de largo y de 0.7-1.0 mm de ancho.

Se distribuye en el sur de Utah, Arizona y Nevada hasta Baja California y Sinaloa (Standley, 1917).

Nombre local. Quelite y quelite rojo (Baja California Sur).

Floración y fructificación. Agosto a noviembre.

Hábitat en México. Matorral xerófilo. En suelo arenoso. Asociada a *Antirrhinum cyathiferum*, *Boerhavia* sp., *Parkinsonia* sp., *Euphorbia peninsularis*, *Hilaria rigida*, *Larrea* sp., *Lycium* sp., *Mascagnia macroptera*, *Mimosa* sp., *Olneya* sp., *Pachycereus* sp., *Panicum arizonicum*, *Prosopis* sp. y *Yucca valida*.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras.

Distribución en México. Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa.

Distribución en suelos salinos. Sonora.

Ejemplares consultados de suelos salinos. SONORA: Isla Tiburón, Gulf of California, vicinity of Tecomate, Bahía Agua Dulce, northwest part of island, common on sand dunes, *Felger 8912* y *Russell (ENCB)*.

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA: *Broder 567 (MEXU)*; *Carter 1931 et al. (MEXU)*; *Wiggins 17074 (ENCB)*; *Wiggins 18029* y *Wiggins (MEXU)*. BAJA CALIFORNIA SUR: *Carter 4588, 4700, 5941 (MEXU)*; *Moran 21385 (MEXU)*. SONORA: *Devender (25-nov-1977) (CHAPA, MEXU)*; *Ezcurra (30-oct-1982) (MEXU)*; *Felger 10440, 10655* y *Lincoln (MEXU)*; *Felger 10714* y *Sherbrooke (MEXU)*.

8. *Amaranthus hybridus* L., Sp. pl. 990. 1753.

Amaranthus quitensis Kunth, Nov. gen. sp. 2: 194. 1817.

Amaranthus hybridus L. var. *quitensis* (Kunth) Covas, Darwiniana. 5: 336. 1941.

Amaranthus retroflexus L. subsp. *quitensis* (Kunth) Bolós et Vigo, Bot. Inst. Catalana Hist. Nat. Secc. Bot. 38, 1: 89. 1974.

Más sinonimia en Standley, N. Amer. Fl. 21(2): 111-112. 1917.

Hierbas monoicas, de hasta 1.0 m de alto. Tallos pardo oscuro, rojizos, verde olivo, erectos, ascendentes o postrados, algunos con apariencia arrossetada, de 0.3-1.2 cm de ancho, esparcidamente vilosos a glabros. Hojas ampliamente ovadas, ovado-rómbicas, ligeramente truladas u ovadas, 3.0-16.0 cm de largo y 1.4-6.8 cm de ancho, cartáceas algo coriáceas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice obtuso, mucronado a apiculado, ligeramente recurvado, base deltoide o redondeada y atenuada, asimétrica; pecíolos de hasta 7.0 cm de largo, esparcidamente vilosos. Inflorescencias terminales de tipo racimo de espigas, de hasta 25.5 cm de largo; raquis primario de 6.5-25.0 cm de largo, viloso, sésil a pedunculado, pedúnculo de hasta 3.7 cm de largo, raquis secundarios moderados a densos, generalmente en la base del raquis primario, delgados, de 1.2-7.5 cm de largo y 0.5-1.0 cm de ancho, vilosos, con la parte apical de la espiga central y espigas laterales portando flores

estaminadas, inflorescencias axilares en racimo de espigas cortos a glomérulos, todas generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia presentes, no congestionadas hacia el ápice, foliosas; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados de más cortas que los tépalos a generalmente más largas, ovado-lanceoladas, de (2.6-) 3.0-4.6 mm de largo y 0.7-1.3 mm de ancho, evidentemente carinadas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice apiculado a pungente. Flores estaminadas con 5 tépalos, desiguales, glabros, tépalo externo mayor de (1.5-) 1.9-3.5 mm de largo y 0.5-1.0 mm de ancho, ápice mucronulado a aristado, los tépalos internos de 1.4-2.3 mm de largo y de 0.5-0.7 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado; estambres 5, filamentos de 1.2-2.3 mm de largo, anteras de 0.7-1.0 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados de más cortas que los tépalos a generalmente más largas, ovado-lanceoladas, de (2.6) 3.0-4.6 mm de largo y 0.7-1.3 mm de ancho, evidentemente carinadas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice apiculado a pungente. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, libres, rectos rara vez retrorsos, desiguales, evidentemente carinados, uninervados, glabros, margen entero a ligeramente crenulado, tépalo externo mayor lanceolado, obovado-oblongo, 1.5-3.2 mm de largo y de 0.5-0.9 mm de ancho, ápice agudo a mucronado, los tépalos internos lanceolados u obovado-oblongos, de 1.3-2.2 mm de largo y de 0.4-0.7 mm de ancho, ápice agudo a mucronado; ovario de 0.4-0.8 mm de largo y de 0.3-0.5 mm de ancho, estigmas 3, de 0.4-0.8 mm de largo. Pixidio de 1.4-2.0 mm de largo y de 1.0-1.4 mm de ancho, corrugado, esponjoso, en la parte superior, liso, membranáceo en la parte inferior a completamente liso, membranáceo. Semilla de 1.0-1.3 mm de largo y de 0.8-1.1 mm de ancho.

Se distribuye a través de los EUA, México a Costa Rica, Bermudas, Bahamas y partes cálidas de Sudamérica. Es adventicia en muchas partes de Europa, Asia y África (Standley, 1917).

Nombre local. Bledo, quelite morado (Puebla), chithal torro (San Luis Potosí), huaquelite (Guerrero), juhka, quelite blanco, quelite espinudo (Veracruz), quelite (Campeche, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Querétaro, Tamaulipas, Veracruz), quintonil (Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz), quintonil cimarrón (Morelos, Veracruz), quintonil blanco, quintonil rojo (Oaxaca), quintonil macho (Morelos), tzajal stz'ul y tz'ul (Chiapas).

Floración y fructificación. Febrero a diciembre.

Hábitat en México. Selva mediana subperennifolia, selva baja caducifolia, matorral xerófilo, bosque de encino-pino, bosque de encino perturbado, bosque mesófilo con *Quercus*, pastizal, arvense y ruderal. Crece en suelos arenosos, suelo casi blanco, calizo, suelo moreno arcilloso rocoso, suelo profundo maduro, suelo rojo arcilloso, litosol, suelo rocoso volcánico. Asociada a *Acacia* sp., *Aldama dentata*, *Cicer arietinum*, *Cynodon dactylon*, *Drymaria malachioides*, *D. glandulosa*, *Lopezia racemosa*, *Opuntia* sp.,

Ipomoea sp., *Pisum sativum*, *Schinus* sp., *Senecio* sp., *Sicyos deppei*, *Sida spinosa*, *Simsia amplexicaulis*, *Solanum bulbocastanum*, *Tinantia erecta*, *Tithonia tubiformis* y *Tripogandra purpurascens*.

Hábitat en suelos salinos. En suelos salinos asociada a *Amaranthus* sp., *Atriplex* sp., *Kochia* sp. y *Suaeda* sp.

Distribución en México. Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Durango, San Luis Potosí, Veracruz, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Michoacán, Estado de México, Tlaxcala, Distrito Federal, Morelos, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche y Yucatán.

Distribución en suelos salinos. Estado de México.

Observaciones. La identificación de *Amaranthus hybridus* se dificulta porque forma parte de un complejo compuesto por *A. caudatus* L., *A. cruentus* L., *A. powellii* y *A. retroflexus* L. (Tucker y Sauer, 1958), además de tener gran relación con las especies cultivadas.

Los ejemplares *Basurto 14* y *Patrón* (Puebla) (MEXU), *Duran 741* y *Burgos* (Veracruz) (MEXU), *Figueroa 22 et al.* (Veracruz) (ENCB) y *Shilom 1737* y *1738* (Chiapas) (MEXU), presentan tépalos rojizos, de ligeramente más cortos que el fruto a subiguales, con brácteas y bractéolas de hasta 3.5 mm de largo. Estas características corresponden con el ejemplar *Illtis 625 D* y *Lasseigne* (Jalisco) (MEXU) que fue identificado como *A. hybridus* x *A. cruentus* por Sauer. El ejemplar *Illtis 1396* y *Ne* (Jalisco) (ENCB) con la misma identificación por el mismo autor, presenta, a diferencia del ejemplar anterior, tallos muy gruesos, inflorescencias gruesas, densas y congestionadas, brácteas y bractéolas retrorsas, con el nervio medio muy engrosado. De esta manera, la amplitud de variación para lo que consideró Sauer como *A. hybridus* x *A. cruentus* es muy amplia.

Algunos ejemplares como *Darwin 2052* y *Sundell* (Yucatán) (MEXU), *Laughlin 2699* (Chiapas) (MEXU), *Martínez 2973* (Campeche) (MEXU), *Maya 899* y *900* (Oaxaca) (MEXU) y *Télez 140* (Quintana Roo) (MEXU), son similares al ejemplar *Breedlove 13572* y *Raven* (Chiapas) (MEXU) identificado por Sauer como *A. hybridus* forma atípica. Se caracterizan por la presencia de brácteas y bractéolas pungentes, tépalos acuminados, mucronados a apiculados con margen crenulado hacia el ápice, más largos que el fruto. Los ápices de los tépalos, brácteas y bractéolas más exteriores son retrorsos.

Por otro lado, los ejemplares *Barrios 102* (Estado de México) (ENCB), *Dixon C-2* (Guerrero) (MEXU), *Laughlin 610* (Chiapas) (MEXU), *Palmer 626* (Jalisco) (MEXU), *Rosas 1470* (Veracruz) (MEXU), *Schwabe 77-305* (Hidalgo) (MEXU), *Shilom 536*, *1373* y *1570* (Chiapas) (MEXU) y *Vibrans 3243* (Puebla) (MEXU) que presentan brácteas y bractéolas con ápice pungente, ampliamente recurvadas, con láminas poco desarrolladas, perianto bien desarrollado desde dos tercios hasta igualar el tamaño del fruto y las inflorescencias en densos glomérulos rojizos fueron identificados como *Amaranthus* aff. *hybridus*. Concuerdan con la especie tanto con la variación en

el tamaño de las brácteas y bractéolas como en la forma de los tépalos y en algunos casos su tamaño en relación con el tamaño del fruto.

Eliasson (1987) menciona que *Amaranthus hybridus* hibridiza fácilmente con otras especies del género que crecen a su alrededor y que parte de los problemas taxonómicos se debe a formas cultivadas como plantas de grano o ornamentales que derivan de esta especie escapan de cultivo y se mezclan con formas silvestres, creando complejos en donde las diferencias de las plantas originales se han perdido.

Sauer (1967) menciona dos posibles orígenes para las especies cultivadas. Uno a partir de *Amaranthus hybridus* como ancestro común y otro en que *A. caudatus* deriva de *A. quitensis*; *A. cruentus* de *A. hybridus* y *A. hypocondriacus* de *A. powellii*. Eliasson (1987) considera que *A. hybridus* es el progenitor de las especies cultivadas. Eliasson (1987) y Tucker y Sauer (1958) indican que *A. caudatus* y *A. cruentus* fueron domesticadas en Sudamérica y *A. hypocondriacus* en México.

Ejemplares consultados de suelos salinos. ESTADO DE MÉXICO: On either side of México (Bosque de Aragón) Texcoco road which directly crosses lake (officially closed!) at km 7 WSW of Texcoco, bare saline soil, moist saline (alkaline) flats on formed bed of lago Texcoco, *Iltis 816 et al.* (ENCB).

Otros ejemplares consultados. CHIHUAHUA: *Gentry 1843 (MEXU)*. COAHUILA: *Fuentes (20-sep-1959) (ENCB)*; *López 908 y Villarreal (MEXU)*. TAMAULIPAS: *Martín 12 y Harrell (ENCB)*; *Mora-López 18 (MEXU)*. DURANGO: *Palmer 411 (MEXU)*. SAN LUIS POTOSÍ: *Alcorn 2168 (MEXU)*; *Rzedowski 9755 (ENCB)*; *Lemus 100 (CHAPA)*. VERACRUZ: *Anaya 9 (ENCB)*; *Avendaño 15 et al. (ENCB)*; *Hernández 24 et al. (MEXU)*. JALISCO: *Iltis 625 C y Losseigne (MEXU)*. GUANAJUATO: *Arellano (4-sep-1977) (ENCB)*; *Kishler 1048 (MEXU)*; *Zizumbo Z-717 (CHAPA)*. QUERÉTARO: *Argüelles 186 (MEXU)*; *Fernández 3056 (ENCB)*. HIDALGO: *Escamilla 8 (MEXU)*; *Gimate 861 (ENCB)*; *González 2673 (ENCB)*; *Hernández 4988 y Rodríguez (ENCB)*; *Puig 5283 (ENCB)*; *Torres 206 (ENCB)*. MICHOACÁN: *Escobedo 1233 (ENCB)*; *Martínez 417 (ENCB)*; *Soto 6189 (MEXU)*. ESTADO DE MÉXICO: *Fajardo 57 (ENCB)*; *Hernández AH. 62 (MEXU)*; *Jaime 23 (CHAPA)*; *Pulido 387 (CHAPA, ENCB)*; *Ventura 2278 (ENCB, MEXU)*. TLAXCALA: *Villegas 64 (ENCB)*. DISTRITO FEDERAL: *Cruz 21 (ENCB)*; *Díaz 108 (ENCB)*; *Lyonnet 2337 (MEXU)*; *Matuda 26231 (ENCB)*. MORELOS: *Alcocer 10 (ENCB)*; *Colin 158 (MEXU)*; *Montoya 55 (ENCB)*; *Rubio 32 (MEXU)*; *Sánchez 263 (ENCB)*; *Tapia (7-jul-1966) (ENCB)*; *Torres 1 (MEXU)*; *Vibrans 2988 (ENCB)*. PUEBLA: *Arsène 2175 (MEXU)*; *Boege 1567 (MEXU)*; *Marquez 655 et al. (ENCB)*; *Vázquez 44 (ENCB)*; *Weber 250, 350 (ENCB)*. GUERRERO: *Blanco 149 et al. (ENCB, MEXU)*; *Catalán 429 (CHAPA)*; *Dixon C-5 (MEXU)*; *González 4 (ENCB)*. OAXACA: *Azurdia 108 (MEXU)*; *Pringle (8-jul-1897) (MEXU)*; *Rivera 791 y Martín (MEXU)*; *Ugent 2706 et al. (ENCB)*. TABASCO: *Ricardez 325 (MEXU)*. CHIAPAS: *Breedlove (15-jul-1965) (ENCB)*, *7423 (MEXU)*; *Matuda 6154 (MEXU)*; *Ventura 2472 y López (ENCB)*; *Shilom 7468 (ENCB)*. CAMPECHE: *Cabrera 14320 y Cabrera (MEXU)*; *Chavelas ES-1239 et al. (MEXU)*. YUCATÁN: *Aguilar 14 (MEXU)*.

9. *Amaranthus lepturus* S.F. Blake, J. Bot. 53: 104. 1915.

Hierbas monoicas, de 1.5 m de alto. Tallos pardo oscuro, verde amarillento u olivo, erectas o ascendentes, de 0.5 cm de ancho, esparcidamente vilosos a glabros.

Hojas obovadas, obovado-rómbicas u ovadas, de 2.1-7.6 cm de largo y de 1.3-3.1 cm de ancho, cartáceas algo coriáceas, glabras, ápice agudo o retuso, mucronado, base redondeada o deltoide y atenuada; pecíolos de hasta 4.4 cm de largo, glabros. Inflorescencias terminales de tipo racimo de espigas, de hasta 19.0 cm de largo; raquis primario de 2.4-13.0 cm de largo, glabro, sésil a pedunculado, pedúnculo de hasta 1.6 cm de largo, raquis secundarios moderadamente densos a lo largo del raquis primario, delgados, de hasta 7.0 cm de largo y de 0.7-1.0 cm de ancho, glabros, parte apical de la espiga central y espigas laterales portando flores estaminadas, inflorescencias axilares en espigas alargadas o glomérulos, todas generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia ausentes; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados menores a los tépalos a iguales, ovadas a lanceoladas, de 1.3-3.3 mm de largo y 0.8-1.0 mm de ancho, carinadas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice mucronado a aristado. Flores estaminadas con 5 tépalos, subiguales, glabros, tépalo externo mayor de 1.9-2.4 mm de largo y de 0.5-0.8 mm de ancho, ápice agudo a mucronado, los tépalos internos de 1.5-2.0 mm de largo y de 0.6-0.8 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado; estambres 5, filamentos de 0.6-1.8 mm de largo, anteras de 0.7-0.9 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados menores a los tépalos a iguales, ovadas a lanceoladas, de 1.3-3.3 mm de largo y 0.8-1.0 mm de ancho, carinadas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice mucronado a aristado. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, libres, retrorsos, subiguales, carinados, escasamente ramificado-nervados, glabros, margen apical crenados, tépalo externo mayor, ovado-rómbico, de 2.2-2.9 mm de largo y de 0.8-1.1 mm de ancho, ápice mucronulado a mucronado, los tépalos internos espatulados, de 2.1-2.5 mm de largo y de 0.8-1.1 mm de ancho, ápice obtuso a mucronulado; ovario de 0.6-0.8 mm de largo y de 0.3-0.4 mm de ancho, estigmas 2 ó 3, de 0.6-1.0 mm de largo. Pixidio de 1.7-2.3 mm de largo y 1.3 mm de ancho, corrugado, esponjoso en la parte superior, liso, membranáceo en la parte inferior a completamente liso, membranáceo. Semilla de 1.1-1.4 mm de largo y de 1.1-1.3 mm de ancho.

La especie se distribuye en México en Baja California (Standley, 1917).

Nombre local. Quelite (Baja California Sur).

Floración y fructificación. Septiembre a enero.

Hábitat en México. Matorral xerófilo con *Lycium* sp. y *Prosopis* sp.

Hábitat en suelos salinos. Terrenos salitrosos.

Distribución en México. Baja California y Baja California Sur.

Distribución en suelos salinos. Baja California Sur.

Observaciones. Los glomérulos recurvados hacia ambos lados son característicos de esta especie.

Entre los ejemplares atípicos de la especie está *Carter 3098* (Baja California Sur) (MEXU) que fue identificado por Sauer como *Amaranthus lepturus* probablemente x *A. palmeri*. Esto puede deberse a la presencia de tépalos, brácteas y bractéolas con ápice aristado a pungente. *Amaranthus lepturus* se ubica en el subgénero *Amaranthus* y *A. palmeri* en el subgénero *Acnida*. Sauer (1955) menciona que es común encontrar híbridos entre especies de ambos subgéneros.

Ejemplares consultados de suelos salinos. baja california sur: Isla Margarita, terrenos salitrosos, Guzmán H-130 (ENCB).

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA: Carter 1884 et al. (MEXU). BAJA CALIFORNIA SUR: Carter 4973 (MEXU); Carter 5518 y Moran (MEXU).

10. *Amaranthus powellii* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts. 10: 347. 1875.

Amaranthus obovatus S. Watson, Proc. Am. Acad. Arts. 12: 275. 1877.

Amaranthus chlorostachys pseudoretroflexus Thell., Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 52: 443.1907.

Hierbas monoicas, de hasta 0.8 m de largo. Tallos pardo oscuro, verde olivo o rojizos, postrados a ascendentes, de hasta 0.6 cm de ancho, vilosos a densamente vilosos con algunos tricomas glandulares. Hojas ampliamente ovadas, rómbico-truladas, elípticas, ovadas, rara vez ovado-lanceoladas, de 2.2-8.0 cm de largo y 1.4-4.5 cm de ancho, cartáceas, ligeramente coriáceas a engrosadas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice agudo a retuso, mucronulado a mucronado, ligeramente recurvado, base deltoide o redondeada y atenuada; pecíolos de hasta 4.0 cm de largo, esparcidamente vilosos. Inflorescencias terminales de tipo racimo de espigas, de 2.8-11.0 cm de largo; raquis primario de hasta 11.0 cm de largo, viloso, sésil, raquis secundarios densos en la base del raquis primario, gruesos, de 1.5-4.0 cm de largo y de 0.7-1.1 cm de ancho, vilosos, parte apical de la espiga central y espigas laterales portando flores estaminadas, inflorescencias axilares generalmente en glomérulos, todos generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia ausentes; bráctea floral y bractéolas en individuos estaminados más largas que los tépalos, lanceoladas, de 3.5-6.0 mm de largo y 1.2-1.6 mm de ancho, evidentemente carinadas, glabras o con pocos tricomas vilosos esparcidos a lo largo de la quilla, ápice agudo, obtuso o acuminado, mucronulado, apiculado o pungente, a veces ligeramente caudado. Flores estaminadas con 5 tépalos, desiguales, glabros, tépalo externo mayor de (2.3-) 2.8-3.9 mm de largo y 0.7-1.0 mm de ancho, ápice mucronado, los tépalos internos de 2.0-2.6 mm de largo y de 0.5-0.7 mm de ancho, ápice agudo o mucronado; estambres 5, filamentos de 2.0-3.0 mm de largo, anteras de 0.8-1.3 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más largas que los tépalos, lanceoladas, de 3.5-6.0 mm de largo y 1.2-1.6 mm de ancho, evidentemente carinadas, glabras o con pocos tricomas vilosos esparcidos a lo largo

de la quilla, ápice agudo, obtuso o acuminado, mucronulado, apiculado o pungente, a veces ligeramente caudado. Flores pistiladas no urceoladas; tépalos 5, libres, rectos, desiguales, evidentemente carinados, uninervados, glabros, margen apical entero a crenulado, tépalo externo mayor lanceolado, de (2.5-) 3.0-4.3 mm de largo y 0.5-1.0 mm de ancho, ápice mucronado a aristado, los tépalos internos obovado-oblongos, de 2.0-3.1 mm de largo y 0.5-0.7 mm de ancho, ápice obtuso a mucronado; ovario de 0.6-0.9 mm de largo y 0.3-0.4 (-0.5) mm de ancho, estigmas 2 ó 3, de 0.8-1.5 (-1.8) mm de largo. Pixidio de 2.0-2.4 (-2.9) mm de largo y 1.1-1.5 (-1.7) mm de ancho, generalmente liso, membranáceo. Semilla de 1.1-1.6 mm de largo y 1.0-1.2 (-1.4) mm de ancho.

Standley (1917) dice que la especie se distribuye de Oregon a Wyoming hasta el norte de México y que es adventicia en Europa. Correll y Johnston (1970) consideraron que se distribuye al oeste de las cordilleras de Norteamérica y Sudamérica siendo adventicia en el este de Norteamérica .

Nombre local. Quelite (Sonora, Chihuahua, Hidalgo, Michoacán).

Floración y fructificación. Julio a octubre.

Hábitat en México. Selva baja espinosa caducifolia, matorral xerófilo, bosque de pino-encino, pastizal, ruderal. Crece en suelo café rojizo y arenoso, pedregal, muy arcilloso, xerosol cálcico o bien tepetate arenoso. Asociada a *Sorghum* sp.

Hábitat en suelos salinos. Pastizal halófilo.

Distribución en México. Sonora, Chihuahua, Nuevo León, Durango, San Luis Potosí, Jalisco, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Estado de México, Tlaxcala, Distrito Federal y Morelos.

Distribución en suelos salinos. Distrito Federal.

Observaciones. *Amaranthus powellii* es afín a *A. hybridus*. Las diferencias básicas entre éstas radican en características cuantitativas de las estructuras florales, como el tamaño de las brácteas y en la forma corta y densa de la inflorescencia. Algunos caracteres tal vez de importancia taxonómica, pero que no han sido señalados en la literatura para *A. powellii*, son la presencia de tépalos con ápice laminar muy acuminado y fruto generalmente de textura lisa.

Otra especie muy cercana a *Amaranthus powellii* es *A. retroflexus*, por compartir la forma de la inflorescencia; sin embargo, esta especie presenta los tépalos oblongos, a diferencia de *A. powellii* que los tiene generalmente lanceolados.

Ejemplares consultados de suelos salinos. DISTRITO FEDERAL: Santa Catarina-Tláhuac, dirección SW a 2 km del poblado, pastizal halófilo, Valentín 27 y Domínguez (MEXU).

Otros ejemplares consultados. SONORA: White 3393 (MEXU). CHIHUAHUA: Bye 2771 (MEXU); Pennington 38 (MEXU). NUEVO LEÓN: Taylor 111 (MEXU). DURANGO: Carrillo 43 (MEXU); González

2132 y Fernández (ENCB); González 1370 y Herrera (ENCB). SAN LUIS POTOSÍ: (Banda 18-sep-1973) (CHAPA); Lemus 101 (ENCB); Rzedowski 4944 (ENCB). JALISCO: Alcocer 132 (MEXU); Rzedowski 16135 (ENCB). GUANAJUATO: Kishler 1027 (MEXU); Xolocotzi X-2361, X-2368 (MEXU). HIDALGO: Castilla 854 y Tejero (ENCB); Espinosa 703, 781 (ENCB); Hernández 4822 (MEXU); Ventura 339 (MEXU); Villa 37 (MEXU). MICHOACÁN: Soto 1734 y Ramírez (MEXU). ESTADO DE MÉXICO: Crespo (16-jul-1968) (ENCB); Croat 44086 (MEXU); Elías 241 (ENCB); Espinosa 63 (CHAPA); Hernández 168 (ENCB); Matuda 26564 (MEXU). TLAXCALA: Villegas 674 (ENCB); Weber 193 (ENCB). DISTRITO FEDERAL: Ceja (8-dic-1975) (ENCB); Nee 145-11 (MEXU). MORELOS: Huerta (24-sep-1981) (CHAPA).

11. *Amaranthus scariosus* Benth., Bot. voy. Sulphur. 158. 1844.

Amaranthus floridus Benth., Bot. voy. Sulphur. pl. 51. 1844.

Sarratia scariosa Moq. in DC, Prodr. 13 (2): 269. 1849.

Amblogyna scariosa Moq. in DC, Prodr. 13 (2): 269. 1849.

Hierbas monoicas, de hasta 0.7 m de largo. Tallos pardo claro o verde amarillentos, erectos, de hasta 1.0 cm de ancho, esparcidamente vilosos a glabros. Hojas ampliamente ovadas, ovado-rómbicas u ovadas, de 2.1-8.5 cm de largo y 1.0-4.7 cm de ancho, coriáceas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice agudo a retuso, recurvado hacia el ápice, mucronado a apiculado, base deltoide o redondeada y atenuada; pecíolos de hasta 5.6 cm de largo, esparcidamente vilosos a glabros. Inflorescencias terminales en racimo o panícula de espigas, de hasta 30.0 cm de largo; raquis primario de hasta 30.0 cm de largo, viloso, sécil, raquis secundarios densos a lo largo del raquis primario, delgados a gruesos, de 1.1-5.0 cm de largo y de 0.5-1.0 (-1.5) cm de ancho, vilosos, raquis terciarios de 0.9-2.6 cm de largo y de 0.3-0.5 cm de ancho, sésiles, parte apical de la espiga central y espigas laterales portando flores estaminadas, inflorescencias axilares en glomérulos o en racimo de espigas, cortas, todas generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia ausentes; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados igualando a los tépalos a ligeramente mayores, ovadas a ovado-lanceoladas, de 2.4-4.3 mm de largo y 1.0-1.5 mm de ancho, carinadas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice apiculado a pungente. Flores estaminadas con 5 tépalos, desiguales, glabros, tépalo externo mayor de 2.0-3.0 mm de largo y de 0.7-1.0 mm de ancho, ápice agudo a mucronado, los tépalos internos de 1.6-2.7 mm de largo y 0.6-0.8 mm de ancho, ápice obtuso a mucronado; estambres 5, filamentosos de 1.0-1.7 mm de largo, anteras de 0.7-1.3 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados igualando a los tépalos a ligeramente mayores, ovadas a ovado-lanceoladas, de 2.4-4.3 mm de largo y 1.0-1.5 mm de ancho, carinadas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice apiculado a pungente. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, libres, retrorsos, subiguales, carinados, evidentemente ramificado-nervados, glabros, margen apical crenulado, tépalo externo mayor obovado, de 2.5-3.0 mm de largo y 1.0-1.6 mm de ancho, ápice obtuso a mucronado, los tépalos internos espatulados, de 2.0-2.8 mm de largo y de 1.3-1.8 mm de

ancho, ápice retuso; ovario de 0.5-0.7 mm de largo y 0.2-0.4 mm de ancho, estigmas 3, de 0.7-1.3 mm de largo. Pixidio de 1.3-1.5 mm de largo y 0.8-1.2 mm de ancho, corrugado, esponjoso en la parte superior, liso, membranáceo en la parte inferior. Semilla de 0.8-1.1 mm de largo y 0.8-1.0 mm de ancho.

Se distribuye de la costa suroeste de México hasta Costa Rica (Standley, 1917) y en la costa este de México en el estado de Veracruz.

Nombre local. Bledo (Guerrero).

Floración y fructificación. Octubre a enero.

Hábitat en México. Selva baja caducifolia, arvense, ruderal. En suelo arenoso.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras.

Distribución en México. Veracruz, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Distribución en suelos salinos. Chiapas.

Observaciones. *Amaranthus scariosus* es afín a *A. lepturus* que se distingue por presentar inflorescencias escasamente ramificadas, los raquis secundarios más distanciados entre sí a lo largo del raquis primario de 0.7-1.0 cm de ancho, flores pistiladas con tépalos de 0.8-1.1 mm de ancho, escasamente ramificado-nervados. Las diferencias pueden ser muy poco perceptibles, pero son importantes como caracteres distintivos. Standley (1917) separó a *Amaranthus scariosus* de *A. lepturus* por el utrículo indehiscente y dehiscente respectivamente. Sin embargo, tanto en las descripciones del autor, como en los ejemplares observados de ambas especies, el fruto es circuncísil. *Amaranthus scariosus* se distribuye de la costa suroeste de México a Costa Rica y *A. lepturus* en la Península de Baja California (Standley, 1917).

Ejemplares consultados de suelos salinos. CHIAPAS: Mpio. Tonalá, roadside ponds northwest of Puerto Arista, extensive sand dunes, *Breedlove 20838* y *Thorne (MEXU)*.

Otros ejemplares consultados. VERACRUZ: *Olvera (3-nov-62) (ENCB)*; *Vázquez 2232 (ENCB)*. GUERRERO: *Anderson 4495* y *Laskowski (ENCB)*; *Boege 373 (MEXU)*; *Diego 5538 (MEXU)*; *Kruse 985 (ENCB)*; *Paray 3041 (ENCB)*; *Villanueva (8-nov-1967) (ENCB)*. OAXACA: *Boege 373 (MEXU)*. *Koch 73143 et al. (ENCB, CHAPA, MEXU)*. CHIAPAS: *Breedlove 20779, 30574 (MEXU)*; *Breedlove 20838* y *Thorne (MEXU)*; *Matuda 17165 (MEXU)*.

12. *Amaranthus scleropoides* Uline et W.L. Bray, Bot. Gaz. 19: 316. 1894.

