



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

La tribu Andropogoneae (Poaceae, Panicoideae) en el
estado de Guerrero, México

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

Biólogo

PRESENTA:

José Luis Vigosa Mercado

TUTORA

M. en C. Rosa María Fonseca Juárez

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX,

2016





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos del alumno

Vigosa

Mercado

José Luis

(044) 55 24 37 32 04

Universidad Nacional Autónoma de

México

Facultad de Ciencias

Biología

106005099

2. Datos del tutor

M. en C.

Rosa María

Fonseca

Juárez

3. Datos del sinodal 1

Dra.

Raquel

Galván

Villanueva

4. Datos del sinodal 2

Dr.

Mario Adolfo

Espejo

Serna

5. Datos del sinodal 3

Dra.

Rosa

Cerros

Tlatilpa

6. Datos del sinodal 4

Biól.

Rosalinda

Medina

Lemos

7. Datos del trabajo escrito

La tribu Andropogoneae (Poaceae, Panicoideae)

en el estado de Guerrero, México

259 pp.

2016

*Aunque el ingenio humano puede lograr infinidad de inventos, nunca ideará ninguno mejor,
más sencillo y directo que los que hace la naturaleza, ya que en sus inventos no falta nada y
nada es superfluo.*

Leonardo da Vinci

Índice general

Agradecimientos	IX
Resumen	XI
1. Introducción	1
1.1. Objetivo general	2
1.2. Objetivos particulares	2
2. Antecedentes	3
2.1. Estudio de la familia Poaceae en México	3
2.2. Estudio de la familia Poaceae en Guerrero	6
2.3. Morfología de Poaceae	6
2.4. Morfología de Andropogoneae	11
2.5. Clasificación	13
2.6. Relaciones filogenéticas	15
2.7. Importancia y usos	15
3. Área de estudio	17
3.1. Localización y división política	17
3.2. Fisiografía	17
3.3. Suelo	17
3.4. Clima	18
3.5. Hidrografía	18
3.6. Áreas naturales protegidas	18
3.7. Vegetación	19
4. Materiales y métodos	21
4.1. Revisión taxonómica	21
4.2. Formato	22

5. Resultados	25
5.1. Diversidad de Andropogoneae en Guerrero	25
5.2. Ejemplares de herbario	26
5.3. Distribución en Guerrero	26
5.4. Distribución altitudinal	27
5.5. Distribución por hábitat	27
5.6. Origen	28
5.7. Tratamiento taxonómico	33
Poaceae	33
Panicoideae	34
Andropogoneae	37
<i>Andropogon</i>	42
<i>Arthraxon</i>	62
<i>Bothriochloa</i>	67
<i>Chrysopogon</i>	87
<i>Cymbopogon</i>	91
<i>Dichanthium</i>	95
<i>Elionurus</i>	99
<i>Euclasta</i>	104
<i>Hemarthria</i>	108
<i>Heteropogon</i>	111
<i>Hyparrhenia</i>	119
<i>Hyperthelia</i>	124
<i>Ischaemum</i>	128
<i>Mnesithea</i>	131
<i>Rottboellia</i>	136
<i>Saccharum</i>	140
<i>Schizachyrium</i>	144
<i>Sorghastrum</i>	162
<i>Sorghum</i>	169
<i>Trachypogon</i>	179
<i>Tripsacum</i>	184
<i>Zea</i>	195
5.8. Taxa excluidos	202

6. Discusión	205
6.1. Diversidad y distribución	205
6.2. Número de ejemplares de herbario y distribución	207
6.3. Papel de los taxa introducidos	207
6.4. Clasificación, taxonomía y nomenclatura	207
7. Conclusiones	211
Referencias	213
Apéndices	233
Apéndice 1. División municipal de Guerrero	233
Apéndice 2. Glosario	235
Apéndice 3. Taxa de Andropogoneae en México	239
Apéndice 4. Número de taxa y ejemplares de herbario por municipio	242

Agradecimientos

Agradezco profundamente a las siguientes personas por su colaboración para hacer posible este trabajo: a la M. en C. Rosa María Fonseca por haber aceptado dirigir esta tesis, por el apoyo recibido para la elaboración de la misma y por todo lo que me ha enseñado acerca del mundo de las plantas; a los encargados de los herbarios CHAPA, ENCB, FCME, MEXU, UAGC y UAMIZ por otorgar las facilidades para la consulta de ejemplares, particularmente a la Biól. Gilda Ortiz de MEXU; a la Dra. Natividad Herrera por el préstamo de ejemplares de *Andropogoneae* depositados en UAGC; a la Dra. Rosa Cerros, Dr. Jorge Sánchez-Ken y Dra. Yolanda Herrera por su disposición para resolver algunas dudas taxonómicas; al Dr. Tarciso Filgueiras por la discusión acerca de la posición taxonómica de *Andropogon fastigiatus*; al Dr. Tom Wendt por la digitalización del ejemplar de *Sorghastrum nutans* depositado en TEX; al Ms. Sc. Jamie Minnaert-Grote por la digitalización de los tipos de *Tripsacum jalapense* depositados en CEL; al Dr. Jim Solomon por la digitalización de ejemplares de *Tripsacum* depositados en MO; a la Dra. Mary Barkworth por otorgar el permiso para la utilización de algunas ilustraciones de Flora of North America; finalmente a la Biól. Rosalinda Medina, Dra. Raquel Galván, Dra. Rosa Cerros y Dr. Adolfo Espejo por haber aceptado fungir como sinodales y revisar minuciosamente el manuscrito. También agradezco a las siguientes personas por su amistad y apoyo recibido a lo largo de estos años: a Fernanda Martínez-Velarde por todas esas salidas a comer y las charlas acerca del mundo de las plantas; a Fernando Báez por su confianza y las cosas buenas que me ha enseñado; a Biaanni Velasco por sus chistes malos; a Diego Villar por las charlas acerca del mundo de las plantas; al maestro Ernesto Velázquez por todo lo que me ha enseñado; a mis compañeros, maestros y personal de Laboratorio de Plantas Vasculares y herbario de la Facultad de Ciencias. Finalmente, pero no menos importante, agradezco profundamente a mi familia el apoyo y cariño recibido a lo largo de todos estos años: a mis padres José Luis Vigosa Rodríguez y Angélica Mercado por criarme para ser lo que soy el día de hoy; y a mi hermana Cristal Vigosa por su cariño.

Resumen

Se presenta la revisión taxonómica de la tribu Andropogoneae (Poaceae, Panicoideae) en el estado de Guerrero, México. Con base en la revisión de 832 ejemplares de herbario recolectados en la entidad, se encontró que esta tribu está representada en Guerrero por 22 géneros y 49 taxa infragénicos. Se proporcionan descripciones taxonómicas y claves de identificación para los taxa encontrados, así como mapas con la distribución geográfica de los taxa en el estado y una ilustración por género. Los taxa de Andropogoneae que se registran para mayor número de municipios son *Andropogon fastigiatus* Sw., *Trachypogon spicatus* (L.f.) Kuntze, *Heteropogon contortus* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult., *Bothriochloa hirtifolia* (J. Presl) Henrard y *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston. Los taxa de Andropogoneae en Guerrero se distribuyen en un intervalo de altitud que va de los 0 a los 2 600 m, habitan en bosque de galería, bosque de *Juniperus*, bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, palmar y pastizal, además algunas especies se comportan como ruderales y algunas son cultivadas. Finalmente se encontró que de los 49 taxa registrados, 33 son nativos y 16 son introducidos.

Palabras clave: Poaceae, Panicoideae, Andropogoneae, *Andropogon*, *Arthraxon*, *Bothriochloa*, *Chrysopogon*, *Cymbopogon*, *Dichanthium*, *Elionurus*, *Euclasta*, *Hemarthria*, *Heteropogon*, *Hyparrhenia*, *Hyperthelia*, *Ischaemum*, *Mnesithea*, *Rottboellia*, *Saccharum*, *Schizachyrium*, *Sorghastrum*, *Sorghum*, *Trachypogon*, *Tripsacum*, *Zea*, Guerrero, México.

Capítulo 1

Introducción

México ha sido reconocido como un país megadiverso ya que pertenece al conjunto de países que albergan entre 65 y 70% de las especies conocidas de seres vivos (Llorente y Ocegueda, 2008). Diferentes estimaciones indican que en México se encuentran entre 180 000 y 216 000 especies, que corresponden entre 10 y 12% de las especies conocidas en el mundo (Llorente y Ocegueda, op. cit.). En México, las plantas vasculares ocupan un lugar destacado y se estiman entre 22 000 (Rzedowski, 1991) y 31 000 especies (Villaseñor, 2003), colocando al país en el quinto lugar en cuanto a diversidad de este grupo (Llorente y Ocegueda, 2008). Las angiospermas son el grupo mejor representado de las plantas vasculares y las familias con mayor número de especies en México son Asteraceae, Fabaceae y Poaceae (Villaseñor, 2003). Parte de esta última familia constituye el objeto de estudio del presente trabajo.

Los miembros de la familia Poaceae o Gramineae se conocen comúnmente como pastos o gramíneas, tienen una distribución cosmopolita y es uno de los grupos de plantas más ampliamente adaptados a diferentes ambientes (Dávila *et al.*, 2006). Poaceae está representada por aproximadamente 771 géneros y 12 074 especies en el mundo (Soreng *et al.*, 2015), de los cuales 204 géneros y 1 182 especies se encuentran en México (Dávila *et al.*, 2006). Poaceae ha sido reconocida como un grupo natural que se caracteriza por la presencia de flores en espiguillas, el perianto representado por lodículas y un embrión muy desarrollado (Grass Phylogeny Working Group, 2001). Estudios moleculares apoyan que la familia sea tratada como monofilética e indican que Poaceae puede clasificarse en 12 subfamilias y 51 tribus (Soreng *et al.*, 2015).

Una de las tribus más grandes de Poaceae es Andropogoneae, que pertenece a la subfamilia Panicoideae (Soreng *et al.*, 2015). Las Andropogoneae constituyen una tribu monofilética (Skendzic *et al.*, 2007), caracterizada por la presencia de espiguillas en pares, generalmen-

te una sésil y una pedicelada, dispuestas en racimos generalmente articulados (Clayton y Renvoize, 1986). Esta tribu está representada por 90 géneros y 1 189 especies en el mundo (Soreng *et al.*, 2015), mientras que para México se registran 29 géneros y aproximadamente 117 taxa infragenéricos (Beetle, 1983; Beetle *et al.*, 1987, 1991a, 1991b, 1999; Espejo y López-Ferrari, 2000; Dávila *et al.*, 2006; Sánchez-Ken, 2011; Sánchez-Ken *et al.*, 2013; Vibrans *et al.*, 2014) . Esta diversidad convierte a Andropogoneae en la tercera tribu más diversa de Poaceae, después de Poeae (Pooideae) y Paniceae *sensu stricto* (Panicoideae) (Soreng *et al.*, 2015).

Finalmente, las gramíneas son un grupo de gran importancia económica, ya que algunas de sus especies son las fuentes principales de alimento en el mundo, además de tener numerosos usos (Mejía-Saulés y Dávila, 1992). No obstante su importancia, se sabe relativamente poco de la diversidad de esta familia en el estado de Guerrero. Esta situación se debe a la escasez de estudios florísticos y taxonómicos específicos para Poaceae en el estado. Por esta razón se pretende contribuir al conocimiento acerca de esta familia al elaborar la revisión taxonómica de la tribu Andropogoneae como parte del proyecto Flora de Guerrero.

1.1. Objetivo general

- Contribuir al conocimiento de la flora de Guerrero mediante la revisión taxonómica de la tribu Andropogoneae en el estado.

1.2. Objetivos particulares

- Elaborar descripciones taxonómicas de la familia Poaceae, subfamilia Panicoideae, tribu Andropogoneae, así como de los géneros y especies de esta última presentes en Guerrero.
- Elaborar claves dicotómicas de determinación taxonómica para dichos géneros y especies.
- Elaborar mapas con la distribución geográfica conocida de las especies presentes de Andropogoneae en Guerrero.

Capítulo 2

Antecedentes

2.1. Estudio de la familia Poaceae en México

El estudio de la familia Poaceae en México tiene sus inicios a principios del siglo XIX con la obra de Humboldt (1817), en el cual se indica la diversidad florística de la familia en el país. A finales de este mismo siglo, destaca el trabajo de Fournier (1886), en el cual se hace un estudio del grupo desde un punto de vista florístico y fitogeográfico, además de incluir claves de identificación y descripciones taxonómicas. A principios del siglo XX destaca el trabajo Hitchcock (1913), en el cual se organiza la información relacionada con los ejemplares de gramíneas mexicanas, depositados en el herbario nacional de los Estados Unidos de América.

Durante la segunda mitad del siglo XX destacan los trabajos de Swallen y Hernández X. (1961) y Gould (1979), los cuales sintetizan el conocimiento de los géneros de gramíneas mexicanas. También destaca la serie “Las gramíneas de México”, publicada por Beetle y varios colaboradores mexicanos (Beetle, 1983; Beetle *et al.*, 1987, 1991a, 1991b, 1999). Esta obra fue publicada en cinco volúmenes donde se incluyen claves de identificación y descripciones taxonómicas de casi todos los géneros y especies mexicanas. También destacan una serie de listados florísticos estatales y regionales que incluyen gramíneas (tabla 2.1), además de floras y trabajos taxonómicos (tabla 2.2).

Algunos de los trabajos más importantes de los últimos años acerca de las gramíneas mexicanas son los de Espejo y López-Ferrari (2000) y Dávila *et al.* (2006). Estos trabajos incluyen una lista con los taxa aceptados de Poaceae registrados para México, sus sinónimos y los estados mexicanos para los cuales se registran los taxa, además, el primero incluye información acerca de los tipos nomenclaturales.

Estado o región	Referencia
Campeche	Gutiérrez, 2000.
Chamela (Jal.)	Lott, 1985.
Chiapas	Breedlove, 1986.
Coahuila	Villareal, 2001.
Cozumel (Q. Roo)	Téllez y Cabrera, 1987.
Depresión Central de Chiapas (Chis.)	García y Sousa, 1997.
Distrito de Tehuantepec (Oax)	Torres-Colín <i>et al.</i> , 1997.
Durango	González <i>et al.</i> , 1991.
Isla Pájaros e Isla Lobos de la Bahía de Mazatlán (Sin.)	Aviña <i>et al.</i> , 2001.
Los Tuxtlas (Ver.)	Ibarra y Sinaca, 1987.
Michoacán	Espinosa y Rodríguez, 1996.
Morelos	Bonilla y Villaseñor, 2003.
Nayarit	Téllez, 1995.
Oaxaca	Pacheco y Dávila, 2004; Pacheco <i>et al.</i> , 2012.
Parque Nacional Cascada de Basasechi (Chih.)	Spellenberg <i>et al.</i> , 1996.
Parque Nacional Lagunas de Zempoala (Mor.)	Bonilla y Viana, 1997.
Puebla	Dávila <i>et al.</i> , 1990.
Querétaro	Argüelles <i>et al.</i> , 1991.
Quintana Roo	Sousa y Cabrera, 1983.
Región de Calakmul (Camp.)	Martínez <i>et al.</i> , 2001.
Reserva de la biósfera del Vizcaíno (B.C.S.)	León de la Luz <i>et al.</i> , 1995.
Reserva ecológica de San Juan (Nay.)	Téllez <i>et al.</i> , 1996.
Río Mayo (Son.)	Martin <i>et al.</i> , 1998.
San Luis Potosí	Rzedowski, 1965.
Sinaloa	Vega <i>et al.</i> , 1989.
Tabasco	Cowan, 1983.
Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Oax. y Pue.)	Dávila <i>et al.</i> , 1993.
Yucatán	Sosa <i>et al.</i> , 1985; Durán <i>et al.</i> , 2000.