Amaranthus blitoides scleropoides Thell. in Aschers. et Graebn., Syn. mitteleur. Fl. 5: 293. 1914

Hierbas monoicas, de 0.5 m de alto. Tallos pardo amarillentos, verde olivo a rojizos, erectos o ascendentes, de 0.2-0.3 cm de ancho, esparcidamente vilosos a glabros. Hojas ovado-rómbicas u obovadas, de 2.0-3.2 cm de largo y de 0.8-1.3 cm de

ancho, coriáceas o suculentas, glabras, ápice retuso, mucronado, base atenuada; pecíolos de 1.0-2.0 cm de largo, glabros; espinas en las axilas de las hojas ausentes. Inflorescencias terminales de tipo espiga de glomérulos; raquis primario de 0.4-1.0 cm de largo y de 0.5 cm de ancho, glabro a esparcidamente viloso, sésil, cada glomérulo básicamente portando una flor estaminada terminal, inflorescencias axilares en glomérulos, todas generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia presentes, congestionadas hacia el ápice, foliosas; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados más cortas que los tépalos, ovado-lanceoladas, de 0.6-1.1 mm de largo y de 0.3-0.4 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice agudo a mucronulado. Flores estaminadas con 5 tépalos, subiguales, glabros, tépalo externo mayor de 1.1-1.6 mm de largo y de 0.4-0.5 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado, los tépalos internos de 1.0-1.3 mm de largo y de 0.3-0.4 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado; estambres 3, filamentos de 0.9-1.4 mm de largo, anteras de 0.4-0.6 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más cortas que los tépalos, ovado-lanceoladas, de 0.6-1.1 mm de largo y de 0.3-0.4 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice agudo a mucronulado. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, fusionados formando una copa, retrorsos, iguales, carinados, escasamente ramificado-nervados, glabros, margen apical crenulado, tépalos externos e internos obovados a lanceolado-lineares, de 1.2-2.0 mm de largo y de 0.3-0.6 mm de ancho, ápice obtuso a agudo; ovario de 0.5-0.8 mm de largo y de 0.3-0.5 mm de ancho, estigmas generalmente 3, de 0.4-0.5 mm de largo. Pixidio de 1.4-1.6 mm de largo y de 1.2-1.4 mm de ancho, generalmente completamente corrugado, esponjoso a poco frecuente liso, membranáceo. Semilla de 1.0-1.1 mm de largo y de 1.0 mm de ancho.

Standley (1917) indicó que esta especie se distribuye en el este y centro de Texas. Correll y Johnston (1970) mencionaron que su distribución en México es dudosa, pero durante este trabajo se identificaron ejemplares recolectados en Baja California, Tamaulipas, Veracruz y Tabasco. Se conoce para Europa (Hegi, 1979).

Floración y fructificación. Abril a septiembre.

Hábitat en México. Selva mediana subcaducifolia en suelo arcilloso. Asociada a *Cyperus rotundus* y *Leptochloa* sp.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras.

Distribución en México. Baja California, Tamaulipas, Veracruz y Tabasco.

Distribución en suelos salinos. Baja California.

Observaciones. La textura de los frutos de esta especie se ha descrito como lisa; sin embargo, en la mayoría de los ejemplares fue rugosa. Probablemente la amplia distribución de la especie pueda explicar esta variación no contemplada en trabajos previos.

De acuerdo con Johnston (1944), esta especie se puede confundir con *A. warnockii* I. M. Johnst. por la forma, textura y tamaño de las hojas, pero *A. scleropoides* se

diferencia por presentar generalmente tres estilos, fruto circuncísil en vez de indehiscente, ramas de la inflorescencia más gruesas y cimas que rara vez están conspicuamente agregadas en la base del tallo; *A. scleropoides* generalmente es una hierba erecta, mientras que *A. warnockii* es decumbente, postrada o rara vez con el tallo principal erecto.

Ejemplares consultados de suelos salinos. BAJA CALIFORNIA: recently flooded wash and flats inside sand dunes, 11 miles south of Miller's Landing, *Wiggins 15104* (MEXU).

Otros ejemplares consultados. TAMAULIPAS: *Crutchfield 5698* y *Johnston* (MEXU); *Sánchez-Ken 416* y *Nieto-M.* (MEXU). VERACRUZ: *Zola 1383* y *Hernández* (MEXU). TABASCO: *Cowan 2913* (ENCB).

13. *Amaranthus spinosus* L., Sp. pl. 991. 1753.

Más sinonimia en Standley, N. Amer. Fl. 21(2): 114-115. 1917.

Hierbas monoicas, de 0.3-2.0 m de alto. Tallos pardo oscuro, verde amarillentos, erectos, decumbentes o asedentes, de 0.2-1.3 cm de ancho, vilosos a glabros. Hojas trulado-lanceoladas, ovadas, rómbico-ovadas o ampliamente ovadas, de 2.5-12.0 cm de largo y 0.8-5.5 cm de ancho, cartáceas a coriáceas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice retuso, mucronado a apiculado, base deltoidie o redondeada y atenuada; pecíolos de hasta 9.0 cm de largo, glabros; espinas en las axilas de las hojas presentes de 0.5-1.7 cm de largo. Inflorescencia terminal generalmente de tipo racimo rara vez panícula de espigas, de hasta 26.0 cm de largo; raquis primario de hasta 23.5 cm de largo, glabro a esparcidamente viloso, sécil, raquis secundarios densos a lo largo del raquis primario, delgados, de 1.3-12.7 cm de largo y de 0.3-1.0 cm de ancho, glabros a ligeramente vilosos, parte apical de la espiga central portando a las flores estaminadas, las espigas laterales con flores pistiladas, inflorescencias axilares en glómérulos, exclusivamente de flores pistiladas; brácteas de la inflorescencia ausentes o cuando presentes no congestionadas hacia el ápice, foliosas; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados generalmente más cortas que los tépalos a algunas veces más grandes, ovadas a lanceoladas, de 1.1-4.0 mm de largo y de 0.6-1.0 mm de ancho, carinadas a evidentemente carinadas, glabras a esparcidamente vilosas, ápice mucronado a pungente. Flores estaminadas con 5 tépalos, subiguales, glabros, tépalo externo mayor de 1.8-3.3 mm de largo y 0.7-1.0 mm de ancho, ápice mucronulado a apiculado, los tépalos internos de 1.5-2.7 mm de largo y 0.6-1.0 mm de ancho, ápice obtuso a mucronado; estambres 3-4 generalmente 5, filamentos de 1.3-2.0 mm de largo, anteras de 0.6-1.3 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados generalmente más cortas que los tépalos a algunas más grandes, ovadas a lanceoladas, de 1.1-4.0 mm de largo y de 0.6-1.0 mm de ancho, carinadas a evidentemente carinadas, glabras a esparcidamente vilosas, ápice mucronado a pungente. Flores pistiladas urceoladas: tépalos 5, libres, rectos, subiguales, carinados, uninervados o escasamente ramificado-nervados, glabros, margen apical entero o crenulado, tépalo externo mayor

ampliamente ovado, rómbico-ovado u ovado-oblongo, de 1.4-2.4 mm de largo y 0.6-1.0 mm de ancho, ápice mucronado, los tépalos internos obovados, de 1.2-2.0 mm de largo y de 0.5-0.8 mm de ancho, ápice obtuso a mucronado; ovario de 0.7-1.0 mm de largo y 0.3-0.5 mm de ancho, estigmas generalmente 3 rara vez 4, de 0.6-1.7 mm de largo. Pixidio de 1.3-2.0 mm de largo y 0.7-1.2 (-1.4) mm de ancho, corrugado, esponjoso en la parte superior, liso, membranáceo en la parte inferior a totalmente liso, membranáceo. Semilla de 0.7-1.0 mm de largo y 0.6-1.0 mm de ancho.

La especie se distribuye al este de EUA, México, Centroamérica, Sudamérica, Indias Occidentales e Islas Galápagos. Es nativa de América tropical (Eliasson, 1987; Small, 1972; Henrickson, 1993); fue registrada para Europa por Hegi (1979).

Nombre local. Bisquelite (Veracruz), bledo (Chiapas, Guerrero, Oaxaca), bledo espinoso (Chiapas), chacxiixtes, x'tex (Yucatán), huisquilite (Quintana Roo), k'ith kiyam (San Luis Potosí), lomdoc, quelite morado (Oaxaca), quelite (Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Veracruz), quelite blanco, quelite de puerco, quelite espinoso (Veracruz), quintonil, quintonil de marrano, quintonil macho (Morelos) y quintonil espinoso (Morelos, Oaxaca).

Floración y fructificación. Todo el año.

Hábitat en México. Selva alta perennifolia, selva caducifolia, matorral xerófilo, bosque mesófilo de montaña, bosque de encino perturbado, ruderal. Crece en suelo aluvial, suelo gris arcilloso arenoso, rocoso, suelo tepetatoso, suelos derivados de calizas, suelos negros arcillosos con drenaje moderado. Asociada a *Acacia* sp., *Alnus* sp., *Liquidambar* sp., *Pinus* sp. y helechos.

Hábitat en suelos salinos. Duna costera, ecotono entre manglar y selva baja, manglar.

Distribución en México. Sinaloa, Durango, San Luis Potosí, Veracruz, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Hidalgo, Morelos, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Distribución en suelos salinos. Veracruz, Guerrero, Chiapas y Quintana Roo.

Ejemplares consultados de suelos salinos. VERACRUZ: Laguna de Tamos sobre la carretera Tampico-Pánuco, Pánuco, manglar, *Calzada 4496 y Márquez (ENCB)*; Ejido Alvarado, rancho El Capricho, entre Veracruz y Alvarado, dunas costeras, *Moreno 1019, 1458 et al. (MEXU)*; La Trocha, *Moreno BD-1019 et al. (MEXU, ENCB)*. GUERRERO: Mpio. Coyuca de Benítez, Boca de Mitla, Laguna de Mitla, manglar, *Lozada 508 (MEXU)*. CHIAPAS: 3 km al E de Puerto Arista, al sur de Tonalá, matorral costero en playa arenosa, *Flores 1015 y Valdés (MEXU)*. QUINTANA ROO: 1 km al norte de playa Lancheros, sobre el camino al Restaurant Hacienda Gomar, en Isla de Mujeres, ecotono entre manglar y selva baja, *Cabrera 14219 y Cabrera (MEXU)*; en puerto Morelos, desviación a puerto Morelos, sobre la carretera Tulum-Cancún, duna costera *Cabrera 13574 y Cabrera (MEXU)*.

Otros ejemplares consultados. SINALOA: *Hernández 165 y Gutiérrez (CHAPA, MEXU)*; *Pavón 168 et al. (MEXU)*. DURANGO: *Benítez 1734 (MEXU)*. SAN LUIS POTOSÍ: *Alcorn 3312 (CHAPA, MEXU)*. VERACRUZ: *Calzada 4209 (ENCB)*; *Calzada 6176 et al. (ENCB)*; *Dorantes 1967 y Acosta (ENCB)*;

Martínez 1831 y Calderón (ENCB, MEXU); Medina 753 y Ortiz (ENCB); Ventura 9457 (ENCB); Zola 1344 y Hernández (MEXU); Zola 1256 y Zamora (MEXU). NAYARIT: Croat 45309 (MEXU); Norris 13680 y Taranto (MEXU); Téllez 11860 y Flores (ENCB, MEXU). JALISCO: Carvajal 754 (ENCB); González 163 (ENCB, MEXU); Puga 168 (CHAPA). COLIMA: Pérez-Guerrero 79 (MEXU). MICHIOACÁN: Kooppen 492 e Iltis (MEXU); Soto 8004 et al. (MEXU); Villamar (22-may-1964) (ENCB). HIDALGO: Arellano 448 et al. (CHAPA); Hernández 6852 et al. (MEXU). MORELOS: Cuéllar (11-abr-1982) (CHAPA); Gallegos 411 (MEXU); Granjeno 34 y Cruz (MEXU); Granjeno 37, 131 et al. (MEXU); Quezada 1606 (ENCB). PUEBLA: Basurto 163 y Patrón (MEXU); Bravo 282 y D.R.C. (mexu); Guizar 1993 y Ramos (MEXU). GUERRERO: Freeland 95 y Spetzman (MEXU); Guizar 2796 y Pimentel (MEXU); Kruse 794 (ENCB); López 841 (MEXU); Villanueva (22-jul-1968) (ENCB). OAXACA: Calderón 774 (MEXU); Chavelas 96 y Pérez (ENCB); Martínez 207 (ENCB); Roe 531 et al. (ENCB); Vargas 5 (MEXU). CHIAPAS: Breedlove 10303 (ENCB); Hilario 1 (ENCB); Laughlin 1284 (MEXU); Quiroga 57 (MEXU); Shilom 1862 (MEXU). CAMPECHE: Cabrera 14020 y Cabrera (MEXU); Espinosa 135 (ENCB); Góngora 1084 (MEXU); Vénado (6-abr-1985) (CHAPA). YUCATÁN: Cabrera 8916 y Cabrera (MEXU); Góngora 355 (MEXU); Simá 611 (ENCB, MEXU); Zizumbo 1121 et al. (MEXU). QUINTANA ROO: Cabrera 16952 (MEXU); Farrera 328 (MEXU); Téllez 3705 et al. (MEXU).

14. *Amaranthus venulosus* S. Watson, Proc. Am. Acad. Arts. 17: 376. 1882.

Sarratia berlandieri denticulata Torr., Bot. Mex. Bound. Surv. 179. 1859.

Amaranthus fimbriatus denticulatus Uline et W.L. Bray, Bot. Gaz. 19: 270. 1894.

Hierbas monoicas, de hasta 0.8 m de largo. Tallos verde olivo, pardo-verdosos, a veces rojizos, erectos, de 0.1-0.8 cm de ancho, glabros. Hojas lanceoladas, estrechamente truladas o lanceolado-lineares, de 1.7-5.0 cm de largo y de 0.4-1.3 cm de ancho, cartáceas, suculentas, glabras, ápice retuso, mucronado, base deltoide o redondeada y atenuada; pecíolos de hasta 2.5 cm de largo, glabros. Inflorescencias terminales de tipo espiga de glomérulos, de hasta 14.5 cm de largo; raquis primario de hasta 12.5 cm de largo y de 0.3-0.4 cm de ancho, esparcidamente viloso a glabro, sésil o pedunculado, pedúnculo de hasta 1.2 (-2.0) cm de largo, inflorescencias axilares en glomérulos, todos generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia presentes, congestionadas hacia el ápice, foliosas; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados más cortas que los tépalos, ovadas, de 0.7-1.5 mm de largo y 0.3-0.6 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronulado a mucronado. Flores estaminadas con 5 tépalos, subiguales, glabros, el tépalo externo mayor de 0.9-1.2 (-2.4) mm de largo y de 0.3-0.4 (-0.8) mm de ancho, ápice agudo a mucronulado, los tépalos internos de 0.7-0.9 (-1.8) mm de largo y de 0.3 (-0.6) mm de ancho, ápice obtuso; estambres 3, filamentos de 0.3-0.8 mm de largo, anteras de 0.4-0.5 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más cortas que los tépalos, ovadas, de 0.7-1.5 mm de largo y 0.3-0.6 mm de ancho, carinadas, glabras, ápice mucronulado a mucronado. Flores pistiladas urceoladas; tépalos 5, unidos en la base, formando una copa, retrorsos, subiguales, evidentemente ramificado-nervados, esparcidamente vilosos a glabros, margen apical crenulado, el tépalo externo mayor obovado, de 1.2-2.3 (-4.5) mm de largo y de 0.6-0.8 (-1.3) mm de ancho, ápice retuso a redondeado, generalmente

sin mucrón, los tépalos internos espatulados de 1.5-2.0 (-4.0) mm de largo y de 0.5-0.9 (-1.3) mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, generalmente sin mucrón; ovario de 0.3-0.5 mm de largo y de 0.2-0.4 mm de ancho, estigmas 3, 0.3-0.6 mm de largo. Pixidio de 1.0-1.4 (-2.8) mm de largo y de 0.8-1.1 (-1.9) mm de ancho, corrugado, esponjoso en la parte superior, liso, membranáceo en la parte inferior. Semilla de 0.8-1.1 (-2.1) mm de largo y de 0.4-0.9 (-1.8) mm de ancho.

Se distribuye en Arizona, sur de Baja California, Sonora (Shreve y Wiggins, 1964) y Sinaloa.

Nombre local. Omelite bronco y vidrillo (Sinaloa).

Floración y fructificación. Agosto a octubre.

Hábitat en México. Matorral xerófilo y arvense en cultivo de algodón. Asociada a *Echinochloa colonum*, *Leptochloa filiformis*.

Hábitat en suelos salinos. Matorral costero espinoso, vegetación halófila, planicies alcalinas.

Distribución en México. Baja California Sur, Sonora y Sinaloa.

Distribución en suelos salinos. Sinaloa.

Observaciones. Esta especie se distingue de *Amaranthus obcordatus* (A. Gray) Standl. básicamente por el fruto dehiscente; de *A. polygonoides* L., por la forma de las hojas y el hábito de la planta y de *A. chihuahuensis* S. Watson por tener cinco estambres.

Ejemplares consultados de suelos salinos. SINALOA: Cerros de Navachiste about Bahía Topolobampo, rocky volcanic slopes with coastal thorn forest, *Gentry 14350 (MEXU)*; 1 1/4 mi west of Sinaloa, R.R. Craek vicinity of Labradas, alkaline flats at estero edge, *Ferris 5226 y Mexia (MEXU)*; Mpio. Agua Verde, Laguna Caimanero, vegetación halófila, laguna costera salobre, *Sosa 5 y Ray-Guzman (MEXU)*.

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA SUR: *Rodríguez 1709, 1739 (CHAPA, ENCB)*. SONORA: *Rodríguez 1670 (CHAPA, ENCB)*. SINALOA: *González 231 (MEXU)*.

Blutaparon Raf. New Flora and Botany of North America, pt. 4 (Neobotanon): 45. 1838.

Referencias. Mears, 1982a y 1982b; Eliasson, 1987; Howard, 1988.

Hierbas anuales o perennes, hermafroditas. Tallos rastreros a decumbentes, muy ramificados, glabros. Hojas opuestas; suculentas, glabras, margen entero, base evidentemente ensanchada, abrazando al tallo; sésiles. Inflorescencias de tipo espiga, redondeadas a cilíndricas, solitarias o a veces agrupadas; axilares y/o terminales; raquis primario lanado, sésil a pedunculado; brácteas de la inflorescencia ausentes; bráctea floral blanca brillante, cóncava, ovada, escariosa, carinada, glabra, margen entero a ligeramente crenado, base truncada o con lóbulos laterales; bractéolas 2,

laterales, blancas brillosas, cimbiformes, ovadas, escariosas, carinadas, glabras, margen entero, base truncada. Flores perfectas, subsésiles; tépalos 5, libres o connatos en la base sin llegar a formar un tubo, blancos, infrecuentemente rosa, oblongos, desiguales, los dos tépalos internos cimbiformes, distintamente más pequeños que los tres tépalos externos, oblongos, tendiendo a ser curvados en el ápice, escariosos a coriáceos, engrosados en la base, carinados, trinervados, los tépalos externos glabros, los tépalos internos con tricomas que surgen en su base, ápice agudo, margen entero, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos fusionados en la base formando una copa, apéndices interestaminales y estaminodios ausentes, anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia; ovario ovoide, comprimido dorsoventralmente, estilo corto ocasionalmente no distinguible, estigmas 2, arqueados a erectos, lineares, óvulo uno. Fruto en utrículo o irregularmente dehiscente, membranáceo a hialino. Semilla una, parda oscura, testa lustrosa, lisa.

Se distribuye en regiones tropicales marítimas del hemisferio oeste, además en el este de Brasil, Islas San Salvador (Isla James), Galápagos y Riukiu, así como a lo largo de la costa oeste desde África tropical a las Azores y Japón (Mears, 1982b).

Blutaparon consiste de cuatro especies que se distribuyen principalmente en tierras bajas cerca del mar. Mears (1982a) lo segregó de *Philoxerus*, que se distribuye en Australia, por tener las flores más o menos cerradas en la antesis, tépalos externos glabros, tépalos internos carinados, distintamente más pequeños que los tépalos externos y los filamentos sin lobos laterales. En *Philoxerus* las flores están abiertas, los tépalos tanto externos como internos son frecuentemente pubescentes, los tépalos internos sobrepasan a los externos en talla y forma y los filamentos están provistos de lobos laterales. *Blutaparon* está más relacionado con *Lithophila* que comprende 15 especies neotropicales, dos endémicas en las Islas Galápagos (Eliasson, 1971), mientras que *Philoxerus s. str.* está relacionado con *Gomphrena* L.

1. ***Blutaparon vermiculare*** (L.) Mears, Taxon 31: 113. 1982b.

Gomphrena vermicularis L., Sp. pl: 224. 1753.

Illecebrum vermiculare (L.) L., Sp. pl. ed. 2, 1: 300. 1762 (como *I. vermiculatum*).

Philoxerus vermicularis (L.) Sm. in Rees, Cycl. vol. 27. 1814 (como *Ph.* "vermiculatum").

Achyranthes vermicularis (L.) Eaton, Man. bot., ed. 5, 91 addenda p. 2. 1829.

Caraxeron vermicularis (L.) Raf., Fl. tellur. 38. 1837.

Blutaparon breviflorum Raf., New Fl. pt. 4 (Neobotanon): 45. 1838.

Blutaparon repens Raf., New Fl. pt. 4 (Neobotanon): 46. 1838.

Iresine vermicularis (L.) Moq. in DC, Prodr. 13 (2): 340. 1849.

Cruzeta vermicus (L.) M. Gómez, Anal. Inst. Segunda Enseñ. 2: 213. 1896.

Lithophila vermicularis (L.) Uline ex Millsp., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser. 2: 39. 1900.

Más sinonimia en Mears, Taxon 31: 113-115. 1982b.

Hierbas perennes, de 12.0-40.0 cm de largo. Tallos verde amarillento o pardo oscuro a rojizos, comúnmente estoloníferos, 1.0-3.0 mm de ancho, succulentos. Hojas lineares, oblanceoladas a angostamente oblongas, hojas caulinares de 1.0-6.6 cm de largo y de 0.2-0.6 cm de ancho, hojas que sostienen a la inflorescencia de 0.3-1.2 cm de largo y de 0.1-0.3 cm de ancho, ápice agudo a redondeado. Inflorescencias con flores densamente agrupadas; raquis primario de 0.4-3.0 cm de largo y de 0.4-0.9 cm de ancho; pedúnculo de hasta 4.0 cm de largo; bráctea floral de 1.5-2.6 mm de largo y de 0.6-1.8 mm de ancho, ápice agudo; bractéolas de 1.5-3.0 mm de largo y de 1.0-1.4 mm de ancho, ápice agudo; tépalos externos 3, comprimidos, los 2 exteriores de 1.8-4.0 mm de largo y de 0.7-1.3 mm de ancho, el tercero (más cercano al raquis primario y el más ancho) de 2.0-3.6 mm de largo y de 0.6-1.5 mm de ancho, 2 internos de 1.2-3.1 mm de largo y 0.8-1.0 mm de ancho; filamentos lanceolados en la parte libre, de 1.0 mm de largo, anteras de 0.5-0.9 mm de largo; ovario globoso, de 1.0 mm de largo y 1.0 mm de ancho, estilo corto, estigmas 2-3, de 0.5 mm de largo. Utrículo amarillo, de 2.0 mm de largo y 1.3 mm de ancho. Semilla de 1.0 mm de diámetro.

Es la especie del género de mayor distribución. Se encuentra en América desde Florida, Texas, México, en el Pacífico y el Caribe, norte de Sudamérica a las Guayanas, Indias Occidentales, Bahamas, este de Brasil y Ecuador. A lo largo de la costa oeste desde África tropical a las Azores y Japón. (Mears, 1982b; Burger, 1983; Howard, 1988).

Floración y fructificación. Al parecer todo el año.

Hábitat en suelos salinos. Matorral espinoso asociado a halófitas en suelos inundables, manglar, sobre la playa en dunas costeras, marismas salinas, pastizal halófito. Asociada a *Bursera* sp. y *Vitex* sp. En suelo arenoso. Al parecer es halófito obligada.

Distribución en suelos salinos. Sinaloa, Nayarit, Chiapas, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Observaciones. Mears (1982b) propone tres variedades de esta especie con base en la forma de las hojas, así como en el tamaño y agrupamiento de las inflorescencias. La variedad *aggregatum* (Willd.) Mears, se caracteriza por la presencia de hojas espatuladas a oblanceoladas con ápice obtuso, cabezuelas pocas veces de más de 7.0 mm de diámetro típicamente dispuestas en inflorescencias de tres cabezuelas globosas sésiles. Se distribuye de Granada a Venezuela y Colombia. Las variedades *vermiculare* y *longispicatum* (Moq.) Mears, presentan hojas lineares a linear-lanceoladas, generalmente con ápice agudo e inflorescencias típicamente solitarias, generalmente de menos de 7.0 mm de diámetro. La variedad *vermiculare* presenta inflorescencias típicamente de 10.0-16.0 mm de largo en la madurez y se distribuye a través de la región del Caribe (aunque ha sido colectada en las costas tropicales del oeste de África), mientras que en la variedad *longispicatum* las inflorescencias son de 20.0-28.0 mm de largo y se distribuye en el este de Brasil.

Los ejemplares colectados en suelos salinos de México podrían ser asignados a la variedad *aggregatum* considerando el tipo de hojas y el ancho de la inflorescencia, pero a diferencia de ésta, en algunos ejemplares los ápices de las hojas tienden a ser agudos, las inflorescencias son solitarias y llegan a medir hasta 26.0 mm de largo. También hay ejemplares que podrían identificarse como la variedad *vermiculare* considerando hojas e inflorescencias solitarias, aunque el diámetro es mayor a los 7.0 mm de ancho y en un ejemplar hay dos inflorescencias agrupadas. Huho un ejemplar que podría identificarse como la variedad *longispicatum* aunque las hojas son oblanceoladas; otros ejemplares son intermedios, uno de ellos en vez de presentar tres cabezuelas sésiles presenta cuatro y un sólo ejemplar (perteneciente al estado de Chiapas) correspondería a la variedad *vermiculare*. De esta manera, las variedades propuestas por Mears (1982b) no se reconocieron en este trabajo.

Ejemplares consultados de suelos salinos. SINALOA: Mpio. Culiacán Península de Lucenilla, vegetación halófila con algunos elementos de selva baja caducifolia, *Hernández 713 et al. (MEXU)*. NAYARIT: La Boca ca. 9 mi N of Los Corchos, common trailing plant on foredunes of sandspit opposite fishing village, *Johnson 1105 (MEXU)*. CHIAPAS: Mpio. of Tonalá, Tidal marsh near Puerto Arista with scattered *Conocarpus* sp., *Breedlove 25565 (MEXU)*; Mpio. of Tonalá Northwest of Puerto Arista, forming large mat., mangroves behind sand dunes, *Breedlove 52834 (ENCB)*; Mpio. de Mapastepec, El Palmarcito 25 km al SE de Mapastepec, dunas costeras, *González-Medrano 11277 et al. (MEXU)*. TAMAULIPAS: Mpio. Matamoros, km 35 al sur de la Playa Lauro Villar, dunas costeras, *Baro 259 et al. (MEXU)*; Mpio. Aldama Rancho Nuevo 23 km al E del Ejido San Rafael, pastizal halófilo, *Baro 48 et al. (MEXU)*; 1 km sur de la desembocadura del Río Bravo, matorral costero con *Borrichia* sp., en dunas, *Flores 717, 735 y Valdés (MEXU)*; Barra Soto la Marina, planicie húmeda salina, pastizal de *Monanochloe* sp., *Spartina* sp. y *Sporobolus* sp., *Flores 815 et al. (MEXU)*; 35 km al SE de Santa Teresa Rancho El Mezquite, asociación de halófitas, *González-Medrano 77 (MEXU)*; Playa Washington a 38 km al E de Matamoros y 9 km al sur sobre la playa, dunas costeras, *González-Medrano 536 (MEXU)*; 67 km al SE de Matamoros y 3 km de la playa, dunas costeras, *González-Medrano 618 (MEXU)*; alrededores de la costa de La Pesca, matorral espinoso con asociación de halófitas, *González-Medrano 2192 (MEXU)*; Mpio. Soto la Marina, 1 km al E de Guayas, margen interna de la Laguna Madre, asociación de halófitas, *González-Medrano 2645 et al. (MEXU)*; Mpio. Soto la Marina, La Pesca, asociaciones de halófitas, *Hernández 1542 (ENCB, MEXU)*; Mpio. Matamoros, 4.8 km de El Mezquital rumbo a Matamoros, asociación de halófitas, *Mora-López 486 y López (MEXU)*; Mpio. Soto la Marina, zona inundable cercana a la desembocadura del Río Soto la Marina, asociación de halófilas, *Mora-Olivo 5433 y Mora-López (MEXU)*; Playa Lauro Villar 16 km al N de Playa Bagdad, vegetación de dunas costeras, *Rodríguez 176 y Romo (ENCB, MEXU)*. VERACRUZ: Orillas de la Laguna de la Mancha, Actopan, *Dorantes 5350 et al. (MEXU)*; Canal de Chijal, asociación de halófitas *Suaeda* sp. y *Batis* sp., *Flores 954 y Valdés (MEXU)*; Canal de Chijal, orilla de la playa en suelo arenoso, *Flores 976 y Valdés (MEXU)*; Isla Verde, dunas costeras, Lot 279 (MEXU); Isla sacrificios cerca de Veracruz, arena calcárea, sales solubles, *Rzedowski 14832 (ENCB)*; Mpio. Actopan la Mancha, manglar, suelo arcilloso negro, *Vázquez W-120 (ENCB)*. TABASCO: Mpio. Paraíso a orillas de la laguna de Mecoacán en el km 25 hacia Chiltepec, disperso dentro del manglar asociada con *Batis* sp. y *Cyperus* sp., *Magaña 1503 (ENCB)*. CAMPECHE: 6 km al NE de Champotón, sobre la carretera Ciudad del Carmen, duna costera, *Cabrera 8491 et al. (MEXU)*; Champotón, edge

of salt marsh, *Steere 1754 (MEXU)*. YUCATÁN: 10 km al E de Chicxulub (al E de Progreso), sobre la costa, *Aguilar (25-ene-1960) (ENCB)*; 3 km al E de Sisal, duna costera, *Cabrera 12961 y Cabrera (MEXU)*; Mpio. Celestún, zona de las salinas al sur de Celestún, matorral en duna, *Chan 7071 (MEXU)*; Mpio. Celestún, reserva estatal El Palmar, lado oriente del Faro, duna costera, *Chan 7595 (CHAPA)*. QUINTANA ROO: A 5 km al sur de Ruinas de Tulum hacia Punta Allen, en duna costera, *Téllez 1907 y Cabrera (ENCB, MEXU)*; Vigía Chico, Felipe Carrillo Puerto, manglar, *Villanueva 595, 665 (CHAPA, MEXU)*.

Otros ejemplares consultados. CHIAPAS: *Breedlove 20798 y Thorne (ENCB)*; *Matuda 16350 (MEXU)*. TAMAULIPAS: *González-Medrano 20 (ENCB)*; *González-Medrano 3180 et al. (MEXU)*; *Puig 4192 (ENCB)*. VERACRUZ: *Judziwicz 3484 y Guerrero (MEXU)*. CAMPECHE: *Menéndez 487 (MEXU)*; *Miranda 7945 (MEXU)*. YUCATÁN: *Bruff 1439 (MEXU)*; *Téllez 6452 et al. (MEXU)*. QUINTANA ROO: *Villanueva 659 (MEXU)*.

Celosia L. Sp. pl. 205. 1753.

Amaranthus Adans., Fam. pl. 2: 269. 1763, non L. 1753.

Sukana Adans., Fam. pl. 2: 269. 1763, non L. 1753.

Lestibudesia Thouars, Hist. vég. isles austral. Afriq. 53. 1806.

Lophoxera Raf., Fl. tellur. 3: 42. 1837.

Gonufas Raf., Sylva tellur. 124. 1838.

Referencias. Standley, 1917; Eliasson, 1987.

Hierbas anuales o perennes, arbustos o rara vez árboles pequeños, hermafroditas. Tallos erectos o decumbentes, vilosos a glabros, tricomas pluricelulares, blanquecinos o amarillentos, simples. Hojas alternas; coriáceas, engrosadas, haz de piloso a glabro con mayor densidad de tricomas en vena media, envés de piloso a glabro, margen entero a ligeramente sinuado, base redondeada y/o atenuada; sésiles a pecioladas (mayor cantidad de tricomas en la base de las hojas). Inflorescencias de tipo racimo o panícula de espigas; axilares y/o terminales; raquis primario glabro a ligeramente viloso, sésil o pedunculado, raquis secundarios glabros a vilosos, sésiles o pediculados, raquis terciarios rara vez presentes; brácteas de la inflorescencia presentes; bráctea floral amarilla a pardo oscuro, cóncava, ovada a ovado-lanceolada, membranácea a escariosa, carinada, esparcidamente pubescente a glabra, margen entero a ciliado, base truncada o con lóbulos laterales; bractéolas 2, laterales, curvadas en el ápice, amarillas a pardo oscuro, cóncavas, ovadas a ovado-lanceoladas, escariosas, carinadas, glabras a esparcidamente pubescentes, margen entero a ciliado, base truncada o con lóbulos laterales. Flores perfectas, sésiles; tépalos 5, libres, amarillos o pardos con la región basal más oscura, ovados a ovado-lanceolados, desiguales, externos más anchos y menos cóncavos, escariosos, distintamente estriado-nervados, glabros a pubescentes, ápice obtuso o agudo, margen entero a ligeramente ciliado, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos fusionados en su base formando una copa, apéndices interestaminales generalmente ausentes

o algunas veces presentes, dentados, estaminodios ausentes, anteras tetrasporangiadas con dos líneas de dehiscencia; ovario subgloboso a ovoide o cilíndrico, comprimido, estilo variando en forma de alargado y bien desarrollado a muy corto, estigmas 2 rara vez 3, erectos a decurrentes, subulados o capitados, lineares, óvulos 2 a muchos. Fruto en pixidio, escarioso. Semillas 1 (por aborto) a más de 20, negras, testa tenue a distintamente esculpida, arilo ausente.

Celosia tiene aproximadamente 65 especies distribuidas generalmente en los trópicos y subtropicos de América y África. Sólo dos especies son originalmente endémicas de EUA, mientras que una o dos especies, dependiendo del concepto taxonómico, han sido introducidas y se han escapado de cultivos (Robertson, 1981).

Si bien Standley (1917) describió las inflorescencias del género como espigas, en este tratamiento se consideran como racimos o panículas de espigas debido a que generalmente se distingue raquis primario, secundario e inclusive terciario con flores aglomeradas y densas.

Clave de especies

1. Tépalos de 2.0-3.2 mm de largo, ligeramente estriado-nervados; estigmas de 0.5-0.8 mm de largo, más largos que el estilo (0.2-0.4 mm de largo) **1. *Celosia floribunda***
1. Tépalos de 4.0-6.0 mm de largo, prominentemente estriado-nervados; estigmas de 0.3-0.5 mm de largo, más cortos que el estilo (de 1.0-1.4 mm de largo) **2. *Celosia palmeri***

1. *Celosia floribunda* A. Gray, Proc. Am. Acad. Arts. 5: 167. 1861.

Arbustos a rara vez árboles de 1.5-10.0 m de alto. Tallos verde olivo, pardo claro u oscuro, cenizos, vilosos a esparcidamente glabros. Hojas truladas, hastiformes, ligeramente ovadas, estrechamente elípticas o lanceoladas, de 2.4-12.0 cm de largo y de 0.8-3.8 cm de ancho, envés piloso, ápice agudo, obtuso, mucronado a mucronulado ligeramente acuminado, base redondeada y atenuada; pecíolos de hasta 1.0 cm de largo, densamente vilosos a glabros. Inflorescencias de tipo racimo o panícula de espigas, algunas veces el raquis primario ramifica en 4 raquis secundarios terminales, de hasta 20.0 cm de largo; raquis primario de 6.2 cm de largo, sésil o con pedúnculo de hasta 1.2 cm de largo, raquis secundarios de hasta 13.0 cm de largo y 4.0 mm de ancho, sésiles o pedunculados, raquis terciarios de hasta 1.3 cm de largo y 3.0 mm de ancho, vilosos a glabros, sésiles; brácteas de la inflorescencia verdosas o pardo oscuro, amarillentas, lanceoladas, de 1.7-2.7 mm de largo y de 0.5-1.0 mm de ancho, escariosas, carinadas, vilosas a glabras, ápice agudo a apiculado, margen entero; bráctea floral amarilla o parda, ovada a sagitifforme, de 1.0-1.5 mm de largo y de 0.6-1.0 mm de ancho, ápice agudo a obtuso; bractéolas ovadas a principalmente sagitifformes, de 1.0-1.5 mm de largo y de 0.7-1.0 mm de ancho, ápice obtuso a

agudo. Tépalos ovados, de 2.0-3.2 mm de largo y de 0.8-1.5 mm de ancho, ligeramente estriado-nervados, glabros, ápice agudo a obtuso; filamentos de hasta 1.5 mm de largo, anteras de 0.7-1.0 mm de largo; ovario de 0.5-1.0 mm de largo y de 0.5-1.0 de ancho, estilo de 0.2-0.4 mm de largo, estigmas de 0.5-0.8 mm de largo. Pixidio pardo oscuro, globoso o subgloboso de 1.6-2.5 mm de largo y de 1.5-2.0 mm de ancho. Semillas 1-3, lustrosas, de 1.0- 1.4 mm de largo y de 1.0-1.4 mm de ancho.

Se distribuye en Texas, del oeste de Kansas hasta California y México. Rara vez se encuentra como adventicia en EUA (Correll y Johnston, 1970).

Nombre local. Bledo (Baja California) y dai (Baja California, Baja California Sur).

Floración y fructificación. Marzo a diciembre.

Hábitat en México. Matorral xerófilo. En roca volcánica, arena, lechos de arroyos. Asociada a *Acacia* sp., *Amyris* sp., *Bursera pinnata*, *Fouquieria diguetii*, *Jatropha cinerea*, *Karwinskia* sp., *Lysiloma* sp., *Olneya* sp. y *Prosopis* sp.

Hábitat en suelos salinos. Matorral espinoso deciduo costero, cerca del nivel del mar.

Distribución en México. Baja California y Baja California Sur.

Distribución en suelos salinos. Baja California Sur.

Ejemplares consultados de suelos salinos. BAJA CALIFORNIA SUR: 10 km SW de San José del Cabo, arbusto abundante en dunas, *Grether 1638 et al.* (ENCB); Cape region between Cabo San Lucas and San José Del Cabo near the Twin Dolphin Hotel, coastal deciduous thorn scrub near sea level, occasional in sand and on rocky walls of large arroyo. Observed as frequent tree in arroyo between Cabo San Lucas and Migrano along the Pacific Coast, *Spujt 5333 y Edson* (MEXU).

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA: *Harbinson (19-nov-1952)* (MEXU); *Martínez (15-ago-1944)* (MEXU); *Perrill 5499* (MEXU); *Wiggins 14475 y 15407* (MEXU). BAJA CALIFORNIA SUR: *Breedlove 43117 y Axelrod* (MEXU); *Carter 2846a, 2846b y Kellog* (MEXU); *Carter 1997 et al.* (MEXU); *Gilmartin 1465 y 1572* (MEXU); *Thomas 7747, 8449* (ENCB); *Villarreal (27-dic-1970)* (ENCB); *Webster 24321 y Murphey* (MEXU).

2. *Celosia palmeri* S. Watson, Proc. Am. Acad. Arts. 18: 143. 1883.

Hierbas anuales, perennes o arbustos de 70.0 (-?) cm de alto. Tallos verde oscuro, pardos, escasamente glabros a vilosos. Hojas truladas, hastiformes, ovadas, ligeramente sagitiformes, 2.4-5.5 cm de largo y de 0.5-1.3 cm de ancho, envés de ligeramente viloso a glabro, ápice agudo a obtuso, mucronado, base atenuada; pecíolos de hasta 0.8 cm de largo, glabros a ligeramente pubescentes. Inflorescencias de tipo racimo de espigas, el raquis primario remata en hasta 3 espigas, de hasta 6.0 cm de largo; raquis primario de 2.5 cm de largo, sésiles o con pedúnculos de hasta 3.3 cm de largo, raquis secundarios de 2.4 cm de largo y 0.8-1.0 cm de ancho,

sésiles o pediculados; brácteas de la inflorescencia amarillas o pardas, lanceoladas, de 2.0-4.0 mm de largo y de 0.5-0.8 mm de ancho, escariosas, carinadas con la vena media de color verde oscuro a pardo, glabras a ligeramente pubescentes, ápice agudo a aristado, margen entero a ciliado; bráctea floral pardo oscuro, ovado-lanceolada, de 2.0-2.8 mm de largo, 0.7-1.4 mm de ancho, ápice agudo a apiculado; bractéolas ovado-lanceoladas, de 2.0-3.0 mm de largo y de 0.8-1.3 mm de ancho, ápice agudo a apiculado. Tépalos ovado-lanceolados, de 4.0-6.0 mm de largo y de 0.7-1.9 mm de ancho, prominentemente estriado-nervados, glabros a ligeramente pubescentes, ápice agudo a mucronulado; filamentos de hasta 2.0 mm de largo, anteras de 0.7-0.8 mm de largo; ovario de 1.0-2.0 mm de largo y de 0.6-1.2 mm de ancho, estilo de 1.0-1.4 mm de largo, estigmas de 0.3-0.5 mm de largo. Pixidio pardo oscuro, cilíndrico, globoso (en forma de ocho) de 2.7-3.0 mm de largo y de 1.3-2.0 mm de ancho. Semillas 2-6, lustrosas, de hasta 2.0 mm de largo y 2.0 mm de ancho.

Johnston (1944) consideró que sólo se distribuía en el este de Coahuila. Robertson (1981) indicó que es nativa de EUA, con distribución del sur y oeste de Texas al noreste de México. Su distribución es todavía mayor en México pues se ha recolectado en el centro del país en San Luis Potosí y Querétaro.

Floración y fructificación. Marzo a noviembre.

Hábitat en México. Crasirrosulifolios espinosos, matorral rosetófilo de lechuguilla, matorral micrófilo. Sobre depósitos de arena y limo, terrenos aluviales. Asociada a *Acacia berlandieri*, *A. roemeriana*, *Agave lechuguilla*, *Parkinsonia* sp., *Flourensia* sp., *Larrea tridentata*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Parthenium incanum*, *Prosopis laevigata* y *Prosopis* sp.

Hábitat en suelos yesosos. En matorral xerófilo, en mosaico de limo y yeso (anhidrita).

Distribución en México. Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí y Querétaro.

Distribución en suelos yesosos. Coahuila.

Observaciones. Las inflorescencias generalmente presentan una división hasta raquis secundarios, aquí las flores se encuentran aglomeradas en el raquis primario y en los raquis secundarios dando apariencia de cabezuelas. El raquis primario, al igual que en *Celosia floribunda*, remata en espigas.

Ejemplares consultados de suelos yesosos. COAHUILA: Old Candelilla camp canyon in NW side of Sierra Delicias, about 3 km S of Puerta de Sardinias, mosaic of limestone and gypsum (anhydrite). Steep slopes, partly limestone gravel, in places gypsum, Johnston 12173 et al. (MEXU).

Otros ejemplares consultados. COAHUILA: Chiang 7541 et al. (MEXU). NUEVO LEÓN: González (17-ago-1975) y Bailey (ENCB); Lyonnet 3925 (MEXU). TAMAULIPAS: González-Medrano 4597 et al. (MEXU); Obregón (25-mar-1972) (ENCB). SAN LUIS POTOSÍ: Rzedowski 6759, 9461 (ENCB). QUERÉTARO: Zamudio 5315 (ENCB).

Chamissoa Kunth, nom. cons. Nov. gen. sp. 2 (7): 196. 1818.

Kokera Adans., Fam. pl. 1: 269. 1763, nom. rejic.

Referencias. Standley, 1917; Sohmer, 1977; Eliasson, 1987.

Arbustos escandentes, bejucos trepadores, hierbas sufrutescentes, anuales o perennes, ginodioicas o hermafroditas. Tallos muy ramificados, pilosos, vilosos, estrigosos o glabros, tricomas pluricelulares, blanquecinos o amarillentos, tuberculados. Hojas alternas; cartáceas, lanosas, estrigosas a glabras, envés más pubescente, margen entero a sinuado, base cordada, redondeada y atenuada; sésiles a pecioladas. Inflorescencias de tipo espiga, panícula o racimo de espigas, a veces en glomérulos, las inflorescencias o espigas pistiladas por lo general más densamente arregladas en los ejes, que las que portan flores perfectas; axilares y terminales; raquis primario seríceos, tomentosos o lanosos, sésil o pedunculado, raquis secundarios seríceos, tomentosos o lanosos, sésiles o pediculados, raquis terciarios rara vez presentes; brácteas de la inflorescencia presentes; bráctea floral amarillo-verdosa o pardo-amarillenta, cóncava, ovada o sagitiforme, membranácea o escariosa, carinada, glabra, margen entero, base truncada; bractéolas 2, laterales, amarillo-verdosa o pardo-amarillenta, prominentemente curvadas, ovadas o sagitiformes, escariosas, carinadas, glabras a pubescentes a lo largo de la quilla o en la base, margen entero a ligeramente ciliado, base truncada. Flores perfectas o funcionalmente imperfectas, sésiles o subsésiles (agrupadas densa o laxamente en cúmulas de hasta 20 flores, las flores más jóvenes en las axilas de las brácteas florales o en algunas bractéolas viejas. Cada flor normalmente sostenida por una bráctea; ocasionalmente sólo la flor central está completamente desarrollada en una cúmula y las laterales son estériles o más o menos rudimentarias); tépalos 5, libres, amarillo-verdosos, pardo-amarillentos, ovados a lanceolados, subiguales, membranáceos a escariosos, carinados, estriado-nervados, glabros o pubescentes, ápice agudo a mucronado, margen entero, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos fusionados en su base formando una copa, apéndices interestaminales ausentes o presentes, cuando presentes en pequeñas lobulaciones con margen entero, estaminodios ausentes o presentes, anteras tetrasporangiadas con dos líneas de dehiscencia; ovario con forma de barril a subgloboso, comprimido o deprimido, ápice redondeado o truncado, frecuentemente rodeado por un collar o un ala, estilo corto, estigmas 2 ó 3, erectos o decurrentes, lineares, óvulo uno. Fruto en pixidio, escarioso. Semilla una, negra a grisácea, testa lisa a punteada, lustrosa, arilo generalmente bien desarrollado a escaso.

Se distribuye desde México hasta Argentina; está bien representado en las Antillas Mayores y Menores. Es común en áreas perturbadas, cerca de claros, carreteras y en las orillas de ríos y arroyos (Sohmer, 1977).

Clave de especies

1. Plantas hermafroditas; flores con ovario no alado, estigmas de 0.2-0.3 mm de largo; semilla no arilada **1. *Chamissoa acuminata* var. *swansonii***
1. Plantas ginodioicas; flores con ovario rodeado por un collar o ala, estigmas de 0.4-1.3 mm de largo; semilla arilada **2. *Chamissoa altissima***
1. ***Chamissoa acuminata* Mart. var. *swansonii* Sohmer, Bull. Torrey Bot. Club. 104: 124. 1977.**
Chamissoa maximilianii Mart. ex Moq., Prodr. 13 (2): 251. 1849.

Hierbas o sufrútices, hermafroditas, de hasta 2.0 m de alto. Tallos verde olivo, pardo claro a oscuro, 5.5 cm de ancho, esparcidamente vilosos o estrigosos. Hojas ovadas u ovado-lanceoladas, de 5.0-13.5 cm de largo y de 3.0-7.7 cm de ancho, haz glabro a esparcidamente estrigoso, envés estrigoso, ápice agudo a acuminado, mucronado a apiculado, ligeramente recurvado, base cordada o redondeada y atenuada; pecíolos de hasta 6.7 cm de largo, glabros o seríceos. Inflorescencias de tipo racimo o panícula de espigas, de 21.0 cm de largo; raquis primario de 14.0-21.0 cm de largo, seríceo, pedúnculo de hasta 12.0 cm de largo, raquis secundarios de sésiles de hasta 9.0 cm de largo y de 0.9-1.2 cm de ancho, seríceos, sésiles o pedunculados, pedúnculos de hasta 5.2 cm de largo; brácteas de la inflorescencia en la base de cada raquis secundario, pardo amarillento, amarillo verdoso, vena media generalmente más verde, lanceoladas, de 2.0-3.9 mm de largo y de 0.6-1.2 mm de ancho, membranáceas, generalmente foliosas, carinadas, glabras a densamente pubescentes, ápice mucronado, margen entero, base truncada; bráctea floral de 1.8-3.3 mm de largo y de 0.6-1.9 mm de ancho, ápice acuminado a mucronado; bractéolas de 1.6-3.0 mm de largo y de 0.6-1.4 mm de ancho, ápice acuminado a mucronado; tépalos lanceolados, de 3.0-5.0 mm de largo y de 0.8-1.2 mm de ancho, escariosos, glabros, ápice agudo a mucronado; filamentos de 1.2-1.7 mm de largo, apéndices interestaminales y estaminodios ausentes, anteras de hasta 0.6 mm de largo; ovario cilíndrico, subgloboso, no alado, de 0.8-1.7 mm de largo y de 0.6-1.2 mm de ancho, estilo de 0.5-1.2 mm de largo, estigmas 2, de 0.2-0.3 mm de largo. Pixidio con el estilo conspicuamente dilatado en la unión con el ovario, amarillo, de 2.2-3.2 mm de largo y de 1.2-2.5 mm de ancho, escarioso. Semilla negra o moteada de negro-grisáceo, 1.6-2.1 mm de largo y de 1.7-2.3 mm de ancho, no arilada.

Esta variedad se distribuye principalmente desde México hasta Centroamérica; también se encuentra en Colombia, Perú, Paraguay y Surinam (Sohmer, 1977).

Floración y fructificación. Agosto a diciembre.

Hábitat en México. Selva caducifolia, bosque de pino-encino, ruderal. En suelo arenoso.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras.

Distribución en México. Distrito Federal, Oaxaca y Chiapas.

Distribución en suelos salinos. Chiapas.

Observaciones. Sohmer (1977) propone tres variedades para *Chamissoa acuminata* con base en la morfología del estilo y de la testa. La variedad *swansonii* Sohmer se distingue por tener el estilo generalmente con una dilatación conspicua en la unión con el ovario, así como semillas reticuladas o pequeñamente foveoladas y negras o moteadas negro-grisáceas. Las otras variedades no crecen en la zona de estudio.

Ejemplares consultados de suelos salinos. CHIAPAS: Mpio. Tonalá, Northwest of Puerto Arista, extensive sand dunes, *Breedlove 54199* y *Davidse (MEXU)*; Mpio. Tonalá, Northwest of Puerto Arista, extensive sand dunes, *Breedlove 20873* y *Thorne (ENCB)*.

Otros ejemplares consultados. DISTRITO FEDERAL: *Hinton 5178 (MEXU)*. OAXACA: *Campos 4053* y *Torres (MEXU)*; *Fryxell 3379* y *Loit (MEXU)*; *Koch 73144 et al. (CHAPA, ENCB, MEXU)*; *Nee 32289 (MEXU)*. CHIAPAS: *Breedlove 28279, 36714 (MEXU), 52764 (ENCB)*; *Breedlove 30568* y *Thorne (CHAPA, MEXU)*; *Matuda 16219* y *17163 (MEXU)*.

2. *Chamissoa altissima* (Jacq.) Kunth, Nov. gen. sp. 2 (7): 197, t. 125. 1818.

Achyranthes altissima Jacq., Enumer. syst. pl. 17. 1760.

Celosia paniculata L., Sp. pl., ed. 2, 1: 298. 1762.

Chamissoa macrocarpa Kunth, Nov. gen. sp. 2 (7): 197, t. 125. 1818.

Celosia tomentosa Willd. ex Roem. et Schult., Syst. 15: 531. 1819.

Chamissoa altissima (Jacq.) Kunth var. *rubella* Suess., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 35: 306. 1934.

Chamissoa frondosa Hashimoto, Rodriguesia 13: 263. 1950.

Arbustos o bejucos ginodioicos, de hasta 10.0 m de alto. Tallos verde olivo, pardo claro a pardo oscuro, esparcidamente vilosos. Hojas ovadas, ovado-elípticas, ovado-lanceoladas, de 5.0-21.2 cm de largo y de 3.0-9.3 cm de ancho, haz glabro a esparcidamente estrigoso, envés estrigoso, ápice agudo, atenuado, mucronado a apiculado, recurvado, base redondeada y atenuada; pecíolos de hasta 5.8 cm de largo, estrigosos a glabros. Inflorescencias de tipo racimo o panícula de espigas compuestas, de 32.5 cm de largo; raquis primario de 27.0 cm de largo, tomentoso o lanoso, pedúnculo de hasta 8.0 cm de largo, raquis secundarios de hasta 12.5 cm de largo y de 0.7-1.3 cm de ancho, tomentosos a lanosos, sésiles a pedunculados, pedúnculos de hasta 2.3 cm de largo, raquis terciarios rara vez presentes, de hasta 3.3 cm de largo, generalmente sésiles o con pedúnculo de hasta 0.5 cm de largo; brácteas de la inflorescencia en la base de los raquis secundarios y raquis terciarios, pardo claro, amarillo verdoso, vena media generalmente más verde, ovadas a lanceoladas, de 1.5-3.5 mm de largo y de 0.7-1.6 mm de ancho, membranáceas o

escariosas, generalmente foliosas, carinadas, glabras o pubescentes, ápice agudo, mucronado, margen entero, base truncada; bráctea floral de 1.2-3.5 mm de largo y de 0.8-1.8 mm de ancho, ápice agudo a apiculado, recurvado; bractéolas de 1.0-2.3 mm de largo y de 0.9-1.7 mm de ancho, ápice agudo a apiculado recurvado; tépalos lanceolados u ovado-lanceolados, de 3.0-5.0 mm de largo y de 1.0-1.8 mm de ancho, membranáceos o escariosos, glabros, ápice agudo a mucronado; filamentos en flores hermafroditas de 2.5 mm de largo, apéndices interestaminales ausentes o presentes, estaminodios ausentes, anteras en flores hermafroditas de hasta 1.0 mm de largo, apéndices interestaminales en flores pistiladas ausentes o presentes, estaminodios presentes; ovario en forma de barril, rodeado por un collar o ala, de 0.6-1.3 mm de largo y 0.6-1.2 mm de ancho, estilo de 0.3-1.0 mm de largo, estigmas 2 o 3, de 0.4-1.3 mm de largo. Pixidio con el ala persistente en el ápice, amarillo-blanquecino, pardo-oscuro, el proveniente de flores pistiladas de 2.9-4.7 mm de largo y de 2.2-3.0 mm de ancho, el proveniente de flores hermafroditas de 1.3 mm de largo y 1.1 mm de ancho. Semilla negra, de 1.7-2.8 mm de largo y de 1.8-2.5 mm de ancho, testa reticulada rodeada por un arilo blanco bilabiado.

Se distribuye desde México hasta el norte de Argentina; está bien representada en las Antillas Mayores y Menores (Robertson, 1981).

Nombre local. Ak'wal palats (San Luis Potosí), bejuco acahualero (Veracruz), canutillo (Oaxaca), cuamecate hembra (Sinaloa) y vara bofa bejuco (Guerrero).

Floración y fructificación. Todo el año.

Hábitat en México. Selva perennifolia, selva mediana subperennifolia y subcaducifolia, selva caducifolia, selva baja espinosa, matorrales secundarios, bosque mesófilo, bosque de encinos, vegetación riparia, acahual, en cultivos, ruderal. En suelo pardo con piedra suelta, suelo amarillo arcilloso, muy rocoso, rojizo, suelo profundo arcilloso, suelo café, suelo arenoso, sobre suelos ligeramente inundables, en ladera caliza, sobre areniscas, sobre suelo de origen basáltico. Asociada a palmas, *Acacia glomerosa*, *Amaranthus* sp., *Andira galeottiana*, *Bernardia* sp., *Brosimum* sp., *Bursera sinaruba*, *Cedrela* sp., *Coccoloba* sp., *Cochlospermum* sp., *Condalia* sp., *Ceiba pentandra*, *Cymbopetalum* sp., *Erythrina* sp., *Ficus* sp., *Heliocarpus donnell-smithii*, *Heliconia* sp., *Hura* sp., *Jacaratia* sp., *Lonchocarpus sanguinalis*, *Manilkara* sp., *Pachira* sp., *Piper* sp., *Pouteria* sp., *Psychotria* sp., *Quercus oleoides*, *Randia* sp., *Salix* sp., *Spondias mombin*, *Tabebuia* sp., *Trema micrantha* y *Trichilia* sp.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras.

Distribución en México. Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Distribución en suelos salinos. Veracruz.

Observaciones. Hay una clara modificación de hojas a brácteas que generalmente se encuentran presentes en las inflorescencias terminales. Este cambio es especialmente paulatino en ejemplares como: *Alcorn 2202* (Chiapas) (MEXU), *Boege 440* (Guerrero) (MEXU), *Cabrera 4246* y *Cabrera* (Quintana Roo) (MEXU), *Calzada 1603* (Veracruz) (MEXU), *Croat 47477* (Chiapas) (MEXU), *Dorantes 3732* (Veracruz) (MEXU), *Hinton 10890* (Guerrero) y *12602* (Michoacán) (MEXU), *Lott 3150* (Jalisco) (MEXU), *Magallanes 3981* (Jalisco) (MEXU), *Martínez-Calderón 308* (Oaxaca) (MEXU), *Martínez 10945* (Chiapas) (MEXU), *Matuda 390* (Chiapas) (MEXU), *Sanders 11435* (Jalisco) (MEXU), *Ventura 9467*, *13617* (Veracruz) y *20909* (Tabasco) (MEXU). Hojas pequeñas muy angostas y verdes sostienen a las espigas inferiores, mientras que hacia el ápice la inflorescencia está sostenida por apéndices más pequeños y pardos, considerados como brácteas, que pueden ser caedizas. En los ejemplares *Gutiérrez 2092* y *Ramos 376* (MEXU) (aunque en menor grado), se presentan nomofilas bien desarrolladas alternando con brácteas a lo largo de la inflorescencia. En estos casos se definió el tipo de inflorescencia a partir de la última nomofila.

Sohmer (1977) observó que la especie es ginodioica con flores pistiladas siempre con estaminodios. Eliasson (1987) menciona que el material proveniente de Ecuador tiene flores hermafroditas, pero al parecer funcionalmente estaminadas con pistilos probablemente estériles. Además, encontró que en muchas plantas todas las flores parecen ser del mismo tipo, así que una planta puede ser descrita funcionalmente ya sea pistilada o estaminada, mientras que otras presentan flores funcionalmente estaminadas al igual que flores con ambos sexos funcionales. En las plantas pistiladas los filamentos son cortos con anteras distintas, pequeñas y vacías. El material revisado en este estudio concuerda con ambos autores.

Sohmer (1977) reconoce dos variedades para la especie: *altissima* caracterizada por presentar flores de color amarillo verdoso, crema o verde pálido, rosa o pardo canela, generalmente con dos estigmas y un ala, o bien un collar que rodea el ápice del ovario. Se encuentra en México, Centroamérica, las Antillas, en Sudamérica, en el norte y oeste de Colombia, Ecuador oeste de los Andes, Venezuela, las Guayanas y las zonas costeras del norte y este de Brasil, siendo particularmente común en las islas más grandes de las Antillas. La variedad *rubella* se caracteriza por la presencia de flores color rosa, rojo o púrpura, pero también pueden ser de color amarillo verdoso, verde pálido o blancas, con tres estigmas generalmente y sin un collar apical en el ovario. Se distribuye en el centro y en el sur de Brasil, norte de Argentina y Paraguay; aparentemente hay representantes en Centroamérica, México, Cuba y posiblemente en Puerto Rico. El material revisado podría corresponder a la variedad *altissima*, ya que el carácter de mayor importancia, según el mismo autor, es el color de las flores. Sin embargo, hay ejemplares con tres estigmas y algunos con tendencia a la pérdida del collar. La variabilidad de ovarios descritos para cada variedad hace confusa la identificación, por lo que al igual que Eliasson (1987) no se reconocieron taxa infraespecíficos.

Ejemplares consultados de suelos salinos. VERACRUZ: A 1 km al N de la Laguna el Majahual, Región de los Tuxtlas, dunas costeras, Sousa 3395 (MEXU).

Otros ejemplares consultados. SINALOA: García 64 y Carra (MEXU); González 20N, (CHAPA, MEXU) 65, 66, 194 (MEXU), 1342 (ENCB). NAYARIT: Téllez 11837, 11875 y Flores (MEXU); Téllez 12637 (MEXU). JALISCO: Carter 1178 y Chisaki (MEXU); Santana 3083 (MEXU). COLIMA: Santana 932 y Cervantes (MEXU). MICHOACÁN: Blanco 789 et al. (ENCB); Guerrero 417 et al. (ENCB); Hinton 12602 (MEXU); McLaugh 22582 (ENCB). GUERRERO: Boege 440 (MEXU); Freeland 129 y Spetzman (MEXU); Hinton 10890 (MEXU). OAXACA: Fryxell 3379 y Lot (ENCB); Martínez-Calderán 308, 451 (MEXU) 691 (CHAPA, ENCB); Perino 3226 (CHAPA, ENCB, MEXU); Rzedowski 25496 (ENCB); Sousa 1041 (MEXU); Tenorio 5229 y Torres (MEXU); Torres 8158 et al. (MEXU); Torres 4626, 4641 y Martínez (MEXU); Torres 4465 y Tenorio (MEXU). CHIAPAS: Breedlove 33237 (MEXU); Breedlove 30560 y Thorne (MEXU); Croat 47477 (MEXU); Domínguez 575 (MEXU); Martínez 10945 (MEXU); Martínez 8717 et al. (ENCB, MEXU); Matuda 390 (MEXU); Shilom 3777 (ENCB, MEXU), 3805 (ENCB); Ventura 906, 988, 1069 y López (ENCB, MEXU). SAN LUIS POTOSÍ: Alcorn 2202 (CHAPA, MEXU), 2520 (MEXU); Aguirre 279, 316 y Reko (MEXU); Dunn 17537 et al. (ENCB); Gallian 1042 y Leake (MEXU); Hernández 6988 y Tenorio (MEXU); Puig 3961 (ENCB); Rzedowski 7418, 10149 (ENCB); Tenorio 88 y Hernández (MEXU); Welch 109 et al. (ENCB). QUERÉTARO: Fernández 38651 (ENCB); Rzedowski 42716, 43272, 46367 (ENCB); Rubio 324 (ENCB, MEXU). HIDALGO: Hernández 5504 y Rodríguez (ENCB, MEXU); Tenorio 140 y Hernández (ENCB, MEXU). PUEBLA: Basulto-Rafael 179 (MEXU); Berlin 52 (ENCB); Bravo 71 y Cantú (MEXU); Bruff 1198 (MEXU); Ventura 21631 (CHAPA, ENCB); Rzedowski 23386 (ENCB); Salazar (mar-1914) (MEXU). TAMAULIPAS: González-Medrano 7268 et al. (MEXU). VERACRUZ: Avendaño 650 et al. (MEXU); Brigada Vázquez 1326 (ENCB, MEXU), 1681 (ENCB); Cedillo 3516 (MEXU); Dorantes 3732 et al. (ENCB, MEXU); Calzada 1603 (MEXU); Castillo 2466 et al. (ENCB); Gómez-Pompa 3928 (ENCB); Gutiérrez 2092 y Hernández (MEXU); Martínez-Calderón 1775 (MEXU); Nee 29601 y Taylor (ENCB); Rosas 119 (ENCB, MEXU); Vázquez 85 (ENCB); Ventura 9467 (CHAPA, MEXU), 13617 (ENCB, MEXU). TABASCO: Cowan 5056 (MEXU); Curiel 183 y Cowan (ENCB); Fernández 1359 y Guadarrama (ENCB); Magaña 158 y Zamudio (CHAPA, ENCB, MEXU); Ramos 376 et al. (ENCB, MEXU); Rico 693 y Martínez (ENCB, MEXU); Ventura 20909, 21320 (ENCB, MEXU), 21338 (ENCB); Zamudio 791 (ENCB); Zamudio 83 y Magaña (ENCB, MEXU). CAMPECHE: Chan 4737 (MEXU). YUCATÁN: Miranda 8141 (MEXU). QUINTANA ROO: Cabrera 1612, 1682 y Alvarez (MEXU); Cabrera 4246 y Cabrera (ENCB, MEXU); Cabrera 839 y Torres (MEXU); Moreno 521 (MEXU).