Tabla 2.1: Algunos estudios florísticos estatales o regionales que incluyen gramíneas

Estado o región	Referencia
Baja California	Wiggins, 1980.
Bajío y regiones adyacentes	Valdés y Allred, 2005; Steinmann, 2008a; Steinmann, 2008b; Ruiz-Sánchez y Clark, 2014.
Coahuila	Valdés, 2015.
Durango	Herrera, 2001.
Estado de México	Matuda, 1972.
Guerrero	Vigosa-Mercado, 2015.
Mesoamérica	Davidse y Pohl, 1994a.
Nueva Galicia	McVaugh, 1983.
Valle de México	Herrera y Rzedowski, 2001.
Valle de Tehuacán-Cuicatlán	Dávila y Sánchez-Ken, 1994; Sánchez-Ken, 2011.
Veracruz	Mejía-Saulés, 2001; Valdés y Barkworth, 2002; Valdés y Allred, 2010; Soriano, 2010; Soriano y Dávila, 2011.
Zacatecas	Herrera <i>et al.</i> , 2010.

Tabla 2.2: Floras y trabajos taxonómicos en México que incluyen gramíneas

Estudio florístico	Referencia
Cañón del Zopilote (Área Papalotepec)	Peralta, 1995.
Cañón del Zopilote (Área Venta Vieja)	Gual, 1995.
Carrizal de Bravos	Fonseca <i>et al.</i> , 2001.
Cerro Chiletpetl y alrededores (cuenca del Balsas)	Vargas y Pérez, 1996.
Cerro Teotepec	Velázquez y Domínguez, 2003.
El Jilguero	Diego <i>et al.</i> , 2001.
El Molote	Lozada <i>et al.</i> , 2003.
El Rincón de la Vía	Verduzco y Rodríguez, 1995.
Laguna de Coyuca	Fonseca y Lozada, 1993.
Laguna de Mitla	Lozada, 1994.
Laguna de Tres Palos	Diego y Lozada, 1994.
Laguna de Tuxpan y alrededores	Carreto y Almazán, 2004.
Lagunas Playa Blanca, El Potosí, Salinas del Cuajo y zonas circundantes	Diego, 2000.
Municipio Atenango del Río	Valencia <i>et al.</i> , 2011.
Municipio Eduardo Neri	Jiménez <i>et al.</i> , 2003.
Papalutla	Martínez <i>et al.</i> , 1997.
Parque Ecológico La Vainilla (Zihuatanejo, Guerrero)	Gallardo, 1996.
Parque General Juan N. Álvarez	Bustamante, 2012.
Sierra de Taxco	Martínez <i>et al.</i> , 2004.
Tixtla de Guerrero	Velázquez <i>et al.</i> , 2003.

Tabla 2.3: Estudios florísticos en Guerrero que incluyen gramíneas

2.2. Estudio de la familia Poaceae en Guerrero

En Guerrero diferentes estudios florísticos han contribuido al conocimiento de la diversidad de la familia Poaceae en zonas particulares del estado (tabla 2.3). Sin embargo, hasta este momento los estudios enfocados en la taxonomía de familia Poaceae en el estado son escasos, destacan los trabajos de González-Monzón (1983), el cual se hace una revisión taxonómica de las gramíneas del Cañón del Zopilote, y el trabajo de Vigosa-Mercado (2015), en el cual hace una revisión taxonómica de las subfamilias Arundinoideae, Micrairoideae y Pharoideae para el estado.

2.3. Morfología de Poaceae

Hábito: puede ser rizomatoso, estolonífero o cespitoso. El hábito rizomatoso se refiere a la presencia de un tallo horizontal subterráneo (rizoma), cuyos nudos dan origen a hojas modificadas (escamas), raíces adventicias y tallos aéreos (Fig. 2.1a). En el hábito estolonífero se presenta un tallo horizontal tendido sobre el suelo (estolón), cuyos nudos dan origen a escamas, raíces adventicias y tallos aéreos (Fig. 2.1b). El hábito cespitoso se refiere a las plantas que ramifican en los nudos inferiores y forman césped. (Fig. 2.1c).

Hojas: están formadas por vaina, lámina y lígula interna, a veces puede presentarse una lígula externa. La vaina es una estructura de forma tubular que nace en los nudos y abraza el tallo, generalmente está abierta de un lado y puede presentar apéndices en el ápice llamados aurículas (Fig. 2.1d). La lámina es linear a ovada, rara vez presenta un angostamiento en la base llamado pseudopecíolo. La lígula interna es una estructura que surge en el lado adaxial de la unión de la vaina y la lámina (Fig. 2.1e), puede presentarse como una pestaña (lígula membranácea o cartácea) con o sin cilios, o como una hilera de tricomas (lígula pelosa). La lígula externa es una estructura similar a la lígula interna, que surge en el lado abaxial de la unión de la vaina y la lámina.

Ramificación: puede ocurrir solamente en los nudos basales o también en los superiores. La ramificación basal puede ser intravaginal o extravaginal y la de los nudos superiores puede ser intravaginal, extravaginal o infravaginal. En la ramificación intravaginal las ramas crecen paralelas al tallo hasta que emergen en el ápice de las vainas. En la ramificación extravaginal las ramas rompen las vainas para salir. En la ramificación infravaginal las ramas surgen por debajo de la base de las vainas sin romperlas.

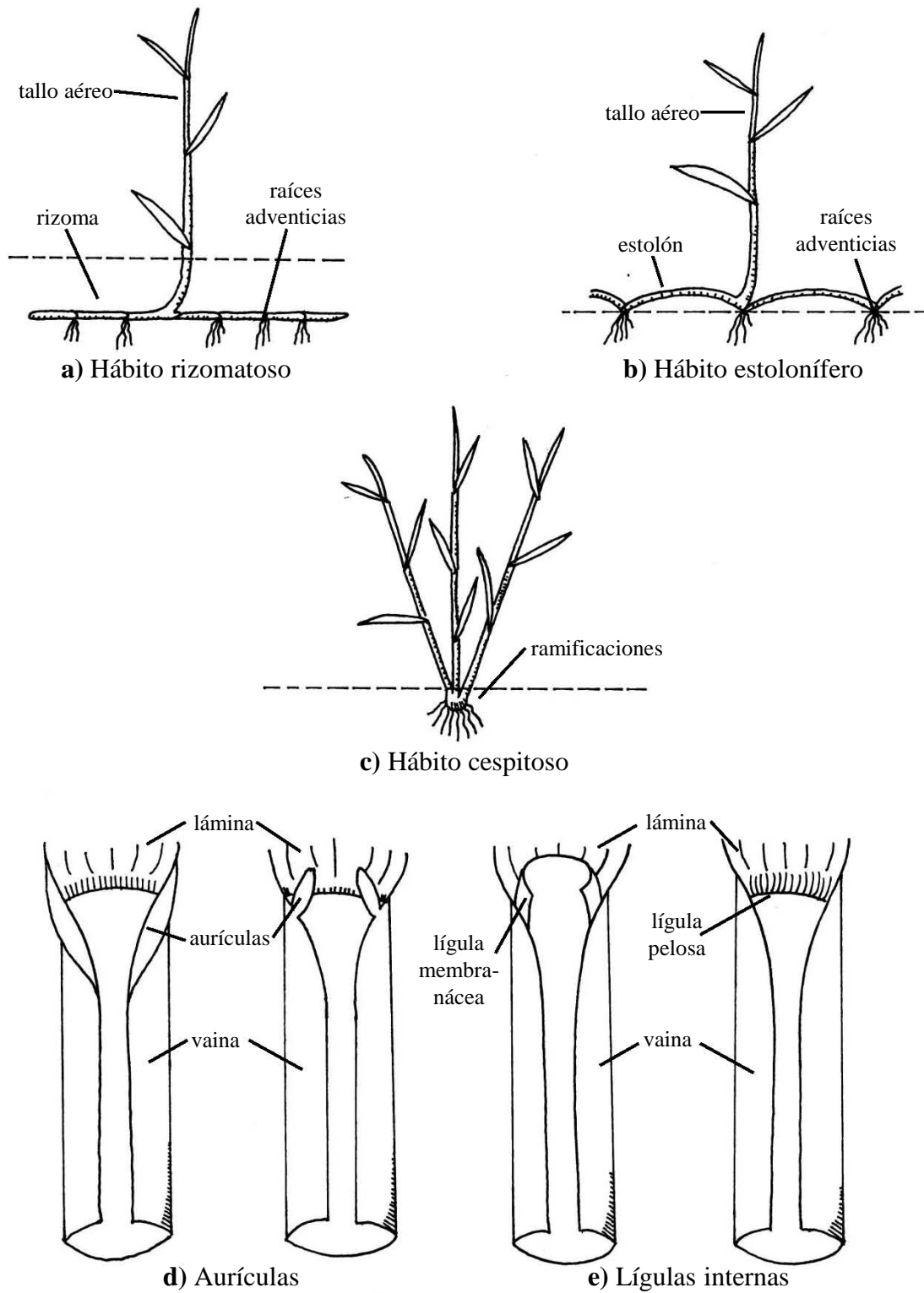


Figura 2.1: Morfología de Poaceae. Ilustrado por Luis Vigosa. Tomado y modificado de **Flora de Guerrero** 67: 9.