Froelichia Moench, *Methodus* 50. 1794.

Oplotheca Nutt., *Gen. N. Amer. pl.* 2:78. 1818.

Hoplotheca Nutt., in Sprengel, *Syst. Veg.* 4, *Cur. Post.* 52. 1827.

Everion Raf., *Sylva tellur.* 124. 1838.

Referencias. Standley, 1917; Fernald, 1941; Eliasson, 1971; Small, 1972; Robertson, 1981; Eliasson, 1987.

Hierbas anuales, bienales, perennes o arbustos, hermafroditas. Tallos erectos a procumbentes, simples a muy ramificados, variadamente pubescentes, generalmente tomentosos, tricomas pluricelulares, blanquecinos o amarillentos, simples. Hojas

opuestas; cartáceas, engrosadas, generalmente muy pubescentes de tipo viloso a lanoso en ambos lados de la lámina a generalmente glabrescentes en el haz, margen entero a ligeramente sinuado, base redondeada y atenuada; sésiles a cortamente pecioladas (hojas inferiores con el ápice más atenuado que las superiores). Inflorescencias de tipo racimo de espigas; terminales (axilares?); raquis primario de viloso-tomentoso, sedoso a lanoso, pedunculado, raquis secundarios largos generalmente interrumpidos, a veces redondeados, terminales lanosos, discontinuos a lo largo del raquis primario, sésiles a largamente pedunculados por nudo; brácteas de la inflorescencia presentes; bráctea floral amarillo a pardo-oscuro, cóncava, ovado-lanceolada o sagitiforme, membranácea a escariosa, carinada, glabra a ligeramente vilosa, margen entero, base truncada o con lóbulos laterales; bractéolas 2, laterales (sobrelapadas que envuelven y caen junto con la flor), amarillas a pardo oscuro, fuertemente cóncavas, de muy ampliamente ovadas a ovado-deprimidas, membranáceas o escariosas, carinadas, glabras a ligeramente pubescentes, margen entero, base truncada o con lóbulos laterales. Flores perfectas, sésiles; tépalos 5, fusionados hasta tres cuartas partes de su largo formando un tubo, lóbulos libres, pardo oscuro, más o menos lanceolados, subiguales, ligeramente carinados, glabros, ápice agudo u obtuso, dos incisiones entre los lóbulos más profundos que los otros formando un perianto bilabiado, endurecido en fruto, sedosamente pubescente, con alas, espinas o crestas en los márgenes, caras lisas, con tubérculos, espinas o crestas; estambres 5, hipóginos, filamentos fusionados en tres cuartas partes a más de su largo formando un tubo pardo-oscuro, largo, comúnmente sobrepasando al tubo del perianto y en otros casos a los lóbulos de los tépalos en fruto, apicalmente 5 lobulado, lóbulos enteros a ligeramente mellados, apéndices interestaminales y estaminodios ausentes, anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia, sésiles entre los valles de los lóbulos; ovario globoso, ovoide, comprimido, estilo con proyecciones laterales hacia el ovario (como alado), a veces no muy distinguible, estigma uno, capitado, algunas veces ligeramente bilabiado, cortamente penicilado, óvulo uno. Fruto en utrículo, escarioso o membranáceo, encerrado por el tubo endurecido del perianto. Semilla una, pardo-rojiza, testa lisa o casi lisa.

Género de 12 especies con distribución en el este, centro y suroeste de los Estados Unidos, México, la mayoría de las Antillas Mayores, las Islas Galápagos y Sudamérica desde Colombia hasta Paraguay, Chile, Brasil y Argentina. La mayor diversidad se encuentra en el suroeste de Norteamérica y en Brasil. Las especies se encuentran generalmente en clima cálido (Robertson, 1981)

Clave de especies

1. Caras del tubo con 1 ó 2 tubérculos o espinas basales, alas laterales de los tépalos en el fruto generalmente con margen crenulado o eroso, rara vez dentadas

1. *Froelichia drummondii*

1. Caras del tubo sin tubérculos ni espinas, alas laterales de los tépalos en el fruto con margen entero a crenulado 2. *Froelichia interrupta*

1. *Froelichia drummondii* Moq. in A. DC., Prodr. 13 (2): 421. 1849.

Froelichia gracilis drummondii Holz., Contr. U. S. Natl. Herb. 1: 214. 1892.

Froelichia floridana drummondii Uline et W.L. Bray, Bot. Gaz. 20: 339. 1895.

Hierbas anuales (perennes?), de hasta 52.0 cm de largo. Tallos verde olivo, pardo oscuro, de 0.3 cm de ancho, viloso-tomentosos. Hojas ovadas, ovado-lanceoladas, obovadas, oblongo-elípticas, de 3.0-8.5 cm de largo y de 1.3-2.2 cm de ancho, haz esparcidamente viloso, envés densamente viloso-tomentoso, ápice agudo, mucronado. Inflorescencias de hasta 78.0 cm de largo; raquis primario de 9.5-34.0 cm de largo, pedúnculo de 20.0-60.0 cm de largo, viloso-tomentoso, raquis secundarios 2-4 opuestos, de 2.2-10.0 cm de largo y de 0.4-1.0 cm de ancho; brácteas de la inflorescencia 2, opuestas, amarillo-pardo, lanceoladas, de 2.9 mm de largo y de 0.7 mm de ancho, membranáceas o escariosas, carinadas, glabras, ápice atenuado a apiculado, margen entero, base truncada o con lóbulos laterales; bráctea floral de 1.5-2.0 mm de largo y de 1.5-1.7 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado; bractéola externa de 2.2-2.6 mm de largo y de 2.5-3.0 mm de ancho, la interna de 2.4-3.1 mm de largo y de 2.4-3.7 mm de ancho, ápice obtuso, retuso; tépalos de 3.4-4.1 mm de largo (tubo de 2.4-3.0 mm de largo, lóbulos de 1.0-1.5 mm de largo y de 0.4-0.5 mm de ancho), escariosos, en fruto de 4.0-5.0 mm de largo y de 2.0-3.0 mm de ancho (sin contar alas), con alas laterales de 0.9-1.5 mm de ancho, membranáceas a coriáceas, generalmente con margen crenulado o eroso, rara vez dentadas, caras del tubo con 1 ó 2 tubérculos o espinas basales, lóbulos libres del perianto blanquecino-cremosos, ápice agudo a obtuso; tubo estaminal de 2.3-3.5 mm de largo, lóbulos de 0.4-0.5 mm de largo, anteras de 0.5-0.9 mm de largo; ovario de 0.7-1.2 mm de largo y de 0.5-0.7 mm de ancho, estilo de 0.2-0.3 mm de largo, estigma de 0.2 mm de largo. Utrículo de 1.8-2.5 mm de largo y 1.2-2.0 mm de ancho. Semilla de 1.2-1.6 mm de largo y de 1.0-1.5 mm de ancho.

Esta especie se había registrado para el sur de Oklahoma y Texas en suelos secos (Standley, 1917; Correll y Johnston, 1970), pero su distribución se extiende a México en los estados de Chihuahua, Tamaulipas y Veracruz.

Floración y fructificación. Agosto.

Hábitat en México. Selva caducifolia, vegetación secundaria en suelo rocoso, arenoso.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras, en suelo arenoso salino, asociada a *Cenchrus pauciflorus* y *Turnera ulmifolia*.

Distribución en México. Chihuahua, Tamaulipas y Veracruz.

Distribución en suelos salinos. Tamaulipas y Veracruz.

Observaciones. *Froelichia drummondii* puede confundirse con *F. floridana* (Nutt.) Moq., *F. arizonica* Thornber o *F. gracilis* (Hook.) Moq., por presentar tubérculos o espinas en las caras del tubo del perianto. Estas especies se distinguen por el número de tubérculos e hileras de espinas, así como por el tipo de márgenes de las alas (entero, crenulado, eroso, dentado o con espinas). En *F. drummondii* los márgenes de las alas son crenulados o erosos.

Los caracteres manejados por Standley (1917) para la identificación de especies como la pubescencia, la ramificación y el grosor de los tallos son de poco valor taxonómico.

Ejemplares consultados de suelos salinos. TAMAULIPAS: Playa Miramar de Tampico-Madero, dunas costeras, *Baro 354 et al.* (MEXU). VERACRUZ: La Trocha, Alvarado, dunas costeras, *Moreno 1477 et al.* (ENCB).

Otros ejemplares consultados. CHIHUAHUA: *Neville 22785* (ENCB). VERACRUZ: *Dorantes 5005 et al.* (ENCB).

2. ***Froelichia interrupta*** (L.) Moq. in DC, Prodr. 13 (2): 421. 1849.

Gomphrena interrupta L., Sp. pl. 224. 1753.

Froelichia lanata Moench, Methodus 50. 1794.

Oplotheca tomentosa Mart., Nov. gen. sp. 2:48. 1826.

Froelichia tomentosa (Mart.) Moq. in DC, Prodr. 13 (2): 421. 1849.

Hierbas perennes, de 31.0 a 101.0 (-?) cm de largo. Tallos verde olivo, pardo claro u oscuro, de 0.1-0.4 cm de ancho, seríceos, tomentosos. Hojas elípticas, obovadas, ovadas a rara vez estrechamente elípticas, de 1.7-11.0 cm de largo y de 1.0-3.7 cm de ancho, haz de estrigoso a tomentuloso, envés de tomentoso a lanoso, ápice generalmente agudo a rara vez obtuso, mucronado. Inflorescencias de 15.0-69.0 cm de largo; raquis primario de 60.0 cm de largo, pedúnculo de 32.0 cm de largo, viloso-tomentoso, raquis secundarios 2-5 opuestos, de 12.0-70.0 cm de largo y de 0.7-1.0 cm de ancho; brácteas de la inflorescencia 2, opuestas, amarillas o pardo oscuro, de lineares a lanceoladas, de 2.0-4.0 mm de largo y de 0.8-1.6 mm de ancho, membranáceas o escariosas, carinadas, glabras a generalmente tomentosas, ápice agudo, mucronado o cuspidado, margen entero, base truncada; bráctea floral de 1.5-2.0 mm de largo y de 1.2-2.0 mm de ancho, ápice agudo a mucronulado; bractéola externa de 1.7-3.4 mm de largo y de 2.0-3.6 mm de ancho, la interna de 2.1-4.1 mm de largo y de 2.1-3.6 mm de ancho, ápice obcordado; tépalos de 2.5-5.3 mm de largo (tubo de 1.0-3.8 mm de largo, lóbulos de 1.5 mm de largo y de 0.5 mm de ancho), escariosos, en fruto de 2.5-5.2 mm de largo y de 1.5-2.7 mm de ancho (sin contar alas), con alas laterales de hasta 1.0 mm de ancho, membranáceas con margen entero a crenulado, caras del tubo sin tubérculos ni espinas, lóbulos libres del perianto blanco a amarillento, a veces pardo oscuro en los bordes, parte media rojiza, ápice obtuso; tubo estaminal de 3.7-4.0 mm de largo, lóbulos de 0.5-0.8 mm de largo, anteras de

0.5-0.8 mm de largo; ovario de 1.0 mm de largo y 0.5 mm de ancho, estilo de 0.5-0.7 mm de largo, estigma de 0.2 mm de largo. Utrículo de 2.0 mm de largo y 1.5 mm de ancho. Semilla de 1.7 mm de largo y 1.7 mm de ancho.

Esta especie se distribuye desde el sur de los EUA, en Arizona y Texas, hasta Sudamérica e Indias Occidentales (Wiggins, 1980; Eliasson, 1987).

Floración y fructificación. Junio a enero.

Hábitat en México. Selva caducifolia, bosque de encinos, matorral subinierme con arbocrasicaules, matorral submontano, pastizal, vegetación secundaria. En suelo negro arcilloso, laderas riolíticas, suelo arenoso, ladera basáltica, ladera de lutita, sustrato rocoso de origen ígneo, suelo rendzinas tipo calcáreas. Asociada a *Curatella* sp., *Opuntia* sp. y *Prosopis* sp.

Hábitat en suelos salinos. Matorral costero, dunas costeras en suelo arenoso rocoso.

Distribución en México. Baja California, Baja California Sur, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Veracruz, Michoacán, Distrito Federal, Guerrero, Puebla y Oaxaca.

Distribución en suelos salinos. Baja California, Baja California Sur y Veracruz.

Observaciones. Las brácteas del raquis primario, colocadas generalmente en la base de la primera inflorescencia, son muy diferentes a las brácteas de los raquis secundarios principalmente en tamaño, pubescencia y color.

Ejemplares consultados de suelos salinos. BAJA CALIFORNIA: SW end of Cerralvo Island, Gulf of California, sand dune, *Chambers 947 (MEXU)*. BAJA CALIFORNIA SUR: Near Migrino north of Cabo San Lucas on road to Todos Santos, sand dunes, *Breedlove 43448 y Axelrod (MEXU)*; The Cape region near the coast between San Lucas and San Jose del Cabo, in sandy soil, *Thomas 8496 (ENCB)*. VERACRUZ: Laguna Verde (punta Limón), costera con suelo arenoso rocoso, *Dorantes 807 et al. (MEXU)*.

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA SUR: *Moran 7010 (MEXU)*; *Wiggins 14367, 15669 (MEXU)*. ZACATECAS: *Puig 6645 (ENCB)*. DURANGO: *Correll y Johnston 20201 (ENCB)*; *González 1397 y Herrera (ENCB)*; *Patoni-Ochoterena (17-sep-1911) (ENCB, MEXU)*; *Mayfield 1082 et al. (MEXU)*; *Pennell 18125 (MEXU)*; *Xolocotzi X-2583 et al. (MEXU)*. SAN LUIS POTOSÍ: *Chiang 8131A et al. (MEXU)*; *Rzedowski 6861 (MEXU)*, *11441 (ENCB)*; *Schaffner 877 (MEXU)*. JALISCO: *Santana 3108 (MEXU)*; *Schaffner 877 (MEXU)*. AGUASCALIENTES: *Rzedowski 16199, 25102 (ENCB)*; *Rzedowski 704 y McLaugh (ENCB)*. GUANAJUATO: *Rzedowski 41516, 41718 (ENCB)*. QUERÉTARO: *Chávez 120 et al. (ENCB)*; *Tejero-Castilla 120 (MEXU)*. HIDALGO: *Moore 4178 y Wood (MEXU)*. VERACRUZ: *Dorantes 1383 et al. (MEXU)*. MICHOACÁN: *Rzedowski 33685 (ENCB, MEXU)*, *36887 (ENCB)*; *Soto 3632 y Román (MEXU)*. DISTRITO FEDERAL: *Lyonnet 1105 (MEXU)*. GUERRERO: *Rzedowski 29758 (ENCB)*. PUEBLA: *Miranda 2967 (MEXU)*. OAXACA: *Conzatti 1456 (MEXU)*; *Conzatti 3576 y Conzatti (MEXU)*; *Fisher 35525 (ENCB)*; *Matuda 6124 (MEXU)*; *Mendoza (15-sep-1964) (ENCB)*; *Rowell 17M477 et al. (MEXU)*; *Zizumbo 244 y Colunga (ENCB, MEXU)*.

Gomphrena L., Sp. pl. 1: 224. 1753; Gen. pl., ed. 5, 105. 1754.

Referencias. Standley, 1917; Holzhammer, 1955; Holzhammer, 1956; Correll y Johnston, 1970; Pedersen, 1976; Calderón de Rzedowski, 1979; Mears, 1980; Robertson, 1981; Eliasson, 1987.

Hierbas anuales o perennes, hermafroditas. Tallos postrados a erectos, simples a muy ramificados, seríceo-tomentosos, pilosos, vilosos a glabros, tricomas pluricelulares, blancos o amarillentos, tuberculados. Hojas opuestas; cartáceas, de densa a esparcidamente pubescentes en el envés, ligeramente pubescentes a glabrescentes en el haz, pilosas, seríceas, vilosas a glabras, margen entero, base atenuada (hojas inferiores más atenuadas que las superiores dando la apariencia de ser largamente pecioladas) ensanchadas en la base, a veces envolviendo al tallo; sésiles. Inflorescencias de tipo espiga, redondeadas a cilíndricas, solitarias o agrupadas, sostenidas generalmente por un par de hojas a más inmediatamente por debajo de la inflorescencia; axilares y/o terminales; raquis primario densamente pubescente, séstil a rara vez pedunculado, raquis secundarios ausentes; brácteas de la inflorescencia ausentes; bráctea floral blanquecina o amarillenta, cóncava, ovada a ovado-lanceolada, membranácea o escariosa, carinada, glabra, margen entero a crenulado o ligeramente dentado, base truncada; bractéolas 2, laterales (abrazando a la flor) evidentemente cimbiformes, distintamente curvadas de la punta hacia el eje de la inflorescencia, escariosas o membranáceas, carinadas, crestadas o no crestadas, glabras, margen entero, base truncada. Flores perfectas, subsésiles o sésiles; tépalos 5, libres o connatos en la base sin llegar a formar un tubo, pardo oscuro a blanquecino-amarillentos, rosa o teñidos de violeta, lanceolados, desiguales, tres externos planos y dos internos cimbiformes, recurvados hacia el ápice, aquellos que sostienen al fruto más anchos, coriáceos o membranáceos, endurecidos en la base en fruto, evidentemente carinados, uninervados, densa a esparcidamente pubescentes, margen lobado, dentado a entero, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos apicalmente emarginados o profundamente hendididos en 2 lóbulos, fusionados en tres cuartas partes de su largo a más formando un tubo estaminal más corto a más largo que los tépalos, apéndices interestaminales y estaminodios ausentes, anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia, sésiles o estipitadas entre los valles de los lóbulos; ovario redondo, globoso, elíptico u oblongo, deprimido o comprimido, estilo generalmente del mismo tamaño que los estigmas, estigmas 2, erectos, lineares, óvulo uno. Fruto de tipo utrículo, coriáceo desde el estigma hasta una parte apical del ovario, membranáceo en la base. Semilla una, rojiza o pardo oscura, testa lustrosa.

Holzhammer (1955) reconoció 95 especies para América, que clasificó en cinco secciones. Posteriormente Robertson (1981) estimó que el género abarca alrededor de 100 especies, restringidas originalmente a los trópicos y subtropicos y a las regiones de temperatura templada del Nuevo Mundo, excepto por aproximadamente 18 especies esencialmente de Australia.

CLAVE DE ESPECIES

1. Flores fuertemente comprimidas; raquis primario de las inflorescencias de (1.2-) 1.4-2.0 (-2.4) cm de ancho **1. *Gomphrena palmeri***
1. Flores globosas o comprimidas; raquis primario de las inflorescencias de 0.6-1.5 cm de ancho.
 2. Crestas a lo largo de la vena dorsal presentes, ensanchadas en el ápice, de 0.5-0.9 mm de ancho; bractéolas más cortas que los tépalos a subiguales **2. *Gomphrena parviceps***
 2. Crestas a lo largo de la vena dorsal ausentes o cuando presentes de hasta 0.5 (-0.7) mm de ancho; bractéolas más largas que los tépalos a subiguales
 3. Bractéolas generalmente sin crestas o rara vez con una cresta de hasta 0.1 mm de ancho o algunos dientes en el ápice; hojas obovado-lanceoladas a lineares **4. *Gomphrena sonorae***
 3. Bractéolas generalmente con crestas atenuándose hacia la base o hacia el ápice a sólo presente en el ápice o ausente, margen entero, serrulado a laciniado, a veces tan sólo con 2 dientes, o con combinaciones de éstos, de 0.5 (-0.7) mm de ancho; hojas elípticas, obovadas, ovadas a lanceoladas **3. *Gomphrena serrata***

1. ***Gomphrena palmeri*** Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18: 91. 1916.
Sinonimia en Holzhammer (1956).

Hierbas anuales, de hasta 62.0 cm de largo. Tallos pardo claro, verde amarillento o verde olivo, erectos, decumbentes o postrados, de hasta 5.0 mm de ancho. Hojas lanceoladas, obovado-lanceoladas, ovadas o elípticas, de 1.5-8.5 cm de largo y de 0.8-2.1 cm de ancho, pilosas, seríceas o vilosas, ápice mucronado. Inflorescencias solitarias o aglomeradas; raquis primario de 1.1-3.7 cm de largo y de (1.2-) 1.4-2.0 (-2.4) cm de ancho; sésil, sostenido por hojas de 0.8-1.5 (-1.8) cm de largo y de 0.5-0.9 (-1.4) cm de ancho; bráctea floral ovado-lanceolada u ovada, de 2.8-3.7 mm de largo y de 2.0-3.0 mm de ancho, ápice agudo a apiculado; bractéolas blanquecinas, amarillentas o teñidas de rosa, más largas que los tépalos, de 5.7-9.2 mm de largo y de 3.4-5.8 cm de ancho, ápice agudo a apiculado, crestas a todo lo largo de la vena dorsal, de 0.6-1.2 mm de ancho, margen denticulado, serrulado, eroso a dentado en el ápice, en la parte inferior angosta con margen entero. Flores fuertemente comprimidas; tépalos blanquecino-amarillentos, los externos de 3.7-6.3 mm de largo y de 0.5-0.8 mm de ancho, lanosos, ápice acuminado, margen apical de entero a dentado, los internos de 3.9-6.4 mm de largo y de 0.8-1.1 mm de ancho, lanosos, ápice acuminado, margen apical entero; tubo estaminal amarillento a violeta, de 4.1-6.2 mm de largo, lóbulos de 0.6-1.0 mm de largo, anteras de 1.0-1.6 mm de largo; ovario de 0.6-1.0 mm de largo y de 0.5-0.9 mm de ancho, estilo de 0.4-1.5 mm de largo, estigmas de 1.0-1.4 mm de largo. Utrículo de 1.7-2.0 mm de largo y de 1.2-1.5 mm de ancho. Semilla de 1.2-1.5 mm de largo y de 1.0-1.3 mm de ancho.

Se distribuye desde el sur de México hasta Guatemala (Holzhammer, 1956).

Nombre local. Miisox (Oaxaca).

Floración y fructificación. Julio a enero.

Hábitat en México. Selva caducifolia perturbada, vegetación sabanoide, pastizal. En terreno plano, orilla de camino, ladera granítica.

Hábitat en suelos salinos. En la playa en la planicie costera del Pacífico, en dunas costeras de arena.

Distribución en México. Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Yucatán.

Distribución en suelos salinos. Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Observaciones. Esta especie se caracteriza por tener las flores fuertemente comprimidas, cresta muy ancha (de 0.6-1.2 mm), margen denticulado, serrulado o eroso, cabezuelas anchas de (-1.2) 1.4-2.0 (-2.4) cm y las bractéolas más largas que los tépalos.

Standley (1917) reconoce a *Gomphrena palmeri* y a *G. nana* (Stuchlik) Standl. como especies distintas e indica que hay una tercera especie presente en Norteamérica, probablemente *G. filaginoides* M. Martens et Galeotti. Posteriormente, el mismo Standley, con Steyermark (1946), considera que *G. nana* es sinónimo de *G. palmeri*. Holzhammer (1956), reduce a *Gomphrena nana* como sinónimo de *G. filaginoides* y reconoce a *G. palmeri* como otra especie, indicando que son muy parecidas pero que se distinguen por las características que se resumen en el cuadro 4.

Cuadro 4. Características de *Gomphrena palmeri* y *G. filaginoides*

<i>Gomphrena palmeri</i>	<i>Gomphrena filaginoides</i>
Hojas involucrales sésiles.	Hojas involucrales cortamente pediceladas.
Bractéolas tres veces más largas que las brácteas, blancas, fuertemente dobladas.	Bractéolas dos veces más largas que las brácteas, blancas, amarillas o pardas, débilmente dobladas.
Cresta de las bractéolas desde la base hasta la punta, en la parte superior ancha e irregularmente con margen dentado, en la parte inferior angosta con margen entero.	Cresta de las bractéolas desde la mitad hasta poco debajo de la punta, angosta, con margen dentado.

Todo el material observado corresponde claramente a *G. palmeri* y aunque la especie más cercana es *G. filaginoides* las especies están bien delimitadas taxonómicamente. *Gomphrena palmeri* se distribuye en México en los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Yucatán, así como en Guatemala. *Gomphrena filaginoides*

se encuentra en México en los estados de Colima, Tamaulipas, centro y este de México hasta Guatemala.

Ejemplares consultados de suelos salinos. GUERRERO: Cerca de la playa Copacabana, aproximadamente 10 km al SE de Acapulco, con praderas en dunas costeras, *Soto 6848 (MEXU)*. OAXACA: Mpio. San Pedro Tututepec en Cerro Hermoso, costa orilla de la playa, *López 418 (ENCB, MEXU)*. CHIAPAS: Mpio. of Tonalá, NW of Puerto Arista, extensive sand dunes, *Breedlove 20862 y Thorne (MEXU)*.

Otros ejemplares consultados. GUERRERO: *Barkley 14131 (MEXU)*; *López 936, 977 (MEXU)*; *Paray 607 (ENCB)*. OAXACA: *Boege 2091 (MEXU)*; *Conzatti 3680 (MEXU)*; *Delgado 763 et al. (CHAPA)*; *Hernández 83, 122 (MEXU)*, *280 (CHAPA)*; *Matuda 6128 (MEXU)*; *Matus 250 (MEXU)*; *Rzedowski 21159a (ENCB, MEXU)*; *Zizumbo 189 y Colunga (MEXU)*. CHIAPAS: *Breedlove 27295 (MEXU)*; *Matuda 2160, 16910, 17208, 17036 (MEXU)*; *Xolocotzi X-197 y Sharp (MEXU)*; *Ventura 4095 y López (ENCB)*.

2. *Gomphrena parviceps* Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18 (3): 92. 1916.

Gomphrena decumbens pringlei Stuchlik, Repert. Sp. Nov. 11: 156, pro parte 1912. Non *G. pringlei* Coult. et Fisher, 1892.

Hierbas anuales o perennes (?), de 30.0 cm o más de largo. Tallos pardo oscuro, verde-amarillentos, rojizos, erectos, postrados o ascendentes, de hasta 3.0 mm de ancho. Hojas obovadas, obovado-lanceoladas, de 1.7-9.0 cm de largo y de 0.4-1.0 cm de ancho, seríceas a glabras, ápice agudo a mucronado. Inflorescencias solitarias o aglomeradas; raquis primario de 0.6-1.8 cm de largo y de 0.6-0.7 cm de ancho; sésil o subsésiles, sostenido por un par de hojas de 0.8-1.7 cm de largo y de 0.3-0.5 cm de ancho; bráctea floral ovado-lanceolada u ovada, de 1.5-2.5 mm de largo y de 1.2-1.8 mm de ancho, ápice acuminado; bractéolas blanquecino-amarillentas, rosa o teñidas de violeta, más cortas que los tépalos a subiguales, de 2.5-3.0 mm de largo y de 0.9-2.3 mm de ancho, ápice agudo u obtuso, crestas a lo largo de la vena dorsal presentes, ensanchadas en el ápice, de 0.5-0.9 mm de ancho, margen crenulado o irregularmente dentado o entero a laciniado. Flores globosas o comprimidas; tépalos blanquecino-amarillentos o teñidos de rosa, los externos de 2.4-3.0 mm de largo y de 0.7-1.0 mm de ancho, esparcidamente pubescentes en la base, ápice obtuso u obcordado, margen apical irregularmente dentado o crenulado, los internos de 2.5-3.5 mm de largo y de 1.2-1.6 mm de ancho, lanosos, ápice agudo a mucronulado, margen apical entero; tubo estaminal blanquecino-amarillento, de 2.0-2.1 mm de largo, lóbulos de 0.2 mm de largo, anteras de 0.4-0.5 mm de largo; ovario de 0.5-1.1 mm de largo y de 0.6-1.0 mm de ancho, estilo de 0.3-0.5 mm de largo, estigmas de 0.3-0.5 mm de largo. Utrículo de 1.7-2.4 mm de largo y de 0.9-1.5 (-1.8) mm de ancho. Semilla de 1.3-1.8 mm de largo y de 1.1-1.4 mm de ancho.

Esta especie se había registrado tan sólo para el Valle de México (Holzhammer, 1956 y Calderón de Rzedowski, 1979) pero su distribución se extiende a los estados de Jalisco, Guanajuato y Michoacán.

Floración y fructificación. Julio a octubre.

Hábitat en México. Pastizal y arvense.

Hábitat en suelos salinos. Pastizal de *Distichlis* sp. en suelos salinos.

Distribución en México. Jalisco, Guanajuato, Michoacán y Distrito Federal.

Distribución en suelos salinos. Jalisco, Guanajuato, Michoacán y Distrito Federal.

Observaciones. Esta especie se caracteriza por presentar flores globosas a comprimidas, bractéola con cresta muy ancha en la porción apical, tépalos sobresaliendo de las bractéolas, tépalos externos ligeramente pubescentes en la base con ápice obtuso u obcordado, tépalos internos con ápice agudo o mucronulado, lanosos y espigas de 0.6-0.7 cm de ancho.

Holzhammer (1956) menciona que la especie más cercana a *Gomphrena parviceps* es *G. pringlei* Coult. et Fisher, la cual se distingue por la estructura de la flor. En *G. parviceps* las bractéolas son cerca de dos veces más largas que las brácteas y sólo tienen en el ápice una cresta pequeña muy angosta y débilmente dentada, los tépalos son obtusos truncados o emarginados y sobrepasan considerablemente a las bractéolas. Las bractéolas de *G. pringlei* son aproximadamente 1.5 veces más largas que las brácteas con una cresta ancha que se origina hacia el ápice con margen irregularmente dentado. En *G. parviceps* los tépalos externos son más anchos y obtusos, mientras que en *G. pringlei* son menos anchos y ligeramente más agudos.

Ejemplares consultados de suelos salinos. JALISCO: 8 km al S de Acatlán de Juárez, terrenos planos con suelo salino, *Rzedowski 14509* (ENCB, MEXU); 7 km al S de Acatlán sobre la carretera a Sayula, terrenos de suelo salino con vegetación de pastizal, *Rzedowski 29348* (ENCB). GUANAJUATO: 10 km al E de Yuriria sobre la carretera a Salvatierra, llano salitroso con vegetación de pastizal de *Distichlis* sp., *Rzedowski 27611* (ENCB, MEXU); Mpio. Salvatierra, alrededores de Cuparero, terrenos de suelo salobre con vegetación de pastizal, *Rzedowski 39813* (ENCB, MEXU); Mpio. Uriangato, cerca de Derramadero, terrenos salobres a la orilla del Lago de Cuitzeo, *Rzedowski 40383* (ENCB, MEXU). MICHOCÁN: 2 km al S de Huandacareo, pastizal halófilo a la orilla del Lago de Cuitzeo, *Rzedowski 40287* (ENCB). DISTRITO FEDERAL: 2 km al SE de Ixtapalapa, terrenos de suelo salobre, *Rzedowski 27871* (ENCB).

Otros ejemplares consultados. JALISCO: *Dieterle 3495* (ENCB). GUANAJUATO: *Rzedowski 38819* (ENCB).

3. *Gomphrena serrata* L., Sp. pl. 224. 1753.

Gomphrena decumbens Jacq., Pl. hort. Schoenbr. 4: 41. 1804.

Gomphrena dispersa Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18 (3): 91. 1916.

Hierbas anuales o perennes, de hasta 63.0 (+) cm de largo. Tallos pardo oscuro, verde-amarillentos, rojizos, erectos, postrados, ascendentes o decumbentes, de hasta 0.3 cm de ancho. Hojas elípticas, obovadas, ovadas a lanceoladas, de 1.2-8.4 cm de largo y de 0.6-3.0 cm de ancho, pilosas, densamente seríceas a glabrescentes, ápice mucronado a apiculado. Inflorescencias solitarias o agrupadas generalmente en grupos de tres con la central más desarrollada; raquis primario de 0.7-3.5 (-4.0) cm de largo y 0.8-1.5 cm de ancho; séstil a rara vez con pedúnculo de hasta 6.0 cm de largo, sostenido por un par de hojas de 0.6-1.8 cm de largo y de 0.3-0.7 (-1.2) cm de ancho; bráctea floral ovada u ovado-lanceolada, de (1.4-) 2.0-3.5 (-4.5) mm de largo y de 1.2-2.0 mm de ancho, ápice acuminado a apiculado, recurvado o cuspidado; bractéolas blancas, rosa o teñidas de violeta, más largas que los tépalos a subiguales, de 4.4-6.0 (-8.0) mm de largo y de 2.5-3.8 mm de ancho, ápice agudo, acuminado a aristado, crestas a lo largo de la vena dorsal, atenuándose hacia la base o hacia el ápice a sólo presente en el ápice o ausente, de hasta 0.5 (-0.7) mm de ancho, margen entero, serrulado a laciniado a veces tan sólo con 2 dientes, o con combinaciones de éstos. Flores globosas o comprimidas; tépalos blanquecino-amarillentos, con algunas porciones teñidas de rosa o violeta, los externos de 3.2-5.0 mm de largo y de 0.5-0.9 mm de ancho, lanosos, ápice agudo a acuminado, margen apical de entero a dentado o lobado, los internos de 3.5-4.0 mm de largo y de 0.4-0.8 mm de ancho, lanosos, ápice agudo a acuminado, margen apical entero; tubo estaminal pardo oscuro, amarillento a rojizo, de 3.5-4.1 (-4.7) mm de largo, lóbulos de 0.3-0.5 mm de largo, anteras de 0.4-1.0 (-1.2) mm de largo; ovario de 0.6-1.0 mm de largo y de 0.6-0.8 mm de ancho, estilo de 0.4-1.1 mm de largo, estigmas de 0.4-1.1 mm de largo. Utrículo de 1.4-2.0 mm de largo y de 1.0-1.7 mm de ancho. Semilla de 1.1-1.5 mm de largo y de 1.0-1.2 mm de ancho.

Esta especie se distribuye en forma disyunta en Florida, sur de Texas, México, las Antillas Mayores, Centroamérica, así como en Bolivia y Paraguay (Robertson, 1981).

Nombre local. Amor seco, cabezona, madroño del campo, siempre viva silvestre (Michoacán), confitillo, siempre eterna (Puebla), kepe nenge kaddoa, kepe nenge skikal (San Luis Potosí), sanguinaria y sempiterna (Chiapas).

Floración y fructificación. Julio a febrero.

Hábitat en México. Selva baja caducifolia, selva espinosa, bosque de encinos, matorral crasicaule, matorral subinerme, pastizal, en vegetación secundaria y ruderal. En suelo arenoso, ladera de roca ígnea, ladera de caliza, suelo negro arcilloso con lecho calizo, ladera andesítica, roca volcánica, arroyo de suelos calizos arenosos endurecidos. Asociada a *Bursera* sp., *Cephalocereus* sp., *Flourensia resinosa*, *Jatropha neopauciflora*, *Juniperus deppeana*, *Manihotoides pauciflora*, *Parkinsonia* sp. y *Pinus cembroides*.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras en zona de médanos y en suelos salitrosos.

Distribución en México. Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, San Luis Potosí, Jalisco, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Veracruz, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco y Campeche.

Distribución en suelos salinos. Veracruz, Tabasco, Guerrero y Oaxaca.

Observaciones. *Gomphrena celosioides* Mart. y *G. nitida* Rothr., son afines a *G. serrata*. Mears (1980) colocó como sinónimos de *G. serrata* a *G. decumbens* Jacq. y a *G. dispersa* Standl., considerándolas como variación fenotípica que definen los extremos de variación de la especie. Las características de estas especies se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5. Características de *Gomphrena serrata*, *G. celosioides* y *G. nitida*

<i>Gomphrena serrata</i>		<i>Gomphrena celosioides</i>	<i>Gomphrena nitida</i>
<i>G. decumbens</i> Standley (1917)	<i>G. dispersa</i> Standley (1917)	Eliasson (1987)	Standley (1917)
Espigas de 1.0 cm de ancho	Espigas de 0.9-1.3 cm de ancho	Espigas de 1.0-1.2 (-1.5) cm de ancho (de 1.0-2.0 (-5.0) cm de largo)	Espigas de 1.2-1.6 cm de ancho
Bractéolas de 5.0-6.0 mm de largo (2 veces el largo de las brácteas), ápice largamente acuminado, crestas estrechas por debajo del ápice con margen remotamente denticulado o frecuentemente entero	Bractéolas de 5.0-6.0 mm de largo (3 veces el largo de las brácteas), ápice agudo a obtuso, crestas estrechas en el ápice, extendida a lo largo de la quilla por sólo una distancia corta, con margen denticulado a laciniado	Bractéolas de 5.5-6.0 mm de largo, cresta a lo largo de la quilla ausente a variadamente desarrollada, con 2 dientes o ancha cerca del ápice, con margen irregularmente laciniado o dentado	Bractéolas de 2 veces el largo de las brácteas con ápice largamente atenuado, crestas por debajo del ápice cercana a la base, margen laciniado-dentado
Perianto más corto que las bractéolas	Perianto generalmente igualando las bractéolas	Perianto de distintamente más corto a tan largo como las bractéolas	Perianto mucho más corto que las bractéolas
Lóbulos del perianto oblongo-lineares, largamente atenuados	Lóbulos del perianto oblongo-lineares, acuminados o atenuados	Lóbulos del perianto muy estrechos, atenuados	Lóbulos del perianto lineares, largamente atenuados

Al igual que Holzhammer (1956), Pedersen (1976) y Eliasson (1987), se reconoce que *Gomphrena serrata* y *G. celosioides* son especies válidas a pesar de que, como se observa en el cuadro 5, son muy semejantes entre sí y difíciles de separar. Sin embargo, de acuerdo con Eliasson (1987) *G. celosioides* generalmente es más robusta, con partes vegetativas más largas y el raquis primario tiende a alargarse. Mears (1980) menciona que *G. serrata* es la especie no cultivada con mayor distribución y que ha sido mal identificada como *G. celosioides*, una especie muy relacionada, restringida a Sudamérica excepto en cultivo. Eliasson (1987) observa que las relaciones entre ambas especies posiblemente se deban a que son formas diferentes de una sola especie que se originaron en áreas separadas pero que se han esparcido y su distribución actualmente se sobrelapa por lo que las diferencias originales son oscuras. Entre *G. nitida* y *G. serrata* hay además diferencias cuantitativas en diámetro de las cabezuelas y longitud de los ápices de las bractéolas, siendo más atenuadas y puntiagudas en *G. nitida* que en *G. serrata*. El ejemplar Pringle s.n.1885 (Chihuahua) (ENCB) muestra lo complicado que puede ser discernir entre *G. decumbens* (= *G. serrata*) y *G. nitida*, pues fue identificado por Mears en 1975 como *G. decumbens* var. *nitida* (Rothr.) Mears, pero no se encontró que esta combinación haya sido publicada hasta la fecha.

Ejemplares consultados de suelos salinos. VERACRUZ: La Trocha, Alvarado, dunas Costeras, Moreno 1461 et al. (MEXU); W. de Laguna Salada, costero, Dorantes 1034 et al. (MEXU); SW. de Laguna Salada transecto Punta Limón Cerro Azul, costero, Dorantes 1159 et al. (MEXU). TABASCO: Playa Azul 15 km W. Paraíso, área de playa, Barlow 23/3B (MEXU). GUERRERO: Mpio. La Unión, el Petatillo, zona de médano (terrenos inundables en tiempo de lluvias), suelos salitrosos con bosque bajo, Guizar 2845 y Pimentel (MEXU). OAXACA: Jct. of rd. to Mitla & hwy. 190 to Tehuantepec CA-124 mi. E of Oaxaca, soil quite alkaline, Wallace 349 et al. (MEXU).

Otros ejemplares consultados. CHIHUAHUA: Mayfield 81 et al. (MEXU); Palmer 58 (MEXU); Pringle (sep-1887) (MEXU); Robert 3144 (ENCB); Stuessy 1011 (ENCB); White 2465 (mexu). COAHUILA: Wagner 4157 et al. (MEXU). NUEVO LEÓN: Mueller 995 y Mueller (MEXU); Hinton 19226 (ENCB, MEXU). TAMAULIPAS: González-Medrano 3181 (MEXU); González-Medrano 4544, 9800 et al. (MEXU); Ríos 3 (encb). DURANGO: Benítez 713, 2527 (MEXU); Bravo 273 (MEXU); González 1495 (CHAPA, ENCB); González 2025 y Acevedo (ENCB, MEXU); Tenorio 1208, 2065 y Romero (MEXU). SAN LUIS POTOSÍ: García (29-sep-74) y Palafox (CHAPA); Pennell 17641 (MEXU); Rzedowski 3220, 3328, 4960, 24873 (ENCB); Takaki 2054 (MEXU). JALISCO: Barkley 7514 et al. (MEXU); Cota 82 (ENCB); Dieterle 3421 (ENCB); Guzmán 35 (MEXU); Harker 37 y Mellowes (ENCB); Hernández 9578 et al. (MEXU); Langman 3078 (MEXU); Robert 3624 (ENCB); Urbing (1876) (MEXU); Villarreal 5326 (ENCB); Villarreal 10704 y Carvajal (CHAPA, MEXU); Puig 6498 (ENCB). AGUASCALIENTES: Rzedowski 16172 (ENCB). GUANAJUATO: Arellano (4-sep-1977) (ENCB); Barkley 745 et al. (MEXU); Galván 1837 y Galván (ENCB, MEXU); Kishler 354, 719, 1033 (MEXU); Rzedowski 39860 (CHAPA); Santillán 528 (ENCB); Ventura 6107 (ENCB, MEXU), 7340 y López (MEXU). QUERÉTARO: Argüelles 117, 559 (MEXU); Fernández 3640 (MEXU); González 168 (MEXU); Matuda 18569 (MEXU). HIDALGO: Calderón 40-V (ENCB); Chute M-203 (MEXU); Díaz 346 (MEXU); Flores 111 (ENCB, MEXU); González 2183, 2667, 3108 (ENCB); González-Medrano 9559 et al. (MEXU); Gold 21771 y Eheberle (MEXU); Hernández 6248 et al. (MEXU); Puig 5285 (ENCB).

veracruz: *Calzada 999* (ENCB, MEXU); *Dorantes 2122* y *Acosta* (ENCB); *Dorantes 1724* (ENCB), *1338 et al.* (MEXU); *Guerrero 1510* (ENCB, MEXU); *Hernández 869* y *Cedillo* (MEXU); *López 80* (MEXU); *Lot 1904 et al.* (MEXU); *Martínez-Calderón 1482* (CHAPA), *1135, 1861* (ENCB, MEXU); *Newling 1860* y *Gómez-Pompa* (MEXU); *Ventura 10704, 13723* (ENCB, MEXU); *Ventura 19136* (ENCB, MEXU). MICHOACÁN: *Escobedo 413* (ENCB, MEXU); *Espinosa 1957* (ENCB); *Hinton 12205* (MEXU); *Labat JNL998* (MEXU); *Martínez 76* (ENCB), *1664* (CHAPA); *Noël 467* (MEXU); *Soto 3472* (MEXU); *Torres 1534 et al.* (MEXU); *Ugent 5814 et al.* (ENCB); *Villarreal 1748* (ENCB). ESTADO DE MÉXICO: *Barbosa G-8036* (CHAPA); *Carrillo 53* (ENCB, MEXU); *Díaz (4-ago-1957)* (ENCB); *Kojano 101* (ENCB); *Matuda 18881* (MEXU); *Noya 375* (ENCB); *Rzedowski 20876* (ENCB); *Roe 1921* y *Roe* (ENCB, MEXU); *Romero-Rojas 576* (MEXU); *Ventura 3238, 3668* (ENCB, MEXU), *1235* (MEXU), *4055* (CHAPA, MEXU); *Zuñiga 50* (ENCB, MEXU). DISTRITO FEDERAL: *Bopp 76* (ENCB, MEXU); *Gallegos 339* (MEXU); *García 7* y *Cárdenas* (MEXU); *Gold 274* (MEXU); *Langman 2725* (MEXU); *Lyonnet 131* (MEXU); *Trillo 6E* (ENCB); *Ventura 2102, 2304, 2956, 3055* (ENCB, MEXU). MORELOS: *Aguirre 155* (ENCB); *Atmar 39* (MEXU); *Bonsil 147* (MEXU); *Cabrera 12101 et al.* (MEXU); *Carrillo (31-sep-1962)* (ENCB); *Estrada 693* (MEXU); *Flores 7193* (ENCB); *Fosbery 44* (MEXU); *Sánchez 307* (ENCB, MEXU); *Vázquez 2258* (ENCB, MEXU). PUEBLA: *Arsène 2343* (MEXU); *Bretting (8-sep-1979) et al.* (CHAPA); *González (13-oct-1990)* (MEXU); *Guízar 988* (ENCB), *2520* (MEXU); *Meléndez 45* (ENCB); *Miranda 2216* (MEXU); *Moreno 82* (MEXU); *Torke 382 et al.* (ENCB); *Vibrans 2402* (ENCB, MEXU). GUERRERO: *Abnazan 151* (MEXU); *Bravo (sep-1932)* (MEXU); *Catalán 41* (CHAPA, MEXU); *Hinton 14844* (ENCB); *Kruse 19* (ENCB); *Martínez 4879 et al.* (ENCB, MEXU); *Ullanueva (8-nov-1967)* (ENCB, MEXU); *Wagenbreth 216* (MEXU). OAXACA: *Bravo (31-mar-1953)* (MEXU); *Bretting 177* (ENCB, MEXU); *Calderón 162* (ENCB, MEXU); *Conzatti 17M380 et al.* (MEXU); *Chavelas 111* y *Pérez* (MEXU); *Delgado 554* (CHAPA); *Delgadillo 196* (MEXU); *García 743* (MEXU); *Jaimes 30* (CHAPA); *Magallanes 167 et al.* (ENCB, MEXU); *Manzanero 1168* (ENCB, MEXU); *Marcks 1097* y *Marcks* (ENCB); *Mendoza (15-sep-1964)* (ENCB); *Solano 94* y *Várra* (ENCB); *Torke 404 et al.* (ENCB). CHIAPAS: *Breedlove 19994* (MEXU); *Cabrera 12424* y *Cabrera* (MEXU); *Cabrera 7707 et al.* (MEXU); *Hilerio (28-may-66)* (ENCB, MEXU); *Laughlin 1214* (MEXU); *Matuda 16778* (MEXU). TABASCO: *Cowan 2450* (MEXU); *Puig 185* (CHAPA, MEXU). CAMPECHE: *Cabrera 14864* y *Cabrera* (MEXU).

4. *Gomphrena sonorae* Torr., Bot. Mex. Bound. Surv. 181. 1859.

Gomphrena decipiens S. Watson, Proc. Am. Acad. Arts. 21: 437. 1886. No *G. decipiens* Seub. 1875.

Xerae sonorae Kuntze, Rev. gen. pl. 545. 1891.

Gomphrena sonorae var. *watsonii* Stuchlik, Beih. Bot. Centralbl. 30: 405. 1913.

Hierbas anuales o perennes, de 84.0 cm de largo. Tallos verde olivo, verde amarillento, rojizos, erectos, de hasta 0.3 cm de ancho. Hojas obovado-lanceoladas a lineares, de 2.3-8.0 (-10.6) cm de largo y de 0.5-1.3 (-2.1) cm de ancho, pilosas, seríceas a glabras, ápice agudo a apiculado. Inflorescencias solitarias o aglomeradas; raquis primario de 0.6-2.5 cm de largo y de 0.6-1.3 cm de ancho; sésil o pedunculado, pedúnculo de hasta 10.3 cm de largo, sostenido por hojas de 0.5-1.9 (-2.4) cm de largo y de 0.2-0.4 (-0.6) cm de ancho; bráctea floral ovada, de 1.1-3.4 mm de largo y de 0.9-2.0 mm de ancho, ápice acuminado a mucronado; bractéolas blanquecino-amarillentas o teñidas de rosa, más largas que los tépalos a subiguales, de 3.0-5.0

(-6.0) mm de largo y de 1.5-2.5 (-3.1) mm de ancho, ápice agudo a mucronulado, generalmente sin crestas o rara vez con una cresta de hasta 0.1 mm de ancho o algunos dientes en el ápice. Flores globosas; tépalos pardo oscuro o blanquecino-amarillentos, los externos de 3.5-4.8 mm de largo y de 0.5-1.0 mm de ancho, lanosos, ápice acuminado, margen apical entero o dentado, los internos de 0.6-0.8 (-1.4) mm de ancho, lanosos, ápice acuminado, margen apical entero o dentado; tubo estaminal amarillento, de 2.3-5.0 mm de largo, lóbulos de 0.4-0.5 mm de largo, anteras de 0.5-1.0 (-1.2) mm de largo; ovario de 0.6-0.9 mm de largo y de 0.5-0.7 mm de ancho, estilo de 0.4-0.7 mm de largo, estigma de 0.4-0.6 mm de largo. Utrículo de 1.3-1.9 mm de largo y de 0.8-1.2 mm de ancho. Semilla de 1.2-1.5 mm de largo y de 0.8-1.2 mm de ancho.

Se distribuye en EUA y México, desde Arizona hasta Nayarit (Shreve y Wiggins, 1964).

Nombre local. Cordón de obispo, siempre viva cimarrona (Sinaloa).

Floración y fructificación. Septiembre a febrero.

Hábitat en México. Selva baja caducifolia, ruderal en suelo aridosol. Asociada a *Acacia* sp., *Jatropha cinerea*, *Karwinskia* sp., *Mimosa purpurascens*, *Pachycereus* sp., *Prosopis juliflora* y *Tecoma* sp.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras en suelo regosol éutrico. Asociada a *Jatropha cinerea*, *Mimosa purpurascens* y *Prosopis* sp.

Distribución en México. Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango y Nayarit.

Distribución en suelos salinos. Sinaloa.

Observaciones. *Gomphrena sonorae* se puede identificar por las hojas más estrechas, lanceoladas a lineares muy delgadas, espigas angostas y entrenudos muy largos. Standley (1917) indicó que una de las características que definen a la especie es la ausencia de cresta en la bractéola pero algunos ejemplares presentan una pequeña cresta conformada por algunos dientes.

Ejemplares consultados de suelos salinos. SINALOA: Playa de Maviri en Topolobampo, dunas costeras, *Lomeli* 6 (MEXU).

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA: *Wiggins* 14700 (MEXU). BAJA CALIFORNIA SUR: *Carter* 4996 (MEXU); *Carter* 5298 y *Moran* (ENCB, MEXU); *Carter* 2192 et al. (ENCB, MEXU); *Gould* 12144 (ENCB); *León* 1036, 2246 (MEXU); *Wiggins* 15317 (MEXU). SONORA: *Francke* (sep-1972) (MEXU); *Gold* 744 (MEXU); *Palmer* 252 (MEXU); *Stevens* 2078 y *Fairhurst* (ENCB); *White* 2774, 2785 (MEXU). CHIHUAHUA: *Peña* 708 (CHAPA). SINALOA: *Bravo* 79-2338 (MEXU); *González* 211, 462 (MEXU) 852, 969 (ENCB, MEXU); *Paray* 3298 (ENCB, MEXU); *Paray* (5-nov-1961) (ENCB). DURANGO: *González* 625 (MEXU)

Guilleminea Kunth, Nov. gen. sp. 6: 40. 1823.

non *Guilleminea* Neck. (1790), nomen invalidum.

Brayulinea Small, Flora SE United States, ed. 1, 394. 1903.

Referencias. Mears, 1967; Henrickson, 1987.

Hierbas perennes, hermafroditas. Tallos rastreros, procumbentes, ascendentes o postrados, muy ramificados, densamente lanosos a glabros, tricomas pluricelulares, blanquecinos, tuberculados. Hojas opuestas (extremadamente variables); carnosas, envés densamente lanoso a glabrescente, margen entero, base atenuada; sésiles a pecioladas. Inflorescencias de tipo glómérulo rodeados por un involucre, axilares; sésiles a subsésiles; brácteas de la inflorescencia 2, fusionadas conformando al involucre; bráctea floral blanco-cremosa, cóncava, ovado-elíptica, hialina, lisa, no carinada, glabra, margen entero, base truncada; bractéolas 2, laterales, blanco-cremosas, cóncavas, ovado-elípticas, hialinas, lisas no carinadas, glabras, margen entero. Flores perfectas, sésiles o pediceladas; tépalos 5, fusionados en una copa, amarillo-blanquecinos o pardos, ovado-elípticos u ovado-lanceolados, iguales, hialinos, engrosados en la base, carinados, uninervados, densamente viloso-lanosos en la base, ápice agudo u obtuso, mucronulado, margen entero, base truncada; estambres 5, períginos, filamentos fusionados en la base formando una copa, adnados al perianto, apéndices interestaminales y estaminodios ausentes, anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia; ovario globoso, comprimido, estilo corto a ausente, estigmas 1 ó 2, capitados o ligeramente bifurcados, óvulo uno. Fruto en utrículo, hialino, liso. Semilla una, pardo-rojiza, lustrosa y delgada.

Mears (1967) considera subgéneros a *Gossypianthus* y *Guilleminea*. Henrickson (1987) propone que son géneros de gran similitud pero distinguibles en que *Gossypianthus* tiene principalmente 5 tépalos libres y estambres separados del perianto, mientras que *Guilleminea* tiene cinco tépalos fusionados formando un tubo y estambres fusionados al perianto.

Henrickson (1987) reconoce dos especies de *Guilleminea* (*G. densa* y *G. elongata* Mears) que se distinguen por la presencia de pedúnculo en la flor; textura y transparencia de las brácteas, bractéolas y tépalos; tamaño y ápice de los tépalos, así como el grado de desarrollo del sistema fibroso del perianto.

1. *Guilleminea densa* (Willd.) Moq. in DC, Prodr. 13 (2): 338. 1849.

Illecebrum densum Willd. in Roemer et Schult., Syst. Veg. 5: 517. 1819.

Brayulinea densa (Willd.) Small, Flora SE United States, ed. 1, 394. 1903.

Guilleminea illecebroides Kunth, Nov. gen. sp. 6: 42. 1823.

Guilleminea illecebrum Sprengel, Syst. 4, Cur. Post., 103. 1825.

Gossypiantus australis (Griseb.) Hook.f. in Benth. et Hook., Gen. pl. 3: 37. 1883.

Brayulinea australis (Griseb.) Schinz in Engler et Prantl, Nat. Pfl. Fam., ed. 2, 16c: 65. 1934.

Hierbas de hasta 60.0 cm de largo y (9.0-) 12.0-38.0 cm de diámetro. Tallos pardo oscuro o verde-olivo, de hasta 0.2 cm de ancho, densamente vilosos a glabros. Hojas con apariencia arrossetada a lo largo de toda la planta, densamente congestionadas a más esparcidas, ovadas, ampliamente ovadas, elípticas, de 0.6-4.1 cm de largo y de 0.2-0.9 (-1.3) cm de ancho, succulentas, ápice agudo u obtuso; pecíolos de hasta 1.4 cm de largo, esparcidamente vilosos a glabros. Inflorescencias de 0.3-0.6 cm de largo y de 0.3-0.9 cm de ancho; bráctea floral de 0.9-2.3 mm de largo y 0.5-1.1 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado; bractéolas de 1.6-3.1 mm de largo y de 0.5-1.1 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado. Flores 3-8 por involucre; tépalos de 1.6-3.1 mm de largo (tubo de 0.7-1.4 mm de largo; lóbulo de 0.8-1.7 mm de largo y de 0.3-0.7 mm de ancho); filamentos triangulares, de 0.3-0.3 mm de largo, anteras de 0.2-0.3 mm de largo; ovario de 0.4-0.7 mm de largo y de 0.3-0.5 mm de ancho, estilo de hasta 0.1 mm de largo, estigmas de hasta 0.1 mm de largo. Utrículo blanco-cremoso, ovado, comprimido, de 0.9-1.5 mm de largo y de 0.7-1.2 mm de ancho. Semilla de 0.7-1.0 mm de largo y de 0.6-0.8 mm de ancho.

Se encuentra tanto en Norteamérica (Arizona, Oklahoma hasta el sur de México), como en Sudamérica (Colombia hasta Argentina). Naturalizada en el sur de África y este de Australia (Henrickson, 1987).

Nombre local. Bola de hilo (Coahuila) y tianguispepetla (Hidalgo, Tlaxcala).

Floración y fructificación. Abril a diciembre.

Hábitat en México. Selva baja espinosa caducifolia, bosque de pino-encino, matorral crasicauale, matorral xerófilo altamente perturbado, chaparral espinoso, vegetación acuática, en cultivos de maíz, alfalfa, lechuga, en terrenos baldíos, ruderal. Crece en suelo limo-arenoso, color rojizo, suelo litosol éutrico, suelo de xerosol háplico-litosol éutrico, suelo calizo, somero, pedregoso, migajón arcilloso. Asociada a *Aca-cia constricta*, *Aloysia gratissima*, *Alternanthera caracasana*, *Bouteloua gracilis*, *Dahlea* sp., *Eysenhardtia polystachya*, *Heterotheca* sp., *Machaeranthera* sp., *Opuntia* sp., *Pinus cembroides*, *Portulaca oleracea*, *Prosopis glandulosa*, *Scleropogon brevifolius*, *Sedum praealtum*, *Typha* sp., *Verbena* sp., etc.

Hábitat en suelos salinos. En terrenos salobres.

Distribución en México. Sonora, Chihuahua, Coahuila, Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Veracruz, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal, Tlaxcala, Puebla y Oaxaca.

Distribución en suelos salinos. Zacatecas.

Observaciones. *Guilleminea densa* comprende tres variedades de acuerdo con Henrickson (1987) que se distinguen en el diámetro de la planta; forma de la raíz; largo y ancho de hojas; la forma de los lóbulos del perianto, forma del ápice y extensión de la vena media en los tépalos, desarrollo de la vascularización del

perianto (sistema fibroso) y en la distribución geográfica. El material revisado no se identifico infraespecíficamente debido a que no se pudieron observar los caracteres de la raíz y a que tanto el diámetro de las plantas como el ancho de las hojas utilizados por Henrickson (1987) para distinguir la variedad *aggregata* Uline et W.L. Bray de la variedad *gracilis* (R. E. Fr.) Mears se traslapan. Si sólo se considera la distribución geográfica el material corresponde a la variedad *aggregata*.

Ejemplares consultados de suelos salinos. ZACATECAS: terrenos salobres a la orilla de la laguna, Rzedowski 12056 (ENCB).

Otros ejemplares consultados. SONORA: *Ván Devender* (24-nov-1977) (MEXU). CHIHUAHUA: *Bye* 8883 (MEXU); *Chiang* 87444A et al. (MEXU); *Johnston* 8178 (MEXU); *Lehto* 24770 (ENCB); *Peña* 339 y *González* (ENCB); *Pringle* (30-ago-1886) (MEXU); *Wieder* 233 et al. (ENCB). COAHUILA: *Marsh* 682 (CHAPA); *Stewart* 492 (MEXU). SINALOA: *Ayala* 76 y *Folis* (CHAPA); *González* 6730 (CHAPA); *Lozano* (2-nov-1984) (CHAPA). DURANGO: *González* 1392 y *Herrera* (ENCB); *Hernández* 7878 et al. (MEXU); *Herrera* 397 (ENCB); *Kral* 25755 (ENCB); *Patoni-Ochoterena* (oct-1911) (MEXU). zacatecas: *Pringle* (6-ago-1891) (MEXU). SAN LUIS POTOSÍ: *Banda* (10-sep-1973) (CHAPA); *Campos* (8-ago-1976) y *Rivas* (MEXU); *Pennell* 17564 (MEXU); *Rivas* 96 y *González* (CHAPA); *Rzedowski* 3654 (MEXU); *Schaffner* 880 (MEXU). JALISCO: *Carvajal* 499 (ENCB); *Kral* 25591 (ENCB); *Palmer* 471 (MEXU); *Puig* 6116 (ENCB); *Rzedowski* 39022 (ENCB); *Weedons* M65046 (MEXU). AGUASCALIENTES: *Gutiérrez* 130 (CHAPA). GUANAJUATO: *Galván* 3137 y *Galván* (ENCB, MEXU); *Ramos* 329 (MEXU); *Rzedowski* 39022 (ENCB). QUERÉTARO: *Argüelles* 1465 (MEXU); *Hernández* 9797 et al. (MEXU). HIDALGO: *Díaz* 74 y *Díaz* (MEXU); *Flores* 107 (MEXU); *González* 3181 (ENCB); *Hernández* 6692 (MEXU); *Medina* 515 (ENCB); *Pringle* (21-jul-1898) (MEXU); *Rzedowski* 32064 (ENCB). VERACRUZ: *Ventura* 11442 (ENCB, MEXU). MICHOACÁN: *Arsène* 2981 (MEXU); *Escabedo* 707 (ENCB); *Rzedowski* 40165 (ENCB). ESTADO DE MÉXICO: *Bopp* 75 (MEXU); *Cisneros* 356 (ENCB); *Pulido* 150 (MEXU); *Romero-Rojas* 1879 (ENCB); *Ventura* 1809 (ENCB, MEXU). DISTRITO FEDERAL: *Arreguín* 343 (ENCB); *Batalla* (1941) (MEXU); *Matuda* 19530 (MEXU); *Miranda* 566 (MEXU); *Ventura* 2889 (MEXU); *Rzedowski* 1335 (ENCB); *Sharp* 44259 (MEXU). TLAXCALA: *Villegas* 685 (ENCB). PUEBLA: *Arsène* 2110 (MEXU); *Boege* 181 (MEXU). OAXACA: *Rowell* 17M471 et al. (MEXU).