Sinflorescencias: están formadas por espiguillas. Las sinflorescencias pueden ser racimos, espigas o panículas. Los racimos consisten en un eje central (raquis) que porta espiguillas pediceladas (Fig. 2.2a). Las espigas consisten en un raquis que porta espiguillas sésiles (Fig. 2.2b). Las panículas consisten en un raquis con ramas laterales simples o ramificadas que portan espiguillas (2.2c). El raquis puede estar articulado o no.

Espiguillas: son la unidad floral de las sinflorescencias de la familia Poaceae. Están formadas por dos brácteas basales vacías (glumas) y uno a varios flósculos; las glumas y los flósculos se disponen dícticamente a lo largo de un eje llamado raquilla (2.2d). En ocasiones la raquilla se prolonga más allá del último flósculo fértil (extensión de la raquilla) y en el ápice puede portar o no un flósculo rudimentario o estéril. Las espiguillas son unisexuales si contienen únicamente flósculos de un sexo, o son bisexuales si contienen flósculos bisexuales o una combinación de flósculos masculinos y femeninos. A veces las espiguillas no contienen flósculos o contienen flósculos vacíos y entonces son estériles. No debe confundirse el sexo de la espiguilla con el de los flósculos.

Flósculos: están formados por una flor cubierta por dos brácteas, una inferior (lema) y una superior (pálea) (Fig. 2.2e). Los flósculos pueden contener una flor bisexual, unisexual o a veces encontrarse vacíos y entonces son estériles.

Flores: generalmente están formadas por un ovario unilocular, varios estambres y un perianto representado generalmente por dos escamas, llamadas lodículas (2.2f).

Compresión: es el plano de compresión observado en el corte transversal de las espiguillas. Las espiguillas pueden ser teretes o estar comprimidas dorsal o lateralmente. Las espiguillas teretes se observan circulares en el corte transversal (Fig. 2.3a). Las espiguillas comprimidas dorsalmente se encuentran comprimidas por la superficie abaxial de las glumas (Fig. 2.3b). Las espiguillas comprimidas lateralmente se encuentran comprimidas por los laterales de las glumas (Fig. 2.3c).

Desarticulación: es el sitio de desprendimiento de espiguillas y flósculos. La desarticulación ocurre por debajo o encima de las glumas, entre los flósculos o éstos caen unidos. La desarticulación por debajo de las glumas ocurre justo por debajo de estas (Fig. 2.3d). La desarticulación por encima de las glumas ocurre en el nudo basal de la raquilla (Fig. 2.3e). La desarticulación entre los flósculos ocurre en los nudos de la raquilla (Fig. 2.3e). Las espiguillas pueden caer en agregados o con estructuras de la sinflorescencia como cerdas o entrenudos.

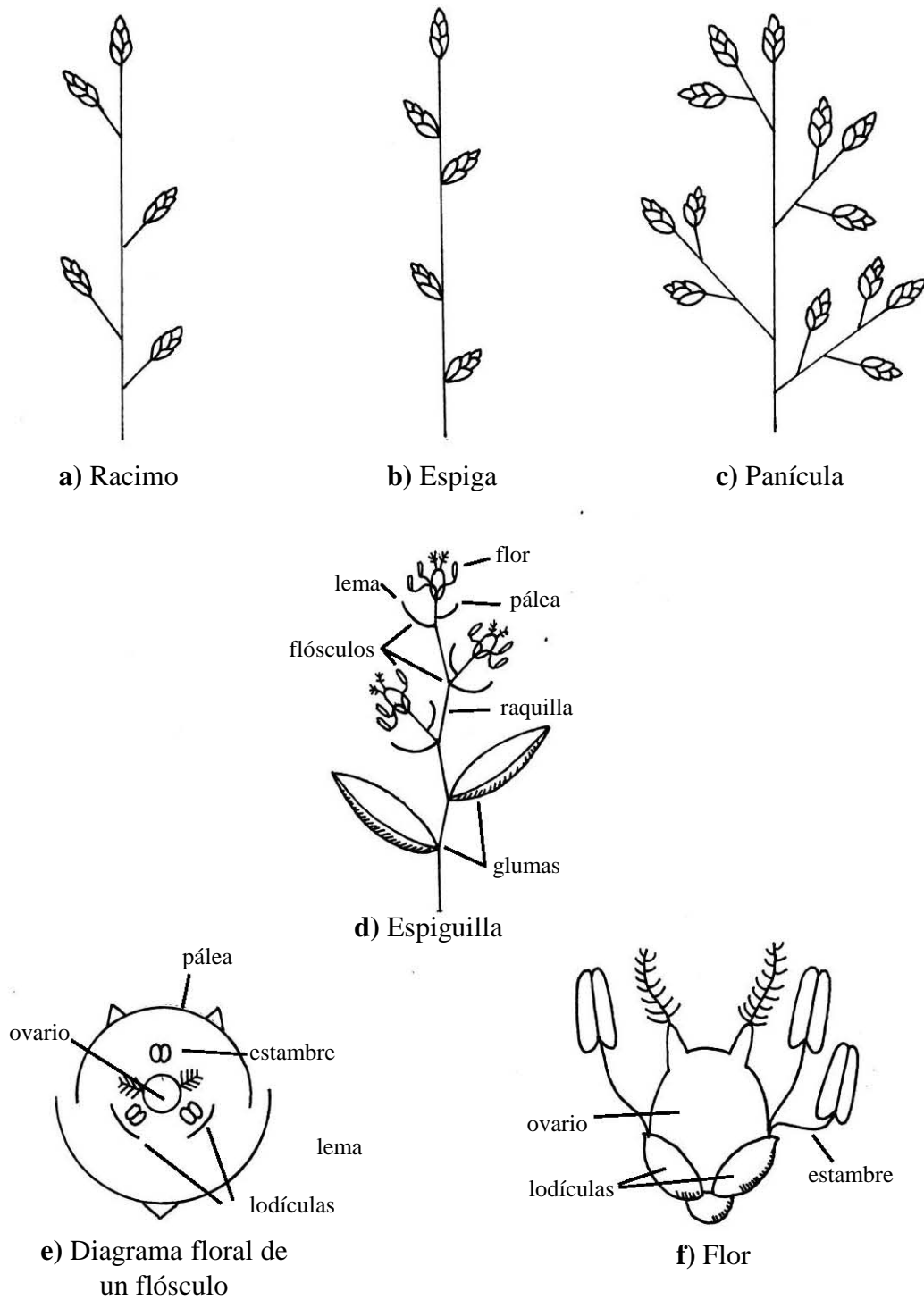


Figura 2.2: Morfología de Poaceae. Ilustrado por Luis Vigosa. Modificado de **Flora de Guerrero** 67: 10.