Iresine P. Br., nom. cons., Civ. nat. hist. Jamaica, 385. 1756.

Trommsdorffia Mart., Nov. gen. sp. 2: 40. 1826.

Rosea Mart., Nov. gen. sp. 2: 40. 1826.

Xerandra Raf., Fl. tellur. 3: 43. 1837.

Ireneis Moq. in DC, Prodr. 13 (2) : 349. 1849.

Referencias. Standley, 1917; Shinnery, 1962; Shreve y Wiggins, 1964; Correll y Johnston, 1970; Correll y Correll, 1972; Mears y Gillis, 1977; Calderón de Rzedowski, 1979; Wiggins, 1980; Robertson, 1981; Burger, 1983; Eliasson, 1986; Eliasson, 1987; Reveal, 1989.

Hierbas anuales o perennes, arbustos o lianas a rara vez árboles, monoicos, dioicos o polígamos (ginodioicos en *I. angustifolia*). Tallos erectos, decumbentes a

trepadores, moderadamente a muy ramificados, vilosos, tomentosos a glabros, tricomas unicelulares a pluricelulares, blanquecinos o amarillentos, simples. Hojas opuestas, subopuestas o alternas; cartáceas, coriáceas o suculentas, lanosas, vilosas, tomentosas a glabras, con mayor pubescencia en el envés, margen entero o serrulado, base redondeada a deltoide y/o atenuada; sésiles a pecioladas. Inflorescencias de tipo panícula o racimo de espigas; axilares o terminales; raquis primario glabro a viloso, sésil o pedunculado, raquis secundarios glabros, vilosos a tomentosos, sésiles o pedunculados, raquis terciarios rara vez presentes; brácteas de la inflorescencia presentes; bráctea floral blanquecina, verde-amarillenta a pardo-cobrizo, cóncava, ovada a ampliamente ovada, escariosa, membranácea o hialina, distintamente carinada, vilosa a glabra, margen ciliado, dentado a entero, base truncada o con lóbulos laterales; bractéolas 2, laterales, blanquecino-amarillentas, verde-amarillentas o pardo-cobrizas a veces teñidas de rojo, fuertemente cóncavas, ovado-lanceoladas a ampliamente ovadas, escariosas, membranáceas a hialinas, distintamente carinadas, vilosas a glabras, margen ciliado, dentado a entero, base truncada o con lóbulos laterales. Flores imperfectas o perfectas, (monomórficas o dimórficas), sésiles a pedunculadas. Flores estaminadas con 5 tépalos, libres, amarillo-blanquecinos a pardo-cobrizos o teñidos de rojo, elíptico-oblongos a lanceolados, iguales a desiguales, los externos planos y más anchos, los internos cóncavos, membranáceos, coriáceos o escariosos, distintamente carinados, uninervados, glabros o vilosos, ápice obtuso a acuminado, margen ligeramente dentado a entero, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos fusionados en su base formando una copa, apéndices interestaminales presentes o ausentes, cuando presentes de pequeñas lobulaciones a 1/5 de la longitud de los filamentos, enteros a fimbriados, estaminodios presentes o ausentes, anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia, rudimento pistilar presente. Flores perfectas y pistiladas, pedicelos con tricomas largos de aproximadamente el doble de los tépalos, blanquecinos, enrollados, en fruto extendidos formando parte de la diáspora; tépalos 5, libres, amarillo-blanquecinos a pardo-cobrizos o teñidos de rojo, elíptico-oblongos a lanceolados, subiguales a desiguales, los externos planos y ligeramente más anchos, internos ligeramente cimbiformes, membranáceos, coriáceos o escariosos, carinados, trinervados, glabros, vilosos o tomentosos, ápice obtuso a acuminado, margen ligeramente dentado a entero, base truncada; apéndices interestaminales presentes o ausentes, cuando presentes de pequeñas lobulaciones de hasta 1/5 de la longitud de los filamentos, enteros a fimbriados, estaminodios presentes o ausentes, ovario globoso, deprimido o comprimido, estilo ausente a igualando el tamaño de los estigmas, estigmas 2 ó 3, erectos a decurrentes, lineares, óvulo uno. Fruto en utrículo, con la parte superior coriácea, parte inferior membranácea. Semilla una, púrpura-pardusca, testa lustrosa, lisa.

Se ha estimado que *Iresine* contiene más de 70 especies, distribuidas en los trópicos y subtrópicos del Nuevo Mundo al igual que en Australia y en las Islas Galápagos (Robertson, 1981). Sin embargo, es probable que el número verdadero de especies se aproxime a 40 (Eliasson, 1987).

Henrickson y Sundberg (1986) mencionan que la mayor problemática taxonómica del género se encuentra en las especies herbáceas. Eliasson (1987) señala que algunas especies son variables morfológicamente probablemente a causa de los diferentes niveles de ploidía por lo que la delimitación de los taxa requiere de más estudios.

El género presenta mucha similitud con *Pfaffia* Mart., en el que las ramas del estigma bilabiado se encuentran unidas mientras que en *Iresine* se distinguen claramente ramas filiformes (Eliasson, 1987).

Clave de especies

- 1. Hojas alternas, de 1.0-2.4 cm de largo y de 0.4-0.8 cm de ancho **4. *Iresine leptoclada***
- 1. Hojas opuestas, de 0.9-12.5 cm de largo y de 0.3-4.2 cm de ancho
 - 2. Plantas ginodioicas, raquis terciarios generalmente con pie de hasta 3.4 cm de largo **1. *Iresine angustifolia***
 - 2. Plantas dioicas, raquis terciarios generalmente sésiles o con pie de hasta 0.3 mm de largo
 - 3. Tallos negro-grisáceos; hojas elípticas o ampliamente ovadas, de 0.9-2.5 cm de largo **5. *Iresine rotundifolia***
 - 3. Tallos pardo-amarillentos, verde olivo o rojizos; hojas ovado-lanceoladas, ovadas, ovado-truladas, ampliamente ovadas, ligeramente truladas, de 3.0-12.5 cm de largo
 - 4. Inflorescencias laxas, raquis terciarios delgados, de hasta 0.3 cm de ancho; tépalos de las flores pistiladas obtusos a agudos, a veces ligeramente retrorsos **2. *Iresine diffusa***
 - 4. Inflorescencias generalmente densas, raquis terciarios gruesos, de 0.2-0.6 cm de ancho; tépalos de las flores pistiladas agudos a acuminados **3. *Iresine heterophylla***

1. *Iresine angustifolia* Euphrasén, Beskr. St. Barthel. 165. 1795.

Iresine elatior Richard in Willd., Sp. pl. 4: 766. 1805.

Iresine racemosa Poir. in Lam., Encycl. Suppl. 3: 180. 1813.

Iresine edmonstonii Hook.f., Trans. Linn. Soc. London 20: 190. 1847.

Iresine arenaria Standley, Contr. U. S. Natl. Herb. 18: 93. 1916.

Hierbas perennes o arbustos, ginodioicos, de hasta 4.0 m de alto. Tallos pardo oscuro o verde olivo, erectos o subescandentes, sufrutescentes en la base, glabros a esparcidamente vilosos. Hojas opuestas; ovadas u ovado-lanceoladas, de 2.4-11.0 cm de largo y de 0.3-4.2 cm de ancho, cartáceas, glabras o esparcidamente vilosas, ápice obtuso a acuminado, mucronulado o mucronado, base redondeada y/o atenuada; pecíolos de 3.0-5.0 mm de largo, ligeramente vilosos. Inflorescencias de tipo panícula de espigas, laxas, de hasta 50.0 o más cm de largo; raquis primario de 4.5-15.0 cm de largo, esparcidamente pubescente a lanoso, pedúnculo de 3.5-6.2 cm de largo, raquis secundarios de hasta 8.3 cm de largo, glabros, sésiles a pedunculados, pedúnculo de hasta 2.5 cm de largo, raquis terciarios alternos,

opuestos o subverticilados, solitarios a 2 aglomerados en un mismo punto, cilíndricos o redondeados, gruesos, de hasta 4.6 cm de largo (porción floral de 0.4-1.4 cm de largo) y de 0.2-0.5 cm de ancho, vilosos a ligeramente vilosos, sésiles a generalmente pedunculados, pedúnculo de hasta 3.4 cm de largo, glabro o pubescente; brácteas de la inflorescencia 2, opuestas o 1 alterna, en la base de cada raquis secundario, verde-pardas en medio, blanquecinas en el margen, lanceoladas u ovadas, cóncava, cimboriforme o planas, de 0.1-2.8 cm de largo y de 0.3-0.8 cm de ancho, cartáceas a escariosas, carinadas, glabras a vilosas, ápice mucronado, margen entero, base truncada; bráctea floral pardo-cobrizo o blanquecino-amarillento, ovada o ampliamente ovada, de 0.9-1.2 mm de largo y de 0.6-1.0 mm de ancho, hialina, membranácea, carinada, vilosa a glabrescente, ápice mucronulado a apiculado, margen entero; bractéolas ovadas a ampliamente ovadas, de 1.2-1.7 mm de largo y de 0.8-1.2 mm de ancho, membranáceas, carinadas, vilosas a esparcidamente vilosas, ápice acuminado a apiculado, recurvado, margen entero a dentado. Flores perfectas y pistiladas, sésiles o pediceladas. Flores perfectas pediceladas, pie de 0.2-0.4 mm de largo; tépalos subiguales, pardo oscuro o amarillentos, elíptico-oblongos, de 1.3-1.9 mm de largo y de 0.5-0.7 mm de ancho, escariosos, densa a ligeramente vilosos, ápice obtuso o redondeado a agudo, mucronulado, retuso, margen entero, base truncada; filamentos de 0.5-0.8 (-1.0) mm de largo, apéndices interestaminales linear-oblongos, de 1/2 a 1/3 de la longitud de los filamentos, de simples lobulaciones a ausentes, laciniados a enteros, estaminodios ausentes, anteras 0.3-0.6 mm de largo; ovario de 0.4-0.5 mm de largo y de 0.3-0.6 mm de ancho, estilo de hasta 0.2 mm de largo, estigmas de 0.2-0.4 mm de largo. Utrículo amarillo, de 0.9-1.2 mm de largo y de 0.6-1.0 mm de ancho. Semilla de 0.7-1.0 mm de largo y de 0.7-1.0 mm de ancho. Flores pistiladas pediceladas, pie de 0.3 mm de largo; tépalos subiguales, pardo oscuro o amarillentos, elíptico-oblongos, de 1.5-2.0 mm de largo y de 0.5-0.7 mm de ancho, escariosos, densa a ligeramente vilosos, ápice obtuso o redondeado a agudo, mucronulado, retuso, margen entero; apéndices interestaminales en pequeñas lobulaciones, enteros a ausentes, estaminodios presentes, ovario de 0.3-0.6 mm de largo y de 0.3-0.7 mm de ancho, estilo de hasta 0.2 mm de largo, estigmas de 0.2-0.4 mm de largo. Utrículo amarillo, de 0.9-1.2 mm de largo y de 0.6-1.0 mm de ancho. Semilla de 0.6-1.0 mm de largo y de 0.7-1.0 mm de ancho.

Se distribuye en México, Indias Occidentales, sur de Ecuador y Brasil (Shreve y Wiggins, 1964).

Floración y fructificación. Noviembre a marzo.

Hábitat en México. Matorral costero, bosque de pino-encino. Crece en roca volcánica. Asociada a *Ambrosia* sp., *Aralia scopulorum*, *Bernardia* sp., *Bursera pinnata*, *Brahea* sp., *Croton* sp., *Cyrtocarpa* sp., *Ficus* sp., *Jacquemontia* sp., *Karwinskia* sp., *Lysiloma candida*, *Pachycormus discolor*, *Sapium biloculare* y *Tecoma stans*.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras; asociada a *Castela peninsularis*.

Distribución en México. Baja California Sur (región del Cabo), Sonora, Sinaloa, Veracruz, Michoacán y Chiapas.

Distribución en suelos salinos. Baja California Sur y Sinaloa.

Observaciones. *Iresine arenaria* fue descrita por Standley (1917) de Sinaloa, México distinguiéndola de *I. angustifolia* por caracteres altamente variables como el tamaño de los estaminodios en relación con los filamentos, la forma del ápice de los sépalos y la densidad de la pubescencia de las brácteas, por lo que consideramos que son coespecíficas. Standley (1917) indicó que *I. arenaria* es polígama mientras que *I. angustifolia* es hermafrodita. Aunque Shreve y Wiggins (1964), Burger (1983) y Eliasson (1987) hicieron las mismas anotaciones, consideramos que la especie es ginodioica. *Iresine angustifolia* se caracteriza por presentar bractéolas de 1.5-2.0 veces tan largas como las brácteas, de color pardo claro algunas veces de aspecto iridescente debido a la pubescencia plateada como fue destacado por Eliasson (1987).

Ejemplares consultados de suelos salinos. BAJA CALIFORNIA SUR: 19.2 km southwest of San José del Cabo, on sand dunes, *Carter 2238 et al.* (MEXU); km 20 carr. Costera San José del Cabo, La Rivera, matorral xerófilo costero, *Léon 1085* (MEXU); about 10 mi south of Mission Dolores, arroyo near the sea, *Wiggins 317 et al.* (MEXU). SINALOA: Cerros de Navachiste about Bahía Topolobampo, coastal thorn forest, *Gentry 11434 y 14320* (MEXU).

Otros ejemplares consultados. BAJA CALIFORNIA SUR: *Carter 4351* (ENCB, MEXU); *Carter 3947 y Ferris* (MEXU); *Carter 2915 y Kellogg* (MEXU); *Moran 7328* (ENCB); *Porter 416* (MEXU); *Thomas 8462* (ENCB); *Villarreal (29-dic-1970)* (ENCB); *Wiggins 425 et al.* (MEXU); *Wiggins 17707* (enCb); *Wiggins 14683* (MEXU). VERACRUZ: *Ventura 11103* (ENCB, MEXU). MICHOACÁN: *Soto 2218 y Román* (ENCB, MEXU). CHIAPAS: *Breedlove 9607* (ENCB); *Cuevas 2319 y Deniz* (enCb).

2. *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd. var. *diffusa* Flora de Ecuador 28: 122.1987.

Más sinonimia en Standley, 1917; Mears y Gillis, 1977

Respecto al nombre correcto véase Shinnars, 1962; Robertson, 1981.

Hierbas anuales, bienales o perennes o arbustos, dioicos, de hasta 3.0 m de alto. Tallos pardo-amarillentos, verde olivo o rojizos, erectos, patentes o trepadores, glabros a esparcidamente-vilosos. Hojas opuestas; ovadas, ampliamente ovadas, ovado-lanceoladas o ligeramente truladas, de 3.0-9.6 cm de largo y de 0.9-4.2 cm de ancho, cartáceas a succulentas, glabras a esparcidamente vilosas, ápice obtuso a atenuado, mucronado, base redondeada o deltoide y atenuada; pecíolos de hasta 1.2 cm de largo, glabros a esparcidamente vilosos. Inflorescencias de tipo panícula o racimo de espigas, laxas, de 6.0-30.0 cm de largo; raquis primario de 3.0-23.0 cm de largo, esparcidamente viloso a glabro, pedúnculo de 2.0-12.0 cm de largo, raquis secundarios de 7.5 cm de largo, glabros a esparcidamente vilosos, sésiles o pedunculados, pedúnculo de hasta 1.3 cm de largo, raquis terciarios alternos o

verticilados, solitarios o en grupos de hasta 4, cilíndricos, delgados, de 0.4-1.7 cm de largo y de hasta 0.3 cm de ancho, densamente vilosos, sésiles o pedunculados, pedúnculo de hasta 1.0 mm de largo; brácteas de la inflorescencia 1, alternas, en la base de los raquis secundarios, verdes o pardo claro, lanceoladas, de 0.7-2.0 cm de largo y de 0.1-0.4 cm de ancho, escariosas en el margen a cartáceas, venación reticulada, glabras a ligeramente vilosas, ápice agudo o mucronado, margen entero, base truncada; bráctea floral pardo-amarillenta o verde-amarillenta, ovada a ampliamente ovada, de 0.5-1.0 mm de largo y de 0.4-0.7 mm de ancho, hialina o membranácea, ligeramente carinada a lisa, glabra, ápice obtuso a ligeramente mucronulado, margen entero a eroso; bractéolas ovadas u ovado-lanceoladas, de 0.7-1.2 mm de largo y de 0.4-0.8 mm de ancho, membranáceas a hialinas, ligeramente carinadas a más evidente en el ápice, glabras, ápice agudo a acuminado, ligeramente recurvado, margen entero a dentado. Flores imperfectas, sésiles o pediceladas. Flores estaminadas sésiles; tépalos subiguales, verde-amarillentos, blanquecinos, pardo-cobrizos o teñidos en algunas partes de rojo, lanceolados o elípticos, de 0.9-1.2 mm de largo y de 0.3-0.6 mm de ancho, membranáceos a coriáceos, ligeramente carinados, escasamente vilosos a glabros, ápice agudo a obtuso, margen entero a ligeramente dentado en el ápice; filamentos de 0.3-0.6 mm de largo, apéndices interestaminales de 1/5 de la longitud de los filamentos a simples lobulaciones, estaminodios a veces presentes, anteras de 0.2 mm de largo. Flores pistiladas cortamente pediceladas, pie de hasta 0.2 mm de largo; tépalos subiguales, verde-amarillentos, blanquecinos, pardo-cobrizos o teñidos en algunas partes de rojo, lanceolados o elípticos, de 0.8-1.2 mm de largo y de 0.3-0.4 mm de ancho, membranáceos a coriáceos, vilosos, ápice obtuso a agudo, a veces ligeramente retrorsos, margen entero a ligeramente dentado en el ápice; apéndices interestaminales presentes en un rudimento estaminal en forma de una copa o disco a manera de lobulaciones, enteros, estaminodios ausentes, ovario de 0.3-0.5 mm de largo y de 0.3-0.4 mm de ancho, estilo de hasta 0.1 mm de largo, estigmas de 0.2-0.5 mm de largo. Utrículo amarillo o rojizo, de 0.5-0.8 mm de largo y de 0.6-0.7 mm de ancho. Semilla de 0.6-0.7 mm de largo y de 0.5-0.7 mm de ancho.

Se encuentra generalmente a lo largo de la costa de EUA, desde el norte de Carolina, sur de Florida y oeste de Texas. También se encuentra en México, Indias Occidentales, Centroamérica y Sudamérica (Robertson, 1981).

Nombre local. Canilla de totol (Veracruz), canutillo (Tabasco), chin kuts (Yucatán), ehtii i ts'aah pathaam (San Luis Potosí), hierba del burro (Michoacán), hierba de la calentura (Oaxaca), hierba de los ríos (Distrito Federal), ich wamal, makal akan, pie de la paloma, paloma, sak nich wamal, sakil majk'al, slokol chitam, tz'ak akan wamal, tzijil wamal, xul wamal, yok paloma (Chiapas), putso pec, tees (Quintana Roo) y yusini (Campeche).

Floración y fructificación. Todo el año.

Hábitat en México. Selva mediana subperennifolia, selva mediana caducifolia, selva perennifolia, bosque mesófilo, vegetación secundaria de bosque de *Quercus castanea* y *Q. crassipes*, bosque de *Pinus*, bosque de pino-encino, matorral xerófilo, tular, en orilla de charcas, ruderal, acahual. Crece en suelo arcilloso pardo claro, orilla de arroyo, suelo moreno pedregoso, suelo litosol derivado de basalto, suelo regosol éutrico. Asociada a *Abies* sp., *Acacia pennatula*, *Aldama dentata*, *Carpinus* sp., *Clethra* sp., *Heliocarpus* sp., *Laurus* sp., *Liquidambar* sp., *Prunus* sp., *Quercus* sp., *Spilanthes* sp. y *Ximena* sp.

Hábitat en suelos salinos. Duna costera, manglar perturbado, matorral estabilizado de dunas. Crece en suelos salinos arenosos. Asociada a *Agave* sp., *Alternanthera* sp., *Bursera* sp., *Capparis* sp., *Croton punctatus*, *Cyperus* sp., *Distichlis spicata*, *Ipomoea* sp., *Metopium* sp., *Opuntia* sp., *Prosopis* sp., *Schrankia* sp. y *Sporobolus pyramidatus*.

Distribución en México. Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Chihuahua, Durango, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Puebla, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Distribución en suelos salinos. Jalisco, Veracruz, Tabasco, Yucatán y Quintana Roo.

Observaciones. Eliasson (1986) comenta que *Iresine spiculigera* ha sido considerada coespecífica con *I. diffusa* debido a un gran número de especímenes intermedios. Más adelante, Eliasson (1987) reduce ambas especies a variedades. Caracteriza a la var. *spiculigera* por el perianto bronceado, flores generalmente de 1.6-2.1 mm de largo (considerado desde la base de la bráctea hasta la punta del perianto) y bractéolas generalmente de 0.9-1.6 mm de largo; explica que aunque la distribución detallada es desconocida se encuentra desde Centroamérica hasta Argentina y Brasil. La variedad *diffusa* presenta perianto blanquecino, flores generalmente de 1.0-1.4 mm de largo y bractéolas generalmente de 0.4-0.9 mm de largo, es común en América tropical y se distribuye desde el sureste de EUA hasta Perú.

Iresine herbstii Hook. (especie ornamental) es similar a *I. diffusa* en hábito, forma de la inflorescencia, características de las flores, etc., pero se distingue en que las hojas tienen coloración roja y amarilla, venas frecuentemente teñidas de amarillo o rosa, ápice comúnmente suborbicular y profundamente hendido o bilobado, variando de lanceolado a agudo, con tricomas amarillos y espiculares frecuentemente presentes en el raquis.

Otra especie muy afín a *Iresine diffusa* es *I. paniculata* Uline et W.L. Bray, pero difiere en que en la primera los tépalos de las flores femeninas son trinervados y en *I. paniculata* son uninervados.

Ejemplares consultados de suelos salinos. JALISCO: Mpio. Zacoalco de Torres, 9 miles N of Zacoalco, by the road towards Acatlán, saline soils, *Dorado 1677 et al.* (MEXU). VERACRUZ: entre Nautla y Palma Sola, a 11 km de Palma Sola, duna costera, *Chiang 317* (MEXU); Boca Andrea, alto Lucero, costero, suelo arenoso, *Dorantes 398* (MEXU); Laguna Verde (Punta Limón), duna

costera, *Dorantes 814 et al. (MEXU)*; 15 km sur del Puerto de Veracruz, playa arenosa, *Flores 937 y Valdés (MEXU)*; ca. 2 miles S of Veracruz along highway 180 to Catemaco, duna costera, *Lasseigne 4915 (MEXU)*; Playa Hermosa 5 km S of Tampico Tamaulipas, duna costera, *McKee 10966 (MEXU)*; Ejido Alvarado, Rancho el Capricho, matorral en duna, *Moreno BD-1007 et al. (MEXU)*; Vic. Hotel Boca de Ovejas along dunes of Gulf of Mexico at Barra Sta. Anna, 15 km NW of Palma Sola, dunas costeras, *Nee 28740 y Taylor (CHAPA)*; Isla Verde, duna costera, *Lot 800 et al. (mexu)*. tabasco: Mpio. Paraiso, Playa Limon, duna costera, *Puig 371 (MEXU)*; Isla Clarión, muy cerca de la playa, terreno pedregoso y arenoso, *Solís 48 y Roviroso (MEXU)*. YUCATÁN: A 13 km al E de Chicxulub Puerto, sobre la carretera Puerto Progreso-Telchac, duna costera, *Cabrera 8825 y Cabrera (MEXU)*; 20 km al E de Puerto Progreso, sobre el camino a Dzilam de Bravo, duna costera, *Cabrera 11654 y Cabrera (MEXU)*. QUINIANA ROO: a 7 km al S de la zona urbana de Isla de Mujeres, frente al faro, duna costera, *Cabrera 9228 y Cabrera (MEXU)*; Mpio. Cozumel, km 53 de Tulum a Punta Allende, manglar, *Durán 550 y Espejel (MEXU)*; Mpio. Cozumel, punta S-SE de la Isla Punta Celarain, duna costera, *Espejel 116 y Rico-Gray (MEXU)*; Mpio. Benito Juárez, Isla Cancún, Punta Nizuc, duna costera, *Flores 10386 (MEXU)*; Benito Juárez, camino de Cancún al aeropuerto vía zona hotelera, km. 22 a la orilla de la carretera, duna costera, *Pulido 623 (MEXU)*; Mpio. Lázaro Cárdenas, Playas del norte de la Isla de Holbox, duna costera, *Rico-Gray 184 y Espejel (MEXU)*; Playa de Puerto Morelos, en la arena, *Sousa 10796 et al. (MEXU)*.

Otros ejemplares consultados. SINALOA: *Aguilar (5-ene-1985) (mexu)*; *Carrasco 177 et al. (MEXU)*; *Gentry 5198 (MEXU)*. NAYARIT: *Flores 1922 y Ruenes (MEXU)*; *Téllez 10153 (MEXU)*; *Tenorio 16183 (MEXU)*. JALISCO: *Bravo 79 (MEXU)*; *Chazaro 5020 et al. (CHAPA)*; *McVaugh 11683 (MEXU)*; *Puga 9508 y Carvajal (CHAPA)*. MICHOACÁN: *Espinosa 1966 (CHAPA)*; *Ibarra 145 (MEXU)*; *Mayo 234 (MEXU)*; *Santos 1765 (CHAPA)*; *Soto 5279 (MEXU)*. GUERRERO: *Hinton 11598 (MEXU)*; *Solo 5125 y Martínez (MEXU)*; *Torres 562 (MEXU)*. OAXACA: *Campos 935 (MEXU)*; *Cortes 204 et al. (MEXU)*; *López 49 (MEXU)*; *Martín 301 (MEXU)*; *Ramírez 55 y Ramírez (MEXU)*; *Sánchez 89 (MEXU)*; *Tenorio 11193 et al. (MEXU)*; *Toriz 804 y Campos (MEXU)*. CHIAPAS: *Breedlove 9515 (MEXU)*; *González-Espinosa 1105 et al. (CHAPA)*; *Martínez 3224 et al. (MEXU)*; *Santiz 224 (MEXU)*; *Valdivia 2359 (MEXU)*; *Ventura 1237 y López (CHAPA)*. CHIHUAHUA: *Bye 5666 (MEXU)*; *Spellenberg 8829 et al. (MEXU)*. DURANGO: *Bravo 1604 (CHAPA)*; *Tenorio 9849 et al. (MEXU)*. SAN LUIS POTOSÍ: *Alcorn 2616 (MEXU)*; *Rzedowski 7421 (MEXU)*; *Tenorio 86 y Hernández (MEXU)*. *Aguilar 601 (MEXU)*; *Ortega 35 y 117 (MEXU)*; *Jesús S. 24 et al. (MEXU)*; *Ventura 13728 (CHAPA, MEXU)*; *Zavala 935 (CHAPA)*; *Wendt 2878 et al. (CHAPA)*. QUERÉTARO: *Rubio 2078 (CHAPA)*. HIDALGO: *Gimete 754 (MEXU)*; *González 1585 (MEXU)*; *Hernández 6858 et al. (MEXU)*. COLIMA: *Orcutt 6529 (MEXU)*; *Romo 87 (MEXU)*; *Vázquez 542 (MEXU)*. ESTADO DE MÉXICO: *Benhumea 284 (MEXU)*; *Matuda 27659 et al. (MEXU)*; *Noriega 1093 y Vázquez (MEXU)*; *Vázquez 3717 (MEXU)*. DISTRITO FEDERAL: *Proyecto Pedregal de San Angel 162 (MEXU)*; *Valiente 77 et al. (MEXU)*; *Ventura 2397 (CHAPA, MEXU)*. MORELOS: *Gallegos 604 (MEXU)*; *Hernández 641 (MEXU)*; *Ishiki 748 (ENCB)*. puebla: *Acosta 193 y Barrios (MEXU)*; *Gámez 2 (CHAPA)*; *Zola 205 (MEXU)*. TAMAULIPAS: *Patterson 7345 y Mayfield (MEXU)*. VERACRUZ: *Acevedo 83 y Medina (MEXU)*; *Aguilar 601 (MEXU)*; *Ortega 35 y 117 (MEXU)*; *Jesús S. 24 et al. (MEXU)*; *Ventura 13728 (CHAPA, MEXU)*; *Zavala 935 (CHAPA)*; *Wendt 2878 et al. (CHAPA)*. TABASCO: *Guadarrama 689 y Ortiz (CHAPA)*; *Magaña 1510 (ENCB)*; *Puig 435 (MEXU)*; *Ventura 21324 (CHAPA)*; *Zamudio 73 y Magaña (MEXU)*. CAMPECHE: *Cabrera 10970 y Cabrera (MEXU)*; *Chan 4471 (MEXU)*. YUCATÁN: *Chan 7116 (MEXU)*; *Steere 1464 (MEXU)*; *Téllez 169 (MEXU)*. QUINIANA ROO: *Palma (22-abr-1986) (MEXU)*; *Téllez 1253 (MEXU)*; *Villanueva 359 (MEXU)*.

3. *Iresine heterophylla* Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18: 95. 1916.

Iresine celosioides obtusifolia J.M. Coult., Contr. U. S. Natl. Herb. 2: 364. 1894.

Iresine paniculata obtusifolia (J.M. Coult.) Uline et W.L. Bray, Bot. Gaz. 21: 354. 1896.

Hierbas perennes, dioicas, de 1.0 m de largo. Tallos pardo-amarillentos o verde olivo, de 0.2-0.4 mm de ancho, glabros a esparcidamente vilosos. Hojas opuestas; ovado-trilobadas, de 4.4-8.8 cm de largo y 1.7-3.7 cm de ancho, cartáceas, muy suculentas, glabras, ápice obtuso a agudo, mucronado, base deltoide, atenuada, cordada y/o atenuada; pecíolos de hasta 1.2 cm de largo, glabros. Inflorescencias de tipo panícula de espigas, generalmente densas, de 7.0-37.0 cm de largo; raquis primario de 7.0-37.0 cm de largo, glabro, sésil, raquis secundarios 2.2-10.0 cm de largo y 0.7-2.0 cm de ancho, glabros, sésiles a pedunculados, pedúnculo de hasta 2.0 cm de largo, raquis terciarios verticilados, opuestos o alternos, cilíndricos, gruesos de 0.8-2.3 cm de largo y de 0.2-0.6 cm de ancho, esparcidamente vilosos, sésiles; brácteas de la inflorescencia 1, alternas en la base de cada raquis secundario, verdes o amarillo-cremosas, ovadas, lanceoladas, cóncavas o planas, de 0.1-2.3 cm de largo y de 0.1-0.6 cm de ancho, cartáceas a escariosas, reticuladas o carinadas, vilosas o glabras, ápice agudo o acuminado, margen entero, base truncada; bráctea floral amarillo-blanquecina, ovada, 0.5-1.0 mm de largo y de 0.4-0.6 mm de ancho, membranácea o escariosa, ligeramente carinada, glabra, ápice agudo a acuminado, mucronulado, recurvado, margen entero; bractéolas ovadas u ovado-lanceoladas, 0.7-1.4 mm de largo y de 0.6-0.9 mm de ancho, membranáceas o escariosas, ligeramente carinadas, glabras, ápice agudo a acuminado, mucronulado, recurvado, margen entero. Flores imperfectas, sésiles. Flores estaminadas sésiles; tépalos subiguales, amarillo-blanquecinos, ovados, 1.2 mm de largo y de 0.4 mm de ancho, escariosos o membranáceos, ligeramente carinados a lisos, glabros, ápice obtuso, margen crenulado, eroso o entero; filamentos de 0.7 mm de largo, apéndices interestaminales de 1/5 de la longitud de los filamentos a lobulaciones o ausentes, estaminodios ausentes, anteras de 0.5 mm de largo. Flores pistiladas pediceladas, con pie de hasta 0.3 mm de largo; tépalos subiguales, amarillo-blanquecinos, ovados, los externos de 0.9-1.4 mm de largo y de 0.4-0.5 mm de ancho, los internos de 0.7-1.2 mm de largo y de 0.2-0.4 mm de ancho, escariosos o membranáceos, glabros, ápice agudo a acuminado, margen entero, eroso, base truncada; apéndices interestaminales presentes en un rudimento estaminal a manera de lobulaciones, enteros, estaminodios ausentes, ovario de 0.3-0.4 mm de largo y 0.3-0.4 mm de ancho, estilo de hasta 0.1 mm de largo a ausente, estigmas de 0.3-0.7 mm de largo. Utrículo amarillo, de 0.7-0.9 mm de largo y de 0.6-0.8 mm de ancho. Semilla de 0.6-0.7 mm de largo y 0.5-0.6 mm de ancho.

La distribución conocida de esta especie abarcaba del sur de EUA al centro de México (Calderón de Rzedowski, 1979) pero, de acuerdo con el material estudiado, se extiende hasta el sur del país en los estados de Chiapas, Campeche y Yucatán.

Floración y fructificación. Abril a enero.

Hábitat en México. Bosque mesófilo, matorral crasicaule, pastizal. Crece en suelo de rocas riolíticas, suelo arcilloso pardo-claro, suelo moreno pedregoso, ladera rocosa. Asociada a *Acacia berlandieri*, *Cobubrina greggii*, *Gochnatia* sp. etc.

Hábitat en suelos salinos. Dunas costeras, vegetación halófila.

Distribución en México. Sinaloa, Durango, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Chiapas, Veracruz, Campeche y Yucatán.

Distribución en suelos salinos. Veracruz y Yucatán.

Observaciones. *Iresine heterophylla* difiere de *I. diffusa* por presentar hojas más gruesas y suculentas, panículas más estrechas y el ápice de los tépalos de las flores pistiladas agudo a acuminado. Algunos ejemplares de *I. diffusa* son similares en estos caracteres, sin embargo se pueden distinguir en que en *I. heterophylla* los raquis secundarios son más densos, gruesos y generalmente más cortos mientras que en *I. diffusa* los raquis secundarios son menos densos, más delgados y más largos. Además generalmente una gran parte del raquis primario en *I. diffusa* está desnudo debido a la caída de flores.

Ejemplares consultados de suelos salinos. VERACRUZ: 15 km sur del Puerto de Veracruz, playa arenosa, Flores 936 y Valdés (MEXU); ca. 2 miles S of Veracruz along highway 180 to Catemaco, sand-dune vegetation, Lasseigne 4916 (MEXU); Gulf of Mexico, 15 km (by road) NW of Alvarado near highway 180, duna costera, Roe 1288 et al. (MEXU). YUCATÁN: Las Coloradas, cerca de la salinera a unos 28 km de la desviación de la carretera hacia Río Lagartos, vegetación halófila, Ochoterena-Booth 163 y Flores (MEXU); a 55 km del Mpio., de Tizimin en el camino rumbo a las Coloradas y a 50 m del puente del Río Lagartos, manglar, Téllez 231 (MEXU).

Otros ejemplares consultados. CHIHUAHUA: Pringle 348 (MEXU); Valdés U'R-801 (MEXU). COAHUILA: Stewart 1139 (MEXU); Wéndt 1711 y Riskind (MEXU). NUEVO LEÓN: Hinton 19225, 20022 (MEXU). SINALOA: Norris 20610 et al. (MEXU). DURANGO: Patoni-Ochoterena 164 (MEXU). QUERÉTARO: Argüelles 1683 (MEXU); González 106 (MEXU). HIDALGO: Matuda 19384 (MEXU); Rzedowski 27620 (MEXU); Díaz 623 et al. (MEXU). DISTRITO FEDERAL: Lyonnet 3081 (MEXU); Miranda 702 (MEXU); Trejo 74 (MEXU). ESTADO DE MÉXICO: Matuda 21905, 27659, 30693 (MEXU); Rzedowski 35025 (MEXU). MORELOS: Pringle (3-nov-1900) (MEXU). CHIAPAS: Croat 64920 y Dylan (MEXU). CAMPECHE: Chan 4471 (MEXU).

4. *Iresine leptoclada* (Hook.f.) Henr. et S.D. Sundb., Aliso 11 (3): 360-361. 1986.
Dicraurus leptocladus Hook. f. in Benth. et Hook., Gen. pl. 3: 43. 1880.
Dicraurus diffusus Baill., Hist. pl. 9: 214. 1888.
Iresine alternifolia var. *texana* J.M. Coult., Contr. U. S. Natl. Herb. 1: 48. 1890.

Arbustos, polígamo-dioicos o dioicos, de 0.2-1.5 m de alto. Tallos verde cenizo, pardo oscuro, tomentosos a glabrescentes con tricomas bifurcados, aculeados y

adpresos. Hojas alternas; ovado-lanceoladas, ovado-rómbicas, rara vez obovadas, de 1.0-2.4 cm de largo y de 0.4-0.8 cm de ancho, coriáceas, succulentas, densamente tomentosas a glabrescentes, ápice agudo a ligeramente obtuso, base atenuada; pecíolos de hasta 0.2 cm de largo, tomentosos. Inflorescencias de tipo racimo o panícula de espigas, de hasta 15.0 cm de largo; raquis primario de 4.0-11.5 cm de largo, tomentoso, sésil a pedunculado, pedúnculo de 0.4-1.2 cm de largo, raquis secundarios (densamente congestionados), de 1.0-4.1 cm de largo y de 0.5-1.3 cm de ancho, tomentosos, sésiles o pedunculados, pedúnculo de 0.4-1.0 cm de largo, raquis terciarios alternos, redondos, gruesos, de 0.5-1.0 cm de largo y de 0.5-0.8 cm de ancho, densamente tomentosos, pedúnculo de hasta 1.0 mm de largo, tomentoso; brácteas de la inflorescencia 1, alternas, en la base de cada raquis secundario, verde olivo, ovado-lanceoladas, cóncava, cimbiforme, plana, de 1.1-1.3 cm de largo y de 0.3-0.4 cm de ancho, hialinas, carinadas, densamente pubescentes, ápice agudo a mucronulado, margen eroso, base truncada; bráctea floral blanquecina a amarillo-cremosa, teñida de rojo, ovada a ampliamente ovada, de 1.0-1.5 mm de largo y de 0.8-1.4 mm de ancho, hialina, carinada, densamente tomentosa en el ápice a glabra, ápice agudo a obtuso, margen crenulado, eroso; bractéolas ampliamente ovadas, de 1.2-2.5 mm de largo y 1.0-2.0 mm de ancho, hialinas o membranáceas, ligeramente carinadas, esparcida a densamente vilosas, ápice agudo a obtuso, margen crenulado o eroso. Flores imperfectas, sésiles. Flores estaminadas sésiles; tépalos subiguales, amarillo-verdosos o pardo-amarillentos, teñidos de rojo, lanceolados, elípticos, obovado-oblongos, de 1.5-2.3 mm de largo y de 0.5-1.0 mm de ancho, escariosos o membranáceos, carinados, densamente vilosos hacia el ápice, ápice obtuso, margen apical crenulado, el resto entero; filamentos de 1.6-2.1 mm de largo, apéndices interestaminales de 1/5 de la longitud de los filamentos, fimbriados, estaminodios ausentes, anteras de 0.6-0.8 mm de largo. Flores pistiladas sésiles; tépalos subiguales, amarillo-verdosos o pardo-amarillentos, teñidos de rojo, lanceolados, elípticos u obovado-oblongos, de 1.9-3.0 mm de largo y de 0.5-1.0 mm de ancho, escariosos, densamente vilosos hacia el ápice, ápice acuminado con margen apical crenulado, el resto entero, base truncada; apéndices interestaminales del mismo tamaño que los estaminodios, enteros, estaminodios presentes, con una porción glandular en su ápice, ovario de 0.5-0.7 mm de largo y de 0.3-0.6 mm de ancho, estilo de hasta 0.2 mm de largo, estigmas de 0.2-0.3 mm de largo. Utrículo blanco, de 1.3-1.5 mm de largo y de 0.8-1.2 mm de ancho. Semilla de 1.0-1.2 mm de largo y de 0.6-1.1 mm de ancho.

Esta especie se distribuye en EUA y México a través del Desierto Chihuahuense, desde Trans-Pecos hasta el centro de San Luis Potosí (Henrickson, 1986).

Floración y fructificación. Agosto a noviembre.

Hábitat en México. Bosque de encino-junípero, matorral xerófilo, izotales. Se encuentra en sustratos de roca ígnea y caliza, abanicos aluviales, márgenes de arroyos, en valle de aluvión fino. Asociada a *Agave* sp. y *Larrea* sp.

Hábitat en suelos salinos. Matorral micrófilo.

Distribución en México. Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí.

Distribución en suelos salinos. San Luis Potosí.

Observaciones. *Iresine leptoclada* puede distinguirse de otras especies del género por los tallos delgados y débiles, hojas alternas, ovadas a ovado-lanceoladas y relativamente pequeñas, así como por tener tricomas bifurcados, aculeados y adpresos. Como en otras especies dioicas del género, las flores pistiladas son más pequeñas que las flores estaminadas (Henrickson, 1986).

Ejemplares consultados de suelos salinos. SAN LUIS POTOSÍ: Mpio. de Guadalcázar, km 60 de la carretera San Luis Potosí-Salttillo, matorral micrófilo con mezquite en un pastizal de *Sporobolus airoides*, *Atriplex canescens*, *Larrea divaricata* y *Flourensia cernua*, con reminiscencias de *Prosopis juliflora*, suelo migajón arenoso, alto contenido de salinidad. Bustos (4-ago-1976) y Villa (CHAPA).

Otros ejemplares consultados. CHIHUAHUA: Pringle 348 (MEXU); Chiang 8873B et al. (MEXU); Pringle (5-sep-1986) (MEXU); Wendt 787A y Lott (MEXU). COAHUILA: Barkley 14766 (MEXU); Chiang 7541A, 9644e (MEXU); Marsh 787 (CHAPA); Rodríguez 863 y Carranza (ENCB, MEXU); Stewart 278 (MEXU); Villarreal 3170 et al. (ENCB). ZACATECAS: Castellanos 8031 (MEXU); García (3-jul-1975) (CHAPA). SAN LUIS POTOSÍ: García (18-jul-1981) (CHAPA); Rzedowski 5660, 6619, 9404 (ENCB); Schaffner 878 (MEXU); Villa (20-sep-1973) (CHAPA).

5. *Iresine rotundifolia* Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18: 96. 1916.

Arbustos, dioicos de hasta 2.0 m de alto. Tallos negro-grisáceos, glabros. Hojas opuestas; elípticas o ampliamente ovadas, de 0.9-2.5 cm de largo y de 0.5-1.4 cm de ancho, suculentas, haz glabro a glabrescente, envés densamente blanco-tomentoso o lanoso, ápice obtuso, mucronulado, base redondeada, atenuada; pecíolos de hasta 0.3 cm de largo, densamente vilosos. Inflorescencias de tipo panícula, de hasta 10.0 cm de largo; raquis primario de 0.7-6.3 cm de largo, lanoso, pedúnculo de hasta 4.0 cm de largo, raquis secundarios de 2.1-2.5 cm de largo (y de 0.8-1.2 cm de ancho), lanosos, sésiles, raquis terciarios opuestos o alternos, glomerulares, gruesos, cuando presentes de 0.6-1.2 cm de largo y de 0.4-0.5 cm de ancho, lanosos, sésiles; brácteas de la inflorescencia 2, opuestas, presentes en cada raquis secundario, pardo oscuro, ovado-lanceoladas, cóncavas o cimbitiformes, de 2.0 mm de largo y de 1.2 mm de ancho, membranáceas, carinadas, vilosas, ápice acuminado, mucronado, margen entero a crenulado, base truncada; bráctea floral pardo-cobrizo, amarillorcremosa, ovada a ampliamente ovada, de 1.0-1.9 mm de largo y de 1.0-1.5 mm de ancho, membranácea, ligeramente carinada, glabra o escasamente vilosa, ápice obtuso o retuso, margen eroso; bractéolas ampliamente ovadas, 1.5-2.4 mm de

largo y de 1.4-2.5 mm de ancho, membranáceas a escariosas, ligeramente carinadas, vilosas a glabras, ápice retuso, margen entero a ligeramente crenulado. Flores imperfectas, sésiles. Flores estaminadas sésiles; tépalos subiguales, amarillo-verdosos, elíptico-oblongos a ovado-elípticos, de 2.0-2.5 mm de largo y de 0.7-0.8 mm de ancho, escariosos o coriáceos, carinados, densamente vilosos en la parte superior, ápice obtuso a agudo, margen entero; filamentos de 1.0-2.1 mm de largo, apéndices interestaminales de 1/6 de la longitud de los filamentos, fimbriados, estaminodios ausentes, anteras de 0.7-0.8 mm de largo. Flores pistiladas sésiles; tépalos subiguales, amarillo-verdosos, ovado-lanceolados, de 1.6-2.4 mm de largo y de 0.6-1.0 mm de ancho, membranáceos o escariosos, densamente tomentosos, ápice obtuso a ligeramente acuminado, retuso, margen entero; apéndices interestaminales en pequeñas lobulaciones, enteros o crenulados, estaminodios presentes en una corona, ovario de 0.5-0.8 mm de largo y de 0.7-0.8 mm de ancho, estilo de 0.2-0.6 mm de largo, estigmas de 0.4-0.8 mm de largo. Utrículo amarillo, de 1.5-1.6 mm de largo y de 1.0-1.5 mm de ancho. Semillas de 0.8-1.3 mm de largo y de 0.9-1.2 mm de ancho.

Esta especie es endémica de México. Se conocía de Puebla y Oaxaca (Henrickson, 1986), pero se distribuye también en Veracruz.

Floración y fructificación. Mayo a noviembre.

Hábitat en México. Selva caducifolia, matorral xerófilo con crasicaules, arvense. Terreno rocoso, calizo; asociada a *Acacia* sp., *Bursera* sp., *Ceiba* sp., *Echinocactus* sp., *Neobuxbaumia* sp., *Parkinsonia* sp., y *Ziziphus* sp.

Hábitat en suelos yesosos. Matorral micrófilo espinoso con abundancia de cactáceas; suelos calizos y yesíferos.

Distribución en México. Puebla, Oaxaca y Veracruz.

Distribución en suelos yesosos. Puebla.

Ejemplares consultados de suelos yesosos. PUEBLA: Mun. de Zapotitlán de las Salinas, parte sur del desierto del Valle de Tehuacán, suelos calizos y yesíferos, Meléndez (8-oct-1979) (CHAPA).

Otros ejemplares consultados. PUEBLA: Chiang (2-sep-1979) et al. (ENCB); Chiang 850 y Delevoryas (ENCB); Miranda 4359 (MEXU); Meléndez 70 (CHAPA); Rzedowski 19143 (ENCB). VERACRUZ: González-Medrano 1458 (MEXU); Ramos 137 (MEXU). OAXACA: Cruz 2350 (ENCB); García 304 et al. (ENCB).

Tidestromia Standl., J. Wash. Acad. Sci. 6: 70. 1916.

Referencias. Standley, 1916, 1917; Steyermark, 1932; Johnston, 1943; Shreve y Wiggins, 1964; Correll y Johnston, 1970; Wiggins, 1980; Robertson, 1981.

Hierbas anuales, perennes o sufrútices, hermafroditas. Tallos postrados a erectos, ramificados dicotómicamente, densamente pubescentes, canescentes, pruinosos a

glabrescentes con tricomas pluricelulares, blanquecinos, dendríticamente ramificados (completamente ramificados y/o basalmente ramificados) o uncinulados. Hojas opuestas; distintamente engrosadas (venas conspicua a ligeramente visibles), suculentas a cartáceas, densamente pubescentes, canescentes, pruinosas a glabrescentes con tricomas dendríticamente ramificados (completamente ramificados y/o basalmente ramificados) o uncinulados especialmente en el envés, margen entero a rara vez ligera e irregularmente lobado, base deltoide, redondeada, cuneada y/o atenuada, a veces oblicua; sésiles a pecioladas (las inferiores conspicuamente pecioladas). Inflorescencias de tipo glomérulo de espigas, rodeadas por un involucre; axilares, sésiles, pubescentes con tricomas dendríticamente ramificados (completamente ramificados y/o basalmente ramificados) o uncinulados a glabrescentes; brácteas de la inflorescencia 2 ó 3, fusionadas constituyendo un involucre; bráctea floral blanquecina, amarillenta a translúcida, fuertemente cóncava, ovada a muy ampliamente ovada, hialina, lisa, no carinada, variadamente pubescente con tricomas completamente ramificados a glabra en el ápice, margen entero, ciliado, dentado o crenulado en el ápice, el resto entero, base truncada; bractéolas 2, laterales, blanquecinas, amarillentas a translúcidas, cóncavas, ovadas, hialinas, lisas, no carinadas, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados a glabras, margen entero, ciliado, dentado o crenulado en el ápice, el resto entero, base truncada. Flores perfectas, sésiles o pediceladas; tépalos 5, libres, blanquecinos, amarillos a pardos, desiguales en tamaño, los dos tépalos internos distintamente más pequeños y cóncavos que los tres tépalos externos, lanceolados, ovados u ovado-elípticos, escariosos, carinados, uninervados, quilla evidente en la base de los tépalos, densamente pubescentes de la porción media hacia el ápice con tricomas completamente ramificados o uncinulados a glabros, ápice agudo o mucronulado, margen entero, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos fusionados en su base formando una copa, lanceolados, más largos que el ovario, apéndices interestaminales ausentes o presentes, de pequeñas lobulaciones a lanceolados, evidentemente más cortos a iguales que los filamentos, enteros o dentados, estaminodios ausentes o presentes, anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia; ovario globoso, deprimido, estilo muy corto a ausente, estigmas 2, de color pardo oscuro, erectos, deltoideos, lobados. Fruto en utrículo, globoso, hialino, membranáceo o escarioso. Semilla una, pardo-rojiza a blanca, testa muy blanda, lisa.

El género *Tidestromia* es endémico de Norteamérica con seis especies (Robertson, 1981) o siete (Henrickson, 1993).

Claves de especies

1. Plantas anuales

2. Tépalos con tricomas uncinulados; semilla blanca en algunas partes teñida de pardo-rojizo

5. *Tidestromia tenella*

2. Tépalos con tricomas completamente ramificados a glabros; semilla parda-rojiza
2. *Tidestromia lanuginosa*
1. Plantas perennes
3. Hojas reflexas, venas conspicuamente visibles en ambas caras; apéndices interestaminales presentes, ligeramente más cortos que los filamentos a iguales
3. *Tidestromia rhizomatosa*
3. Hojas geniculadas, venas ligeramente a conspicuamente visibles en el haz; apéndices interestaminales ausentes o si presentes más cortos que los filamentos
4. Tallos y hojas con tricomas basalmente ramificados; apéndices interestaminales ausentes
1. *Tidestromia gemmata*
4. Tallos y hojas sin tricomas basalmente ramificados; apéndices interestaminales ausentes a presentes
4. *Tidestromia suffruticosa*

1. *Tidestromia gemmata* I.M. Johnston., J. Arnold Arb. 24: 233. 1943.

TIPO: México. Coahuila, just south of Matrimonio Viejo, restricted to gypsiferous shales. Prostrate; common, sept. 22, 1941, *Johnston 9363* (ISOTIPO: MEXU!).

Hierbas perennes, de hasta 10.5 cm de largo. Tallos verde-grisáceos o rojizos, postrados o decumbentes, sufrutescentes, de 2.0 mm de ancho, ásperos, lisos, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados y basalmente ramificados; yemas basales que surgen cerca de la superficie del suelo generalmente presentes, numerosas, conspicuamente algodonosas. Hojas caulinares e involucrales planas a geniculadas, ovadas a ampliamente ovadas, de 1.1-1.3 cm de largo y de 0.9 cm de ancho, engrosadas, suculentas, venas ligeramente visibles en el haz, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados y basalmente ramificados, ápice obtuso, redondeado o ligeramente agudo, margen entero, base redondeada y/o atenuada; pecíolos de hasta 0.4-0.8 cm de largo, pubescentes con tricomas completamente ramificados y basalmente ramificados. Involucros de 1.0-1.7 mm de largo, sin evidentes diferencias de grosor en fruto; bráctea floral de 1.0 mm de largo y de 0.6-0.9 mm de ancho, pubescente en el ápice a glabra, ápice obtuso; bractéolas de 1.0-1.5 mm de largo y de 0.5 mm de ancho, pubescentes en el ápice a glabras, ápice obtuso. Flores de hasta 3 por involucro en diferentes etapas de desarrollo, sétiles; tépalos de 2.6 mm de largo y de 1.0 mm de ancho, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados; filamentos de 1.0-1.2 mm de largo, apéndices interestaminales ausentes, estaminodios ausentes, anteras de 0.6-0.7 mm de largo; ovario de 0.3-0.7 mm de largo y de 0.4-0.8 mm de ancho, estigmas de 0.2-0.3 mm de largo. Utrículo de 1.0 mm de largo y 1.2 mm de ancho. Semilla pardo-rojiza, de 1.0 mm de largo y 0.9 mm de ancho.

Se distribuye en pizarras yesosas en EUA al suroeste de Texas y en el norte de México (Robertson, 1981).

Floración y fructificación. Septiembre.

Hábitat en México. Restringida a suelos yesosos.

Hábitat en suelos yesosos. Pizarras yesosas y en gravas aglutinadas cubiertas de yeso.

Distribución en México. Coahuila.

Distribución en suelos yesosos. Coahuila.

Observaciones. Johnston (1943) menciona que esta especie muestra parecido con *Tidestromia lanuginosa*, pero que se diferencia por su raíz muy fuerte y por las yemas conspicuamente algodonosas que surgen cerca de la superficie del suelo, tallos rojizos, ligeramente más fruticosos, y hojas fuertemente venadas y más gruesas.

Ejemplares consultados de suelos yesosos. COAHUILA: East of Americanos, on cemented gravels capping gypsum. Prostrate; locally common, 23-sep-1941, *Johnston 9379* (PARATIPO: MEXU!).

2. *Tidestromia lanuginosa* (Nutt.) Standl., J. Wash. Acad. Sci. 6: 70. 1916.

Achyranthes lanuginosa Nutt., Trans. Amer. Philos. Soc. II, 5: 166. 1820.

Alternanthera lanuginosa Moq., in DC, Prodr. 13: 359. 1849.

Cladanthus lanuginosa Nutt. ex Moq., in DC, Prodr. 13: 360. 1849.

Hierbas anuales, de 10.0-50.0 cm de largo. Tallos pardo oscuro, verde-amarillento o rojizos, postrados, decumbentes a erectos, de 1.5-4.0 mm de ancho, ásperos, lisos a acanalados, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados a glabrescentes; yemas basales que surgen cerca de la superficie del suelo ausentes. Hojas caulinares e involucrales planas a geniculadas, ovadas, obovadas, rómbicas, ampliamente rómbicas, transversalmente elípticas o redondeadas, de (0.2-) 0.5-4.1 cm de largo y de 0.3-2.6 cm de ancho, engrosadas, succulentas o cartáceas, venas ligera a conspicuamente visibles en el haz, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados a glabras, ápice agudo a redondeado, a veces emarginado, margen entero o rara vez ligera e irregularmente lobado, base cuneada, oblicua, redondeada y/o atenuada; pecíolos de hasta 2.5 cm de largo, densamente pubescentes o glabrescentes con tricomas completamente ramificados. Involucros de 2.0-4.5 mm de largo, evidentes diferencias de grosor en fruto; bráctea floral de 0.9-1.5 mm de largo y de 0.6-1.3 mm de ancho, pubescente a glabra, ápice agudo; bractéolas de 0.9-1.3 mm de largo y de 0.4-0.9 mm de ancho, pubescentes a glabrescentes, ápice obtuso. Flores de 1-5 por involucro en diferentes etapas de desarrollo, sésiles; tépalos de 1.1-4.0 mm de largo y de 0.6-1.3 mm de ancho, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados a glabros; filamentos de 0.5-1.4 mm de largo, apéndices interestaminales generalmente presentes, evidentemente más cortos que los filamentos, enteros o dentados, estaminodios algunas veces presentes a ausentes, anteras de 0.5-1.3 mm de largo; ovario de 0.3-0.7 mm de largo y de 0.4-0.8 mm de ancho, estigmas de 0.1-0.3 mm de largo. Utrículo de 0.9-1.7 mm de largo y de 0.8-1.2 mm de ancho. Semilla pardo-rojiza, de 1.0-1.4 mm de largo y de 0.7-1.0 mm de ancho.

Tidestromia lanuginosa se distingue por su hábito anual; puede o no tener apéndices interestaminales cortos o con apariencia de lóbulos.

Steyermark (1932) describió la variedad *carnosa* para la especie bajo el género *Cladothrix* que Cory (1936) transfirió a *Tidestromia*. Johnston (1943) elevó la variedad a especie pero Correll y Johnston (1970) y Robertson (1981) no lo aceptaron. Las diferencias extremas observadas en la especie, se refieren a caracteres vegetativos que se traslapan, como puede observarse en la clave que se presenta a continuación.

Clave de variedades

1. Plantas glabrescentes a glabras; tallos quebradizos; hojas involucrales sésiles a subsésiles; hojas suculentas **2a. *Tidestromia lanuginosa* var. *carnosa***
1. Plantas densamente pubescentes a glabrescentes; tallos flexibles; hojas involucrales sésiles a pecioladas; hojas membranáceas, cartáceas a suculentas **2b. *Tidestromia lanuginosa* var. *lanuginosa***

2a. *Tidestromia lanuginosa* (Nutt.) Standl. var. *carnosa* (Steyerm.) Cory, *Rhodora* 38: 405. 1936.

Cladothrix lanuginosa Nutt. var. *carnosa* Steyerm., *Ann. Missouri Bot. Gard.* 19: 389. 1932.

Tidestromia carnosa (Steyerm.) I.M. Johnston., *J. Arnold Arb.* 24: 232. 1943.

Plantas glabrescentes a glabras; tallos quebradizos; hojas suculentas; hojas superiores y parte superior de los tallos floríferos glabrescentes; hojas involucrales sésiles a subsésiles.

Esta variedad se distribuye en ambientes salino-yesosos en estratos del Cretácico superior del condado de Brewster, Texas, extendiéndose al sur a México (Correll y Johnston, 1970; Robertson, 1981).

Floración y fructificación. Agosto a septiembre.

Hábitat en México. Restringida a suelos salinos-yesosos.

Hábitat en suelos salino-yesosos. En aluvión, en estratos del Cretácico Superior abundando en pizarras salino-yesosas.

Distribución en México. Chihuahua.

Distribución en suelos yesosos. Chihuahua.

Observaciones. Como Steyermark (1932) indicó, esta variedad se diferencia de la variedad *lanuginosa* por presentar tallos glabrescentes hasta las ramas floríferas; hojas involucrales y caulinares muy carnosas, así como hojas involucrales superiores no algodonosas, glabrescentes. El mismo autor mencionó que la extrema alcalinidad

de los suelos en los que viven estas poblaciones puede ser el factor principal de la producción de hojas suculentas. Otras diferencias, ya resaltadas por Johnston (1943), que distinguen este taxon son el color verde amarillento de las plantas, el ser glabras y muy suculentas, así como tener los tallos más quebradizos y los involucros más endurecidos, portando hojas subsésiles.

Ejemplares consultados de suelos salino-yesosos. CHIHUAHUA: Road from Ojinaga south to Alamos Chapo, about 5 1/2 mi south of Ojinaga, outwash from saline shales, across Upper Cretaceous beds abounding in soft saline and gypseous shales, *Johnston 8003* (MEXU).

2b. *Tidestromia lanuginosa* (Nutt.) Standl. var. *lanuginosa*

Plantas densamente pubescentes a glabrescentes; tallos flexibles no quebradizos; hojas membranáceas, cartáceas a suculentas, hojas superiores y parte superior de los tallos floríferos lanosos; hojas involucrales sésiles a pecioladas.

La variedad *lanuginosa* presenta más amplia distribución, desde el sur de Dakota a Utah, Nevada, sur de Texas, Arizona, norte de México; es adventicia en Missouri e Illinois (Robertson, 1981). Fue registrada por Hegi (1979) del centro de Europa.

Nombre local. Hierba ceniza (Sonora, Sinaloa).

Floración y fructificación. Probablemente todo el año.

Hábitat en México. Selva caducifolia, matorral espinoso, matorral micrófilo, matorral rosetófilo, pastizal, arvense. Crece en suelo arenoso, en suelo grisáceo, suelo de aluvi6n, en suelo blanco y duro, terrenos aluviales, en suelo arcilloso amarillo, ladera margosa, en suelo amarillo calizo, suelo rojizo con sales ferrosas, en litosol. Asociada a *Acacia crassifolia*, *Agave lechuguilla*, *Bouteloua* sp., *Citharexylum brachyanthum*, *Encelia* sp., *Euphorbia antisiphilitica*, *Flourensia cernua*, *Fouquieria splendens*, *Olneya* sp., *Opuntia leucotricha*, *Parthenium* sp., *Physalis* sp., *Prosopis juliflora*, *Salvia ballotaeflora* y *Tiquilia greggii*.

Hábitat en suelos salinos y yesosos. Manglar, dunas costeras, vegetación hal6fila, marisma salina, matorral xer6filo, pastizal hal6filo. Crece cerca del mar en suelo arenoso salino, en terrenos aluviales planos con suelos inundables. Suelo de xerosol gipsico. Asociada a *Croton punctatus*, *Chasmanthium* sp., *Gaillardia pulchella*, *Ipomoea* sp., *Prosopis* sp. y *Spartina* sp.

Distribuci6n en México. Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo Le6n, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí.

Distribuci6n en suelos salinos y yesosos. Chihuahua, Tamaulipas y San Luis Potosí.

Observaciones. A diferencia de los involucros maduros de variedad *carnosa* rodeados por hojas subsésiles, los de la var. *lanuginosa* est6n rodeados por el tallo y parte del peciolo, por lo que son m6s gruesos.