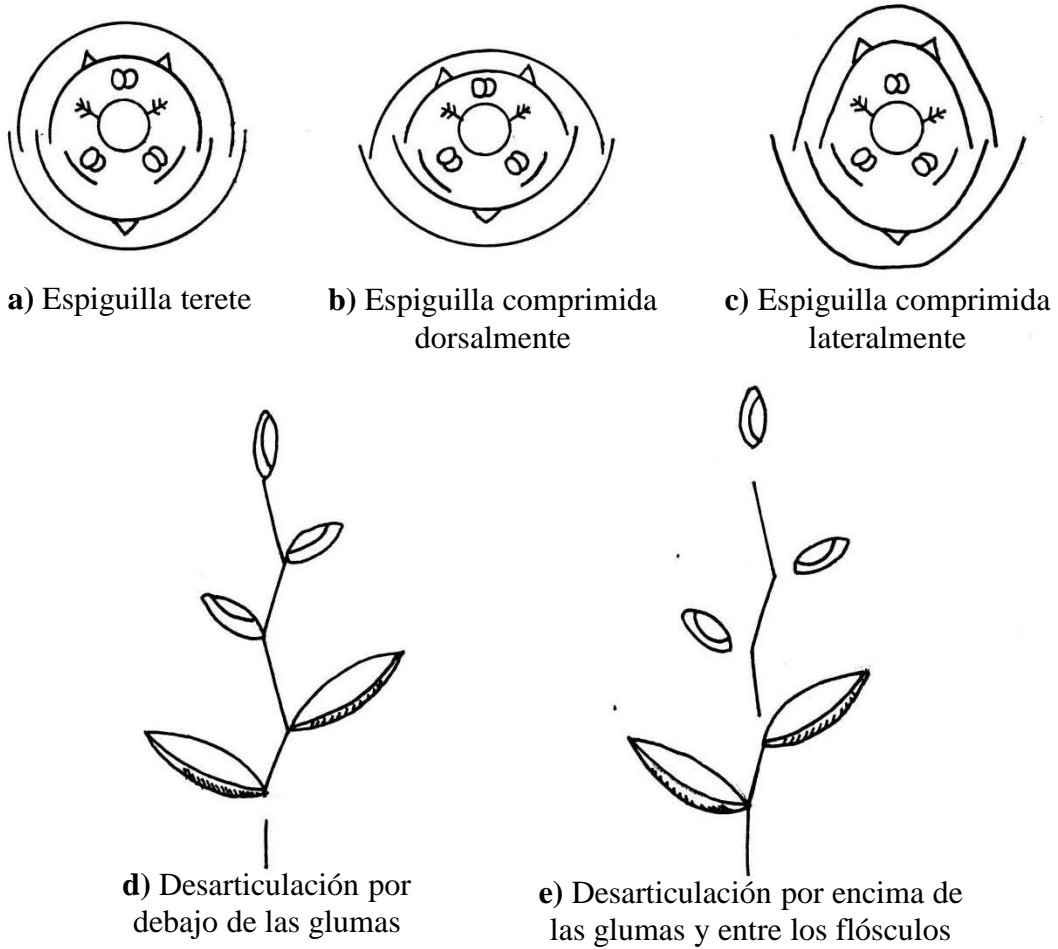


Figura 2.3: Morfología de Poaceae. Ilustrado por Luis Vigosa. Tomado y modificado de **Flora de Guerrero** 67: 10.

Frutos: generalmente son carióspsides, rara vez son aquenios, utrículos o bayas. Las carióspsides son frutos con un pericarpo delgado, adnado a la semilla, se conocen comúnmente como granos. Los aquenios presentan un pericarpo delgado, libre, seco y duro. Los utrículos poseen un pericarpo delgado, libre y suave. Las bayas presentan una semilla inmersa en un pericarpo carnoso.

2.4. Morfología de Andropogoneae

La morfología compleja de las sinflorescencias de esta tribu ha dado origen a numerosos términos. En el presente trabajo se sigue la terminología usada en el trabajo de Davidse y Pohl (1994a).

Sinflorescencias: en esta tribu se componen por racimos. Los racimos portan generalmente espiguillas en pares, generalmente una sésil o subsésil y la otra pedicelada, excepto en el ápice del racimo, donde hay una espiguilla sésil y dos pediceladas (Fig. 2.4a). Rara vez las espiguillas se encuentran todas en triadas, solitarias o aparentemente solitarias debido a la ausencia de la espiguilla pedicelada y reducción del pedicelo. Los racimos pueden ser solitarios, disponerse varios de manera digitada por pedúnculo (Fig. 2.4b) o formar panículas con ramas simples (Fig. 2.4c) o con ramas que vuelven a ramificar (Fig. 2.4d).

Falsas panículas compuestas: cuando las sinflorescencias surgen a partir de un complejo sistema de ramificación de los tallos floríferos, se origina una estructura que aparenta ser una panícula compuesta (Fig. 2.4e). Una bráctea basal llamada espata primaria subyace a varias ramas primarias (en la Fig. 2.4e sólo se ilustra una de estas ramas), cada una de las cuales porta una espata secundaria. Las espatas secundarias subyacen a varias ramas secundarias, cada una de las cuales porta una sinflorescencia de uno a varios racimos, con una bráctea subyacente llamada espateola. Todas las ramas surgen de una vaina modificada llamada prófilo. No se debe confundir una falsa panícula compuesta con una panícula verdadera, la primera se distingue por la presencia de espatas y espateolas (vs. brácteas ausentes).

Espiguillas: las espiguillas son 2-flosculadas, con el flósculo inferior generalmente estéril y el superior bisexual, unisexual o estéril. El par de espiguillas puede ser monomorfo o dimorfo. El par es monomorfo cuando ambas espiguillas son similares en forma y generalmente tienen el mismo sexo (Fig. 2.4f). El par es dimorfo cuando las espiguillas son diferentes en forma y sexualidad, generalmente la espiguilla sésil es bisexual y la pedicelada es estaminada, estéril o rudimentaria (Fig. 2.4g).

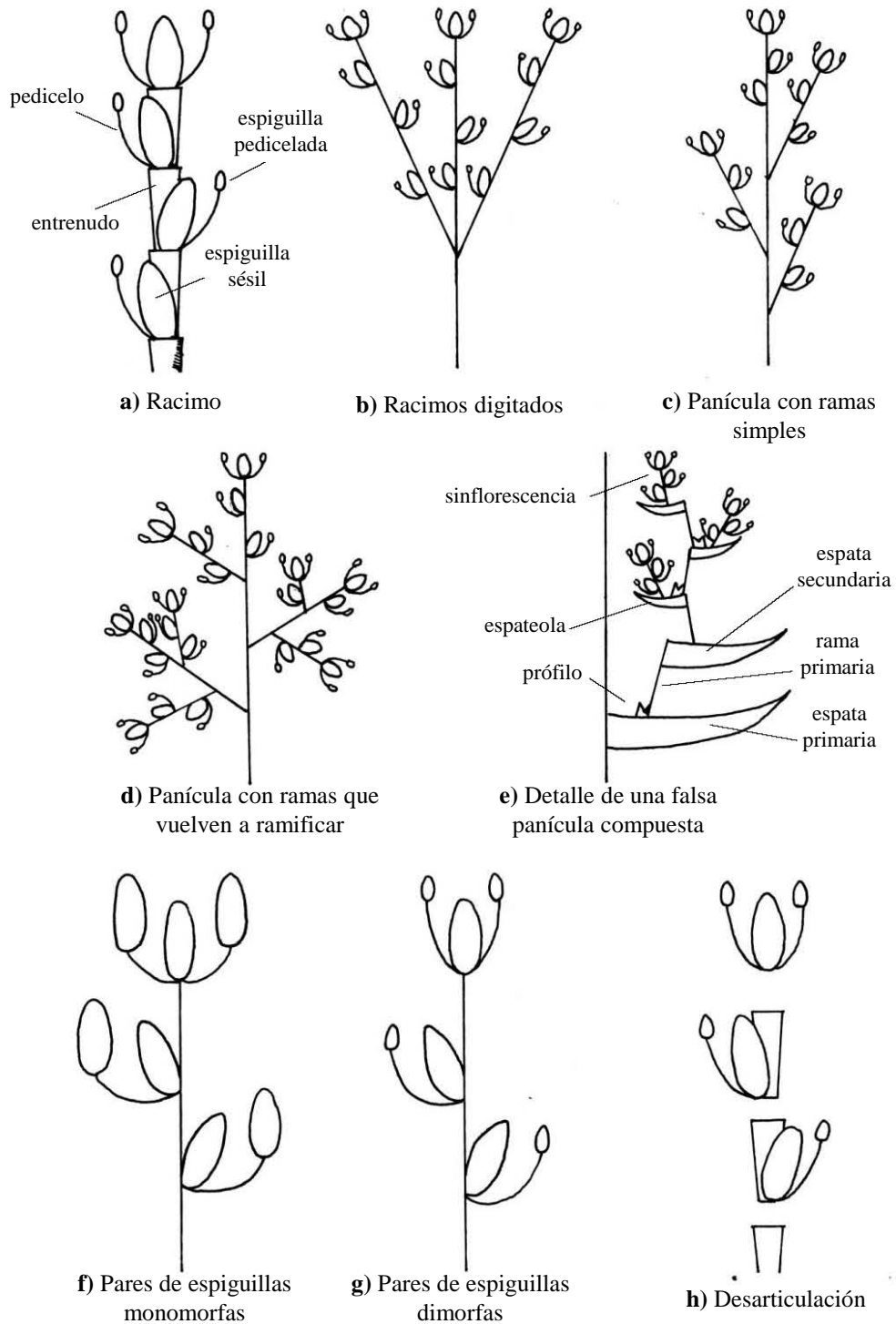


Figura 2.4: Morfología de Andropogoneae. Ilustrado por Luis Vigosa

Desarticulación: generalmente las espiguillas sésiles se desarticulan con un entrenudo del raquis del racimo y el pedicelo de su espiguilla acompañante (Fig. 2.4h). Las espiguillas pediceladas se desarticulan solitarias o permanecen adheridas a su pedicelo.

2.5. Clasificación

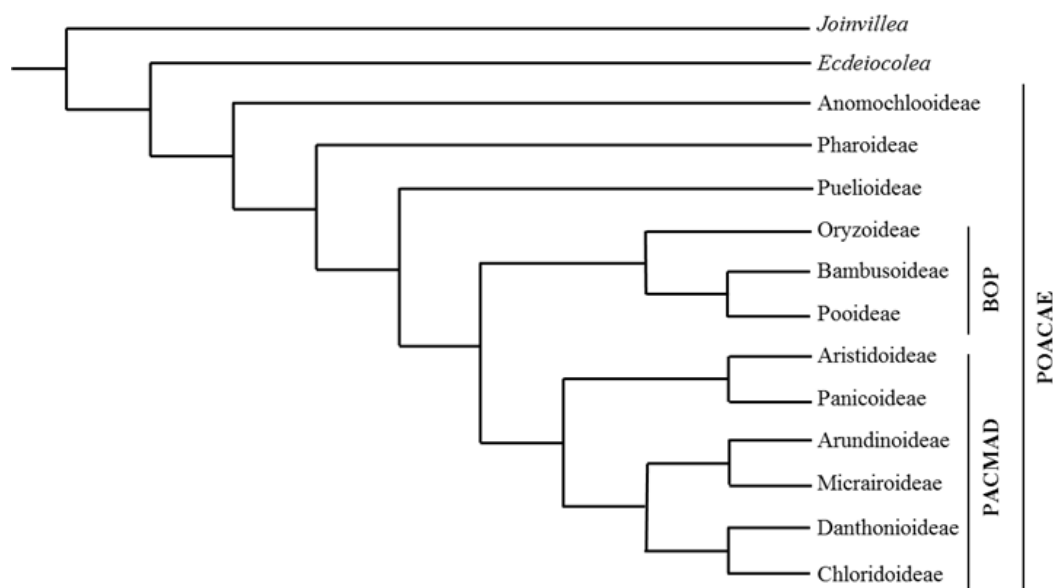
Las primeras clasificaciones de la familia se basaban en la morfología de las espiguillas y reconocían dos grandes subfamilias: Panicoideae y Pooideae (o Festucoideae) (Brown, 1814; Bentham 1878; Bentham y Hooker 1883; Hitchcock, 1951). El desarrollo de estudios citológicos, anatómicos y embriológicos aportó nueva evidencia para la clasificación de la familia. Los sistemas de clasificación más importantes de la segunda mitad del siglo XX incorporan estos avances, por ejemplo el de Clayton y Renvoize (1986) o el de Watson y Dallwitz (1992 *onwards*). El primero reconoce a las subfamilias Bambusoideae, Pooideae, Arundinoideae, Cenothechoideae y Panicoideae. El segundo reconoce a las mismas más Stipoideae.

Las clasificaciones más recientes se basan principalmente en estudios moleculares e incorporan evidencias morfológicas, anatómicas, citológicas y embriológicas (GPWG, 2001; Soreng *et al.*, 2015). Estudios basados en evidencia molecular indicaron que la circunscripción tradicional de las subfamilias Bambusoideae y Arundinoideae abarcaba numerosos taxa que debían segregarse en varias subfamilias (GPWG, 2001). Bambusoideae se dividió en Anomochlooideae, Pharoideae, Puelioideae, Ehrhartoideae y Bambusoideae *sensu stricto*, mientras que Arundinoideae se dividió en Danthonioideae, Aristidoideae y Arundinoideae *sensu stricto*. El desarrollo de más estudios moleculares indicó que algunos grupos incluidos tradicionalmente en las subfamilias Arundinoideae y Panicoideae debían segregarse y formar la subfamilia Micrairoideae (Sánchez-Ken *et al.*, 2007). Otros estudios indicaron que la subfamilia Centothechoideae no contaba con evidencia suficiente que apoyara que fuera considerada como una subfamilia independiente y sus taxa debían incluirse en Panicoideae (Sánchez-Ken y Clark, 2010).

La propuesta de clasificación más reciente retoma todos los estudios previos y propone 12 subfamilias y 51 tribus (Soreng *et al.*, 2015). Las subfamilias son Anomochlooideae, Pharoideae, Puelioideae, Bambusoideae, Oryzoideae, Pooideae, Panicoideae, Aristidoideae, Chloridoideae, Micrairoideae, Arundinoideae y Danthonioideae. De acuerdo con Soreng *et al.* (2015), el nombre correcto de la subfamilia Ehrhartoideae es Oryzoideae, de acuerdo con el Código de Nomenclatura de Melbourne (McNeill *et al.*, 2012). En la tabla 2.4 se presenta una comparación general de las clasificaciones más importantes de Poaceae.

Soreng <i>et al.</i>, 2015	GPWG, 2001	Watson y Dallwitz, 1992 <i>onwards</i>	Clayton y Renvoize, 1986	Hitchcock, 1951
Anomochlooideae	Anomochlooideae	Bambusoideae	Bambusoideae	Pooideae
Pharoideae	Pharoideae	Bambusoideae	Bambusoideae	Pooideae
Puelioideae	Puelioideae	Bambusoideae	Bambusoideae	Pooideae
Oryzoideae	Ehrhartoideae	Bambusoideae	Bambusoideae	Pooideae
Bambusoideae	Bambusoideae	Bambusoideae	Bambusoideae	Pooideae
Pooideae	Pooideae	Pooideae	Pooideae	Pooideae
Pooideae	Pooideae	Stipoideae	Pooideae	Pooideae
Arundinoideae	Arundinoideae	Arundinoideae	Arundinoideae	Pooideae
Aristidoideae	Aristidoideae	Arundinoideae	Arundinoideae	Pooideae
Danthonioideae	Danthonioideae	Arundinoideae	Arundinoideae	Pooideae
Chloridoideae	Chloridoideae	Chloridoideae	Chloridoideae	Pooideae
Panicoideae	Centothecoideae	Centothecoideae	Centothecoideae	Pooideae
Panicoideae	Panicoideae	Panicoideae	Panicoideae	Panicoideae
Micrairoideae	Micrairoideae	Panicoideae	Panicoideae	Panicoideae

Tabla 2.4: Comparación entre clasificaciones de Poaceae

Figura 2.5: Relaciones filogenéticas de Poaceae. Modificado de Soreng *et al.*, 2015

2.6. Relaciones filogenéticas

De acuerdo con Soreng *et al.* (2015) Poaceae es una familia monofilética y es hermana de *Ecdeiocolea*; Poaceae y *Ecdeiocolea* son hermanas a su vez de *Joinvillea*. En cuanto a las relaciones internas de Poaceae, se pueden distinguir tres linajes tempranamente divergentes y los grandes clados BOP y PACMAD. Los linajes tempranamente divergentes corresponden a las subfamilias Anomochlooideae, Pharoideae y Puelioideae. El clado BOP comprende a las subfamilias hermanas Bambusoideae y Pooideae, hermanas a su vez de Oryzoideae. El clado PACMAD comprende a las subfamilias hermanas Danthonioideae y Chloridoideae, hermanas de Arundinoideae y Micrairoideae, todas ellas hermanas a su vez de Aristidoideae y Panicoideae. En la figura 2.5 se ilustran estas relaciones.