Ejemplares consultados de suelos salinos y yesosos. CHIHUAHUA: 5 1/2 km SE of Ejido Paso de San Antonio toward Barba Blanca, upper cretaceous gypsy marl outcrop gypseous calcareous clay, *Chiang 9671 et al.* (ENCB); 6 km al N de Villa Ahumada, halófito, *Valdés (31, 1978), (51, 1978) et al.* (MEXU). TAMAULIPAS: Mpio. Aldama, Rancho Nuevo 23 km al este del Ejido San Rafael, dunas costeras suelo arenosos salino, *Baro 60 et al.* (MEXU); 1 km sur de la desembocadura del Río Bravo, matorral costero con *Borrichia* sp. en dunas, *Flores 721, 725 y Valdés* (MEXU); Barra Soto la Marina, en la playa arenosa, *Flores 810 et al.* (MEXU); Beach just N of La Pesca, E of Soto la Marina, sandy ridge between beach and salt marsh, *Ginzberg 88 et al.* (MEXU); playa Washington 38 km al E de Matamoros y 9 km al S sobre la playa, dunas costeras, *González-Medrano 514* (MEXU); 1 km al W de La Pesca cerca de la laguna salada, manglar, suelos inundables, *Hernández 1550* (MEXU); Mpio. Altamira, Lomas del Real Bocatoma, costera, suelo arenoso, *Moreno BD-854 et al.* (MEXU); SAN LUIS POTOSÍ: Mpio. Matehuala, ejido Cerrito blanco, 10 km al E de Matehuala. "Unidad ganadera", suelo de xerol gipsico, *Lemus 129* (CHAPA); 9 km al E de Río Verde, sobre la carretera a Rayón, terrenos aluviales planos con vegetación de zacatal halófilo con *Prosopis* sp., *Rzedowski 24792* (ENCB, MEXU).

Otros ejemplares consultados. SONORA: *Anderson 12542* (MEXU); *Araiza 83* (ENCB); *Bruce 1378 et al.* (MEXU); *Bartholomew 3654 et al.* (MEXU); *Jiménez 429* (MEXU); *Rodríguez 1668* (CHAPA, ENCB, MEXU); *Russell 12275 et al.* (ENCB); *Cooper 15529 y Felger* (ENCB); *Tenorio 4653 y Torres* (MEXU); *Webster 17001 y Lynch* (MEXU). CHIHUAHUA: *García 761* (CHAPA, ENCB, MEXU); *González 340 y Peña* (ENCB); *Hernández 8450 et al.* (MEXU); *Hernández N-191 y Tapia* (CHAPA); *Neff 8-29-91-7* (MEXU); *Villarreal 3609* (ENCB); *Stuessy 949 y 1112* (ENCB); *Tenorio 1596 y Romero* (ENCB, MEXU). COAHUILA: *González (7-oct-1975)* (CHAPA); *Hinton 16685* (ENCB, MEXU); *Johnston 9377* (MEXU); *Marsh 843* (MEXU); *Pinkava P5559* (ENCB); *Rodríguez 664 y Villarreal* (MEXU). NUEVO LEÓN: *Marroquín (9-dic-1971) y Medina* (ENCB). TAMAULIPAS: *González-Medrano 15* (ENCB, MEXU) *4421, 6292 et al.* (MEXU); *Hernández 642A et al.* (MEXU); *Miranda 8660* (MEXU). SINALOA: *Rodríguez 1607* (CHAPA, ENCB, MEXU). DURANGO: *Aguilar 166 et al.* (ENCB, MEXU); *Anderson 3538 y Laskowski* (ENCB); *Xolocotzi X-2622* (MEXU). ZACATECAS: *González 148 y Banda* (ENCB). SAN LUIS POTOSÍ: *Bustos (7-ago-1976)* (CHAPA, ENCB); *García 288* (CHAPA, ENCB), *466* (CHAPA, ENCB, MEXU); *Mears 140e* (CHAPA); *Pennell 18065* (MEXU); *Rzedowski 4566, 6761* (ENCB, MEXU) *9394, 6483* (ENCB); *Takaki (29-nov-1965)* (ENCB); *Valdés A-55 y Miranda* (MEXU); *Villa (4-sep-1976)* (CHAPA).

3. *Tidestromia rhizomatosa* I. M. Johnst., J. Arnold Arb. 24: 233. 1943.

Hierbas perennes, de 22.0 cm de largo. Tallos pardo oscuro, verde oscuro, postrados, rizomatosos, de 3.0 mm de ancho, ásperos, lisos, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados y basalmente ramificados a glabrescentes; yemas basales que surgen cerca de la superficie del suelo presentes o ausentes, cuando presentes pocas a numerosas, no conspicuamente algodonosas. Hojas caulinares e involucrales plano-convexas, reflexas, ovadas o ampliamente ovadas, de 0.7-0.8 cm de largo y de 0.7-0.9 cm de ancho, muy engrosadas, suculentas, venas conspicuamente visibles en ambas caras, densamente pubescentes a glabrescentes con tricomas completamente ramificados y basalmente ramificados, ápice agudo a redondeado, margen entero, base cuneada o atenuada; sésiles.

Involucros de 2.0-4.0 mm de largo, sin evidentes diferencias de grosor en fruto; bráctea floral de 0.8-1.4 mm de largo y de 0.7-1.4 mm de ancho, pubescente en el ápice, ápice agudo a obtuso; bractéolas de 0.8-1.5 mm de largo y de 0.7-1.0 mm de ancho, pubescentes en el ápice, ápice agudo u obtuso. Flores 1 ó 2 por involucro en diferente etapas de desarrollo, sésiles; tépalos de 2.5-3.0 mm de largo y de 0.8-1.2 mm de ancho, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados; filamentos de hasta 1.2 mm de largo, apéndices interestaminales ligeramente más cortos que los filamentos a iguales, lanceolados, enteros, estaminodios ausentes, anteras de 0.8-1.3 mm de largo; ovario de 0.5-0.6 mm de largo y de 0.6-0.7 mm de ancho, estigmas de 0.3-0.4 mm de largo. Utrículo de 1.5 mm de largo y de 1.0 mm de ancho. Semilla pardo-rojiza, de 1.0 mm de largo y de 0.6 mm de ancho.

Johnston (1943) y Robertson (1981) consideran que esta especie es una halófila-gipsófila endémica de México.

Floración y fructificación. Julio a septiembre.

Hábitat en México. Restringida a suelos yesoso-salinos.

Hábitat en suelos salinos y yesosos. Planicie yesoso-salina. Asociada a *Tiquilia* sp. y *Fouquieria splendens*.

Distribución en México. Coahuila.

Distribución en suelos salino-yesosos. Coahuila.

Observaciones. Como Johnston (1943) menciona, esta especie se distingue por ser perenne, tener rizoma delgado y liso, tallos postrados y hojas muy suculentas, ligeramente cubiertas por tricomas, más o menos plano convexas y reflexas, con venación muy marcada en ambas caras.

Ejemplares consultados de suelos salino-yesosos. COAHUILA: ca. 5.1 rd. miles SW of Cuatro Ciénegas and 1.4 rd. miles E into basin at and near swimming hole called El Mezquite, on small gypsum hill, *Henrickson 20406* y *Woodruff (ENCB)*; near El Anteojo west of Cuatro Ciénegas, saline and perhaps gypseous flat near pond, *Johnston 8873 (MEXU)*.

Otros ejemplares consultados. COAHUILA: *Lewis (10-15-jul-1968) (ENCB)*; *Turner 6177 (MEXU)*.

4. *Tidestromia suffruticosa* (Torr.) Standl., J. Wash. Acad. Sci. 6: 70. 1916.

Alternanthera suffruticosa Torr., Bot. Mex. Bound. Surv. 181. 1859.

Cladanthus suffruticosa S. Watson, Bot. Calif. 2: 43. 1880.

Hierbas perennes, de 17-28 cm de largo. Tallos verde olivo a grisáceos, erectos o decumbentes, sufrutescentes, de 2.0-7.0 mm de ancho, ligeramente acanalados, densamente pubescentes, canescentes, pruinosos con tricomas completamente ramificados a glabros; yemas basales que surgen cerca de la superficie del suelo

presentes o ausentes, cuando presentes pocas a numerosas, no conspicuamente algodonosas. Hojas caulinares e involucrales planas, tortuosas, ovadas, lanceoladas, circulares a veces triangularmente ovadas u obovadas, de 0.8-1.9 cm de largo y 0.5-1.2 cm de ancho, engrosadas, cartáceas, venas ligera a conspicuamente visibles en el haz, densamente pubescentes, canescentes, pruinosas a glaucas, con tricomas completamente ramificados, ápice agudo, obtuso o redondo, margen entero o sinuado, base atenuada, cuneada u oblicua; pecíolo de hasta 0.6 cm de largo, pubescentes con tricomas completamente ramificados. Involucros de 1.0-2.6 (3.5) mm de largo, con o sin evidentes diferencias de grosor en fruto; bráctea floral de 1.0-1.7 mm de largo y de 0.7-1.5 mm de ancho, densamente pubescente a pubescente, ápice obtuso a ampliamente obtuso; bractéolas de 1.0-1.6 mm de largo y de 0.7-1.2 mm de ancho, densamente pubescentes a glabras, ápice obtuso. Flores de 1-3 (4) por involucro en diferentes etapas de desarrollo, sésiles; tépalos de 2.0-3.0 mm de largo y de 1.0-1.7 mm de ancho, densamente pubescentes con tricomas completamente ramificados a glabros; filamentos de 0.6-1.0 mm de largo, apéndices interestaminales ausentes o cuando presentes más cortos que los filamentos, triangulares a pequeñas lobulaciones, enteros, estaminodios ausentes a algunas veces presentes, anteras de 0.7-1.0 mm de largo; ovario de 0.5-0.9 mm de largo y de 0.5-0.9 mm de ancho, estigmas de 0.2-0.5 mm de largo. Utrículo de 1.5-1.8 mm de largo y de 1.2 mm de ancho. Semilla pardo-rojiza, de 1.0-1.8 mm de largo y de 1.0-1.3 mm de ancho.

Se distribuye desde el oeste de Texas y sur de Nuevo México hasta Coahuila (Standley, 1917).

Clave de variedades

1. Sufrútices muy engrosados; densamente pruinosos, canescentes
 - 4a. *Tidestromia suffruticosa* var. *coahuilana*
 1. Sufrútices poco engrosados; densamente pubescentes, ligeramente pruinosos y canescentes
 - 4b. *Tidestromia suffruticosa* var. *suffruticosa*
- 4a. *Tidestromia suffruticosa* (Torr.) Standl. var. *coahuilana* I. M. Johnst. J. Arnold Arbor. 24:232. 1943. TIPO: México, Coahuila, grade below Cuesta Zozaya, road from Ocampo W over the mountains to Puertecito (via Cuesta Zozaya), sept. 19-20, 1941, *Johnston 9300* (PARATIPO: MEXU!).

Sufrútices muy engrosados; densamente pruinosos, canescentes.

Johnston (1943) informó que esta variedad se distribuye en el oeste de Coahuila, en planos inferiores de estratos del Cretácico superior en la base de montañas anticlinales, comúnmente asociada a indicadores de suelos yesosos. A su vez,

Robertson (1981) también mencionó que la variedad se distribuye en suelos con algo de yeso en Coahuila; sin embargo, la especie se distribuye en otros hábitats.

Floración y fructificación. Mayo a noviembre.

Hábitat en México. Matorral desértico inerme, ruderal. Suelo rugosol, litosol, en caliza. Asociada a *Acacia greggii*, *A. neovernicosa*, *Agave lecheguilla*, *Cordia parvifolia*, *Ephedra* sp., *Euphorbia antisiphilitica*, *Opuntia bradtiana*, *Flourensia* sp., *Fraxinus greggii*, *Larrea tridentata*, *Leucophyllum candidum*, *Parthenium incanum*, *Parthenium argenteum*, *Tidestromia gemmata*, *Viguiera stenoloba*, *Zinnia* sp.

Hábitat en suelos yesosos. En matorral desértico inerme en planicie yesosa. Asociada a *Dyssodia acerosa*, *Tiquilia hispidissima*.

Distribución en México. Coahuila.

Distribución en suelos yesosos. Coahuila.

Observaciones. Si bien Johnston (1943) consideró que la variedad *coahuilana* se distingue de la variedad típica por poseer plantas más pruinosas con tallos muy leñosos, flores más glabras, hojas involucrales pecioladas y cáliz rígido distintamente fruticoso, tan sólo los dos primeros caracteres son distintivos del taxon.

Los ejemplares *Sánchez-del Pino 77 et al.* (**Coahuila:** 35 km al este de Ocampo camino a Cuesta Zozaya) y *Sánchez-del Pino 47 et al.* (**Coahuila:** 62 km al sureste de Cuatro Ciénegas camino a San Pedro de las Colonias por la carretera 30), presentan fragmentos de hojas con pubescencia característica de la var. *coahuilana* y el resto con la pubescencia característica de la var. *suffruticosa*.

Ejemplares consultados de suelos yesosos. COAHUILA: Extreme SW end of Puerto del Venado or extreme S end of Sierra del Venado about 20 km, airline NE of Las Delicias, gypseous desert flat, *Chiang 9456 et al.* (MEXU); 30 km al oeste de Ocampo en el camino a Cuesta Zozaya, en suelo arenoso yesoso, *Sánchez-del Pino 13* (MEXU); Cuesta Zozaya, 18 km de la desviación a Ocampo de la carretera de Química del Rey a Sierra Mojada, matorral xerófilo con suelo yesoso, *Sánchez-del Pino 41* (MEXU).

Otros ejemplares consultados. COAHUILA: *Chiang 9131 et al.* (MEXU); *Chiang 10124 et al.* (MEXU); *Henrickson 20373* y *Woodruff* (MEXU); *Lehto 5285b et al.* (ENCB); *Marroquin 19-Jun-1976* (ENCB); *Purpus 4927* (MEXU); *Stewart 820* (MEXU); *Villarreal 3185 et al.* (ENCB, MEXU); *Westlund 5* (MEXU).

4b. *Tidestromia suffruticosa* (Torr.) Standl. var. *suffruticosa*

Sufrútices poco engrosados; densamente pubescentes, ligeramente pruinosos y canescentes.

Sur de los EUA y norte de México (Robertson, 1981).

Floración y fructificación. Julio a octubre.

Hábitat en México. Matorral desértico inerme, en crasirrosulifolios espinosos. En sustrato de caliza, rocas calcáreas. Asociada a *Acacia* sp., *Agave* sp., *Atriplex canescens*, *Bouteloua* sp., *Cordia parvifolia*, *Dasylyrion* sp., *Fouquieria splendens*, *Hechtia* sp., *Heteropogon* sp., *Larrea tridentata*, *Leucaena retusa*, *Opuntia lloydii*, *Prosopis glandulosa*, *Rhus virens*, *Sericodes* sp., *Vauquelinia* sp., *Viguiera* sp., *Yucca* sp.

Hábitat en suelos yesosos. Planicie yesosa.

Distribución en México. Chihuahua y Coahuila.

Distribución en suelos yesosos. De acuerdo con Robertson (1981), esta variedad se distribuye del oeste de Texas y sur de Nuevo México hasta Coahuila, en suelos rocosos que contienen algo de yeso. Sin embargo, se ha recolectado en suelos calizos por lo que no se puede considerar gipsófito obligada.

Observaciones. Johnston (1943) mencionó que esta variedad se distingue de la var. *coahuilana* por presentar tallos menos leñosos, pérdida del indumento pruinoso, flores permanentemente pubescentes, hojas involucrales con pecíolos cortos y cáliz rígido distintamente fruticoso. Estos caracteres se traslapan, a excepción de los dos primeros.

Ejemplares consultados. CHIHUAHUA: *Chiang 9919 et al. (MEXU)*. COAHUILA: *Chiang 7806 et al. (MEXU)*; *Chiang 8277 et al. (MEXU)*; *Chiang 8284b et al. (MEXU)*; *Chiang 9277 et al. (MEXU)*; *Chiang 9619 et al. (MEXU)*; *Sánchez-del Pino 78 et al. (MEXU)*.

5. *Tidestromia tenella* I. M. Johnst., J. Arnold Arb. 20: 234. 1939.

Hierbas anuales, de hasta 30.0 cm de largo o más. Tallos verde-amarillentos, pardo claro, postrados o ascendentes, de 2.0 mm de ancho, suculentos, glabrescentes a pubescentes con tricomas completamente ramificados y uncinulados; yemas basales que surgen cerca de la superficie del suelo ausentes. Hojas caulinares e involucrales planas a geniculadas, ovadas u ovado-elípticas, de 0.5-1.4 cm de largo y de 0.5-1.5 cm de ancho, muy engrosadas, suculentas, venas ligera a conspicuamente visibles en el haz, glabras a glabrescentes con tricomas completamente ramificados y uncinulados, ápice obtuso o redondeado, margen entero, base atenuada; pecíolos de 0.1-0.2 cm de largo, esparcidamente pubescentes con tricomas completamente ramificados y uncinulados a glabros. Involucros de 3.0-5.0 mm de largo, evidentes diferencias de grosor en fruto; bráctea floral 1.0 mm de largo y 0.7 mm de ancho, glabra, ápice agudo a obtuso; bractéolas 1.0-1.2 mm de largo y 0.8-1.1 mm de ancho, glabras, ápice agudo a obtuso. Flores 4-6 por involucro en diferentes etapas de desarrollo, sésiles a pediceladas; tépalos de 1.5-1.9 mm de largo y de 0.7-1.0 mm de ancho, densamente pubescentes a lo largo de la quilla con tricomas uncinulados; filamentos de 0.5-0.8 mm de largo, apéndices interestaminales a manera de pequeñas lobulaciones, enteros, estaminodios ausentes, anteras de 0.4-0.5 mm de largo; ovario de 0.5 mm de largo y de 0.3 mm de ancho, estigmas de 0.1-0.2 mm de largo.

Utrículo de 1.0-1.1 mm de largo y de 0.9 mm de ancho. Semilla blanca, en algunas partes teñida de pardo-rojizo, 1.0 mm de largo y 0.8-0.9 mm de ancho.

Robertson (1981) indicó que la especie probablemente es gipsófila; sin embargo, se identificó una colecta proveniente de suelos salinos. Si bien Johnston (1944) consideró que la especie es endémica de México de la localidad tipo en Coahuila, camino a Mohovano, 13 km sur de la Laguna del Rey, en este trabajo se amplía la distribución conocida de la especie dentro del mismo estado.

Floración y fructificación. Septiembre a octubre.

Hábitat en suelos salinos y yesosos. Planicie yesosa; en suelos salinos con *Allenrolfea* sp., *Lycium* sp., *Sporobolus* sp., *Suaeda* sp.

Distribución en México. Coahuila.

Distribución en suelos salinos y yesosos. Coahuila.

Observaciones. Al igual que *Tidestromia lanuginosa* var. *carnosa*, *T. tenella* es anual, tiene tallos y hojas suculentas, generalmente es glabra y de color verde limón en el campo. Son los únicos taxa del género que tienen diásporas con involucre conformado en parte por la lámina de las hojas y no solamente por los pecíolos como en las otras especies. De acuerdo con Johnston (1943), *T. lanuginosa* var. *carnosa* se diferencia de *T. tenella* por tener tallos y hojas toscas, flores que con el secado son más bien de color pardo oscuro que blanquecino y por presentar tricomas comúnmente ramificados en vez de ser diminutamente uncinulados en el tallo y en el perianto. Es importante destacar que *T. lanuginosa* var. *carnosa* tiene tricomas ramificados a lo largo de la planta, mientras que *T. tenella* tiene tricomas uncinulados en los tépalos y en el cuerpo vegetativo tiene tricomas ramificados.

Ejemplares consultados de suelos salinos y yesosos. COAHUILA: 36 miles North of San Pedro on Cuatro Ciénegas-San Pedro hwy, gypsum plain, Bacon 1098 et al. (ENCB); 17 km al SE de Viesca, camino a Ahuichila, valle con suelos salinos, Villarreal 8231 y Carranza (MEXU).

Agradecimientos. A los dos revisores anónimos, las sugerencias al trabajo y a la Dra. Heike Vibrans por la traducción de los textos en alemán.

Literatura citada

- BURGER, W. 1983. Flora Costaricensis. *Fieldiana Botany* 13-14: 142-180.
- CALDERÓN DE RZEDWOSKI, G. 1979. Amaranthaceae. In: J. Rzedowski y G. C. Rzedowski (eds.) *Flora fanerogámica del Valle de México* Vol. 1. CECOSA, México, D.F., pp. 144-153.
- CARRETERO, J. L. 1979. El género *Amaranthus* L. en España. *Collectanea Botanica (Barcelona)* 11 (4): 105-142.

- CAVACO, A. 1962. Les Amaranthaceae de l'Afrique au sud du Tropique du Cancer et de Madagascar. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, Nouvelle Série, Série B, Botanique, Paris* 13:1-254. pls. 1-16.
- CAVACO, A. 1974. Amaranthacées. In: A. Aubréville y J. F. Leroy. *Fl. Cameroun* 17: 1-65.
- CORRELL, D. S. y M.C. JOHNSTON. 1970. Amaranthaceae. *Manual of the vascular plants of Texas*. Texas Research Foundation, Renner, Texas, pp. 551-574.
- CORRELL, D. S. y H.B. CORRELL. 1972. Amaranthaceae. *Aquatic and wetland plants of southwestern United States*. Environmental Protection Agency, Washington, D. C., pp. 857-868.
- CORY, V. L. 1936. New names and combinations for Texas plants. *Rhodora* 38: 404-408.
- ELIASSON, U. 1971. Amaranthaceae. In: I. L. Wiggins y D. M. Porter. *Flora of the Galápagos Islands*. Stanford University Press, Stanford, 184-207.
- ELIASSON, U. 1986. The Amaranthaceae in the New World; morphological characters and taxonomic relations. *Reports Botanical Institute. University of Aarhus* 15: 30-31.
- ELIASSON, U. 1987. Amaranthaceae. In: G. Harling y L. Andersson. *Flora of Ecuador* 28: 1-138 p.
- FERNALD, M. L. 1941. The campestrian variety of *Froelichia floridana*. *Rhodora. Journal of the New England Botanical Club* 43 (511): 336.
- FUENTES, S. 1995. *La familia Cruciferae en suelos salinos y yesosos de México: flora y diversidad*. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 128 p.
- GRANDE L., R. 1967. Morfología y génesis de suelos yesíferos de Matehuala, San Luis Potosí *Geología y Metalurgia* 22: 5-66.
- HEGI, G. 1979. Amaranthaceae. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band III, Teil 2. Verlag Paul Parey, Berlin, pp. 461-532.
- HENRICKSON, J. 1974. Saline habitats and halophytic vegetation of the Chihuahuan Desert Region. In: R. H. Wauer y D. H. Riskind. *Transactions of the Symposium on the Biological Resources of the Chihuahuan Desert Region, United States and Mexico*. Sul Ross State University, Alpine, Texas, pp. 289-314.
- HENRICKSON, J. 1987. A taxonomic reevaluation of *Gossypianthus* and *Guilleminea* (Amaranthaceae). *Sida* 12 (2): 307-337.
- HENRICKSON, J. 1993. Amaranthaceae. In: J. C. Hickman. *The Jepson manual. Higher plants of California*. University of California Press, Berkeley, pp.130-134.
- HENRICKSON, J. y S. SUNDBERG. 1986. On the submersion of *Dicraurus* into *Iresine* (Amaranthaceae). *Aliso* 11(3): 355-364.
- HOWARD, R. A. 1988. Amaranthaceae. *Flora of the Lesser Antilles, Leeward and Windward Islands*. Jamaica Plain, Massachusetts 4 (1): 142-173.
- HOLZHAMMER, E. 1955. Die amerikanischen Arten der Gattung *Gomphrena* L. Teil. 1. *Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München* 2 (13): 85-114.
- HOLZHAMMER, E. 1956. Die amerikanischen Arten der Gattung *Gomphrena* L. Teil. 2. *Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München* 2 (14/15): 178-257.
- HUNZIKER, A. T. 1965. Estudios sobre *Amaranthus*. V. Revisión de las especies americanas con 1 a 4 estambres, 1 a 5 tépalos, e inflorescencias exclusivamente axilares. *Kurtziana* 2: 27-52.
- HUNZIKER, A. T. 1991. Sinopsis de las especies silvestres de *Amaranthus* del continente americano, con especial referencia a las monoicas. In: *Primer Congreso Internacional del Amaranto*, Oaxtepec, Morelos, México, pp. 22.
- JOHNSTON, I. M. 1939. New phanerogams from Mexico. *Journal of the Arnold Arboretum* 20: 234-240.

- JOHNSTON, I. M. 1941. Gypsophily among Mexican desert plants. *Journal of the Arnold Arboretum* 22 (2): 145-170.
- JOHNSTON, I. M. 1943. Noteworthy species from Mexico and adjacent United States I. *Journal of the Arnold Arboretum* 24: 227-236.
- JOHNSTON, I. M. 1944. Amaranthaceae. Plants of Northern Mexico, V. *Journal Arnold Arboretum* 24 (2): 153-162.
- MEARS, J. A. 1967. Revision of *Guilleminea* (*Bayulinea*) including *Gossypianthus* (Amaranthaceae). *Sida* 3 (3): 137-152.
- MEARS, J. A. 1977. The nomenclature and type collections of the widespread taxa of *Alternanthera* (Amaranthaceae). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 129 (1): 1-21.
- MEARS, J. A. 1980. The Linnaean species of *Gomphrena* L. (Amaranthaceae). *Taxon* 29(1): 85-95.
- MEARS, J. A. 1982a. The typification of *Philoxerus* R. Brown, an Australasian genus of the Gomphrenoideae (Amaranthaceae). *Taxon* 31: 105-110.
- MEARS, J. A. 1982b. A summary of *Blutaparon* Rafinesque including species earlier known as *Philoxerus* R. Brown (Amaranthaceae). *Taxon* 31: 111-117.
- MEARS, J. A. Y W. T. GILLIS. 1977. Gomphrenoideae (Amaranthaceae) of the Bahama Islands. *Journal of the Arnold Arboretum* 58: 60-66.
- MOQUIN-TANDON, C. H. B. A. 1849. Amaranthaceae. In: A. de Candolle. *Prodromus* 13 (2): 231-424, 462-463.
- NÁDER GARCÍA, J. 1992. *Las Boraginaceae en la flora halófila y gipsófila de México*. Tesis Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México. 160 p.
- PEDERSEN, T. M. 1967. Studies in South American Amaranthaceae. *Darwiniana* 14 (2-3): 430-462.
- PEDERSEN, T. M. 1976. Estudios sobre Amaranthaceae sudamericanas, II. *Darwiniana* 20 (1-2): 269-303.
- POWELL, A. M. Y B. L. TURNER. 1974. Aspects of the plant biology of the gypsum outcrops of the Chihuahuan Desert. In: R. H. Wauer y D. H. Riskind. *Transactions of the Symposium on the Biological Resources of the Chihuahuan Desert Region, United States and Mexico*. Sul Ross State University, Alpine, Texas, pp. 315-325.
- RADFORD, A. E., W. C. DICKISON, J. R. MASSEY Y C. R. BELL. 1974. *Vascular plant systematics*. Harper & Row, New York. 891 p.
- REVEAL, J. L. 1989. Proposal to correct the typification of 2339 *Iresine* P. Browne, nom.cons. (Amaranthaceae). *Taxon* 38 (3): 503-505.
- ROBERTSON, K. R. 1981. The genera of Amaranthaceae in the southeastern United States. *Journal of the Arnold Arboretum* 62 (3): 267-314.
- RZEDOWSKI, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México, D.F. 432 p.
- RZEDOWSKI, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerógama de México. *Acta Botánica Mexicana* 14: 3-21.
- SAUER, J. 1955. Revision of the dioecious amaranths. *Madroño* 13: 5-46.
- SAUER, J. 1967. The grain amaranths and their relatives: a revised taxonomic and geographic survey. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 54 (2): 103-137.
- SCHINZ, H. 1893. Amaranthaceae. In: Engler y Prantl. *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. vol. III. 1a: 91-118.
- SCHINZ, H. 1934. Amaranthaceae. In: Engler y Prantl. *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Ed. 2, 16c pp.7-85.

- SHINNERS, L. H. 1962. Illegitimacy of the names *Iresine celosia* L., *I. celosioides* L., and *I. paniculata* (L.) Kuntze (Amaranthaceae). *Taxon* 11: 141-142.
- SHREVE, F. Y. I. L. WIGGINS. 1964. Amaranthaceae. *Vegetation and flora of the Sonoran Desert*, vol. 1. Stanford University Press, Stanford, pp. 454-472.
- SMALL, J. K. 1972. *Amaranthaceae. Manual of the Southeastern flora*, vol. 1. Hafner, New York, pp. 470-479.
- SOHMER, S. H. 1977. A revision of *Chamissoa* (Amaranthaceae). *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 104 (2): 111-126.
- STANDLEY, P. C. 1916. *Tidestromia*, a new generic name. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 6: 69-70.
- STANDLEY, P. C. 1917. Amaranthaceae. *North American Flora* 21 (2): 95-169
- STANDLEY, P. C. 1922. Amaranthaceae. Trees and shrubs of Mexico. *Contributions of the United States National Herbarium* 23 (2): 254-259
- STANDLEY, P. C. Y. J. A. STEYERMARK. 1946. Flora of Guatemala. *Fieldiana Botany* 24 (4): 143-174.
- STEYERMARK, J. A. 1932. Some new spermatophytes from Texas. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 19: 389-395.
- TOWNSEND, C. C. 1973. Notes on Amaranthaceae I. *Kew Bulletin* 28: 141-146.
- TOWNSEND, C. C. 1974. Notes on Amaranthaceae II. *Kew Bulletin* 29: 461-475.
- TOWNSEND, C. C. 1977. Notes on Amaranthaceae III. *Publication of the University Herbarium* 7/8: 63-82.
- TOWNSEND, C. C. 1979a. Notes on Amaranthaceae IV. The genera *Dasysphaera* and *Volkensinia*. *Kew Bulletin* 33: 417-419 pl. 9.
- TOWNSEND, C. C. 1979b. Notes on Amaranthaceae V. A survey of *Pupalia* Juss. *Kew Bulletin* 34: 131-142.
- TOWNSEND, C. C. 1979c. Notes on Amaranthaceae VI. A further new African species of *Psilotrichum*. *Kew Bulletin* 34: 210
- TOWNSEND, C. C. 1979d. Notes on Amaranthaceae VII. The generic position of *Centema stelaninii* Chiov. *Kew Bulletin* 34: 237, 238 pl. 14.
- TOWNSEND, C. C. 1980a. Notes on Amaranthaceae IX. A peculiar new *Psilotrichum* from Socotra. *Kew Bulletin* 35: 134.
- TOWNSEND, C. C. 1980b. Notes on Amaranthaceae XI. A new *Psilotrichum* from Somalia with a note on *Centemopsis*. *Kew Bulletin* 35: 377-378.
- TUCKER, J. M. Y. J. D. SAUER. 1958. Aberrant *Amaranthus* populations of the Sacramento-San Joaquin Delta, California. *Madroño* 14: 252-261.
- VALDÉS, J. Y. H. FLORES. 1983. Las pteridofitas en la flora halófila y gipsófila de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México* 54: 173-188.
- VALDÉS, J. Y. H. FLORES. 1986. Las gimnospermas en la flora halófila y gipsófila de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*. 57: 47-58.
- VALDÉS, J. Y. H. FLORES. 1988. Diversidad florística de las halófitas y gipsófitas de México. *Simposio sobre Diversidad Biológica de México, Oaxtepec, Morelos, México*, pp. 33-34.
- VALDÉS, J., H. FLORES. Y P. DÁVILA. 1990. Las gramíneas en la flora halófila y gipsófila de México. *XI Congreso Mexicano de Botánica, Oaxtepec, Morelos, México*, p. 431.
- WASEL, Y. 1972. *Biology of halophytes*. Academic Press, New York. 395 p.
- WATERFALL, U. T. 1946. Observations on the desert gypsum flora of south-western Texas and adjacent New Mexico. *The American Midland Naturalist* 36: 456-466.
- WIGGINS, I. L. 1980. *Flora of Baja California*. Stanford University Press, Stanford, pp. 88-96.