2.7. Importancia y usos

La familia Poaceae es de gran importancia económica y cultural, ya que algunas de sus especies han sido usadas desde la antigüedad como las principales fuentes de alimento, entre estas destacan el maíz (*Zea mays* L.), el arroz (*Oryza sativa* L.) y el trigo (*Triticum aestivum* L.). Además los miembros de esta familia tienen numerosos usos (Mejía-Saulés y Dávila, 1992). Finalmente numerosas especies se comportan como malezas (Sánchez-Ken *et al.*, 2012)

Mejía-Saulés y Dávila (1992) indican que para México se conocen 564 especies útiles, de las cuales 532 se utilizan como forraje, 40 como medicinales, 32 como ornamentales, 28 con uso artesanal, 24 con un uso de protección del suelo, 22 alimentarias, 15 con uso industrial o construcción y cinco con uso religioso.

Capítulo 3

Área de estudio

3.1. Localización y división política

El estado de Guerrero se sitúa al sur de México, entre las coordenadas extremas 16° 18' y 18° 54' N y 97° 57' y 102° 11' O (INEGI, 2014). Guerrero limita al noroeste con Michoacán de Ocampo, al norte con el Estado de México y Morelos, al noreste con Puebla, al sureste Oaxaca y al sur con el Océano Pacífico. Su extensión es de 64 282 km², que corresponde a 3.3% del territorio nacional (Meza y López, 1997). Consta de 81 municipios agrupados en seis regiones: Costa Chica, Costa Grande, Centro, Montaña, Tierra Caliente y Región Norte (Meza y López, op. cit.). En el apéndice 1 se proporciona un mapa de la división política del estado.

3.2. Fisiografía

En Guerrero se reconocen cuatro grandes regiones fisiográficas (Figueroa, 1980): 1) Sierra de Taxco, 2). Depresión del Balsas, 3) Sierra Madre del Sur y 4) Costa (fig. 3.1).

3.3. Suelo

La carta edafológica 1:100,000 (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981) indica que se presentan 11 unidades edafológicas en el estado, de las cuales los regosoles, cambisoles y litosoles cubren cerca del 65% del territorio de Guerrero. Otras unidades presentes son Rendzina, Feozem, Luvisol, Andosol, Acrisol, Vertisol, Solonchak y Fluvisol.

3.4. Clima

El clima de Guerrero está determinado por su posición geográfica y fisiografía, se presentan diferentes tipos de climas, que van de los cálidos Aw y A(C)w, los secos BS, hasta los templados C(w) y C(m) (Meza y López, 1997). La temperatura media anual para el estado varía de 22.8 a 29.6 °C y la precipitación media anual varía de 689 a 1831.6 mm (INEGI, 2014).

3.5. Hidrografía

En Guerrero se reconocen tres regiones hidrológicas (Meza y López, 1997): 1) Balsas, 2) Costa Grande y 3) Costa Chica.

3.6. Áreas naturales protegidas

En Guerrero solamente se reconocen tres áreas naturales protegidas federales (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2016):

- Parque nacional El Veladero, Acapulco de Juárez.
- Parque nacional Gral. Juan Alvarez, Chilapa de Álvarez.
- Parque nacional Grutas de Cacahuamilpa, Pilcaya y Taxco de Alarcón.

También se reconocen varias áreas naturales protegidas estatales (Red Nacional de Sistemas Estatales de Áreas Naturales Protegidas, 2016):

- Parque estatal Bicentenario Acapulco, Acapulco de Juárez.
- Reserva estatal El Nanchal, Chilpancingo de los Bravo.
- Reserva estatal El Pericón, Huitzuco de los Figueroa.
- Reserva estatal Los Olivos, Chilpancingo de los Bravo.
- Reserva estatal Palos Grandes, Huitzuco de los Figueroa.
- Reserva estatal El Limón, Zihuatanejo de Azueta.

3.7. Vegetación

Diego (et al.) (1997) indican que en Guerrero se presentan los siguientes tipos de vegetación de acuerdo con la clasificación de Rzedowski(1978) (fig. 3.2):

- Bosque de coníferas¹:
 - Bosque de *Abies*.
 - Bosque de *Juniperus*.
 - Bosque de *Pinus*.
- Bosque de *Quercus*.
- Bosque espinoso.
- Bosque de Galería.
- Bosque mesófilo de montaña.
- Bosque tropical perennifolio.
- Bosque tropical subcaducifolio.
- Bosque tropical caducifolio.
- Matorral xerófilo.
- Palmar.
- Pastizal.
- Sabana.
- Vegetación acuática y subacuática.
- Vegetación halófila.

¹El presente trabajo se reconoce al bosque mixto de *Pinus* y *Quercus* como una unidad aunque Rzedowski (1978) no la reconoce como tal; sin embargo, este autor indica que es innegable la existencia de esta comunidad vegetal.

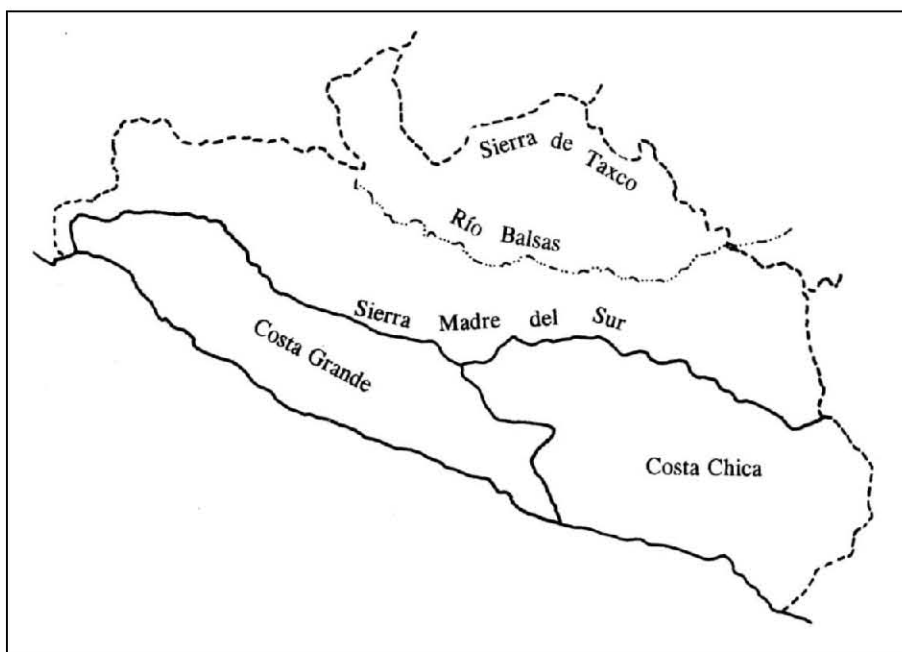


Figura 3.1: Regiones fisiográficas de Guerrero. Modificado de **Estudios florísticos de Guerrero** Número especial 1: 10

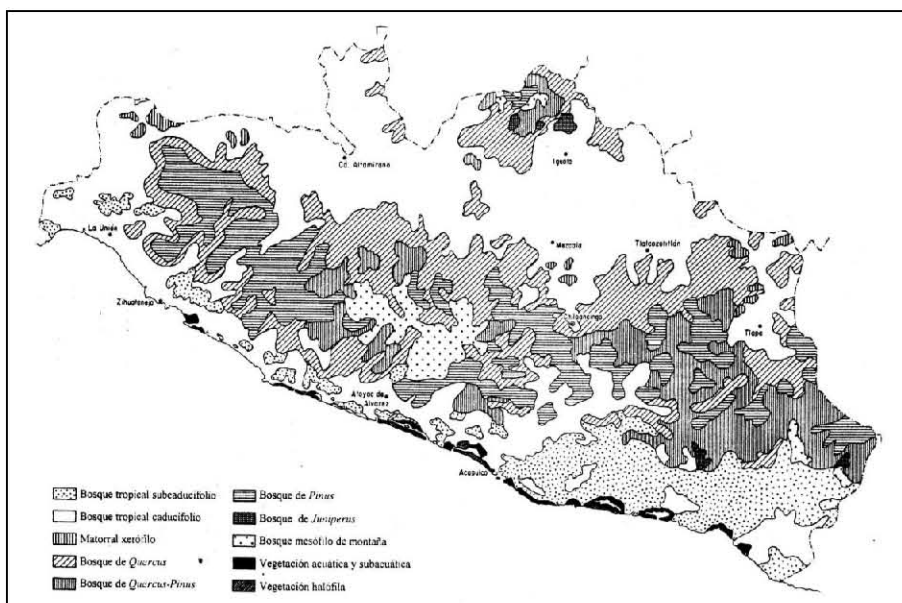


Figura 3.2: Tipos de vegetación en Guerrero. Modificado de **Estudios florísticos de Guerrero** Número especial 1: 25

Capítulo 4

Materiales y métodos

4.1. Revisión taxonómica

Revisión bibliográfica: con base en una exhaustiva revisión de la literatura, se elaboró un listado de los taxa de Andropogoneae registrados para México y un listado previo de los taxa de la tribu para Guerrero. Las referencias bibliográficas se citaron conforme al formato de Flora de Guerrero (Diego *et al.*, 1997).

Determinación taxonómica de ejemplares: se revisaron ejemplares de herbario depositados en el Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM, recolectados por el personal de dicho laboratorio en el estado de Guerrero para determinarlos hasta nivel de especie empleando literatura especializada, por ejemplo los trabajos de Beetle (1983), Beetle *et al.* (1987, 1991a, 1991b, 1999), entre otros.

Revisión de herbarios: se revisaron ejemplares de herbario de todos los taxa de Andropogoneae registrados para México en las siguientes colecciones: herbario-herbario del Colegio de Posgraduados (CHAPA), herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. (ENCB), herbario de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (FCME), herbario del Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío (IEB), herbario nacional de México (MEXU), herbario de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGC) y herbario de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAMIZ). Además se consultaron las bases de datos digitales de los siguientes herbarios: Royal Botanical Gardens of Kew (K), Missouri Botanical Garden (MO), University of Texas (TEX) y National Herbarium of the United States (US). Los acrónimos de los herbarios se citaron conforme a Thiers (2015).

Se verificó que las determinaciones de los ejemplares revisados fueran correctas y en su caso se hicieron las correcciones necesarias, se midieron las estructuras necesarias para la elaboración de las descripciones.

Descripciones: se elaboraron descripciones basadas en los ejemplares de los taxa encontrados, empleando el formato que se presenta más adelante. Para la terminología general se sigue el trabajo de Sousa y Zárate (1988), para la terminología de Poaceae se siguen los trabajos de Davidse y Pohl (1994) y Dávila y Manrique (1990). En el apéndice 2 se proporciona un glosario de los términos empleados en el presente trabajo.

Claves dicotómicas de identificación taxonómica: se elaboraron claves indentadas para las tribus de Panicoideae presentes en Guerrero, así como para los géneros, especies y taxones infraespecíficos de Andropogoneae del estado.

Base de datos y mapas: se recopiló toda la información contenida en las etiquetas de los ejemplares de herbario en una base de datos con 29 campos, empleado el software Microsoft Excel. Se georreferenciaron todos los registros de la base de datos empleando Mapa Digital de México en línea (INEGI, 2015). Los mapas se elaboraron empleando el software Mapa Digital de México para escritorio (INEGI, 2015).

Ilustraciones: se ilustraron las características de una especie de cada género, recopilando imágenes a partir de la literatura especializada.

4.2. Formato

El formato de las descripciones se basa en el formato de la Flora de Guerrero (Diego *et al.*, 1997) con las modificaciones requeridas por la morfología de la familia Poaceae.

- Nombre de la especie, con su tipo nomenclatural.
- Sinónimos más relevantes para México, con su tipo nomenclatural.
- Nombre común, si lo hay.
- Descripción, empleando el siguiente orden y puntuación:
 - Forma de vida, hábito; tamaño; duración; sexo.

- Tallos: disposición, diámetro, forma en corte transversal, ramificación, nudos, entrenudos.
 - Hojas: posición; vainas; lígulas internas; lígulas externas; pseudopecíolos; láminas.
 - Sinflorescencias: tipo; posición; raquis; brácteas.
 - Espiguillas: sexo; número de flósculos; forma, tamaño; compresión; desarticulación; pedicelos; callos; glumas.
 - Flósculo(s): sexo; lemas; aristas; páleas; lodículas; androceo; gineceo.
 - Frutos: tamaño, forma.
 - Con la siguiente secuencia para láminas, glumas, lemas y páleas: forma, tamaño, ápice, margen, base (sólo en el caso de las láminas), textura, venación, indumento.
- Distribución geográfica general.
 - Ejemplares examinados, recolectados en Guerrero.
 - Altitud.
 - Hábitat
 - Fenología.
 - Usos.
 - Discusión.

Capítulo 5

Resultados

5.1. Diversidad de Andropogoneae en Guerrero

La tribu Andropogoneae está representada en México por 29 géneros y 117 taxa infragenéricos (Beetle, 1983; Beetle *et al.*, 1987, 1991a, 1991b, 1999; Espejo y López-Ferrari, 2000; Dávila *et al.*, 2006; Sánchez-Ken, 2011; Sánchez-Ken *et al.*, 2013; Vibrans *et al.*, 2014). En el apéndice 2 se muestra una lista de los taxa de esta tribu reconocidos en el presente trabajo para México. Andropogoneae está representada en Guerrero por 22 géneros y 49 taxa infragenéricos, que representan 76 % de los géneros y 43 % de los taxa infragenéricos registrados para México. Los géneros mejor representados en Guerrero son *Andropogon*, *Bothriochloa* y *Schizachyrium* con siete taxa infragenéricos cada uno. En la tabla 5.2 se muestran los taxa de Andropogoneae registrados para Guerrero.

El listado previo de los taxa de Andropogoneae en Guerrero indicó la presencia de 50 taxa de Andropogoneae para Guerrero (Beetle, 1983; Beetle *et al.*, 1987, 1991a, 1991b, 1999; Dávila *et al.*, 2006; Sánchez-Ken *et al.*, 2012), sin embargo, se descartó la presencia de diez taxa que habían sido registrados para el estado, ya que no se encontraron ejemplares de herbario que respalden su presencia, o bien, el registro se basaba en identificaciones erróneas. Estos taxa son: *Andropogon gerardi* Vitman, *Bothriochloa hybrida* (Gould) Gould, *B. saccharoides* (Sw.) Rydb., *B. springfieldii* (Gould) Parodi, *B. wrightii* (Hack.) Henrard, *Schizachyrium mexicanum* (Hitch.) A. Camus, *Tripsacum dactyloides* (L.) L. var. *dactyloides*, *T. laxum* Nash, *T. pilosum* Scribn. & Merr. y *Zea mays* L. subsp. *mexicana* (Schrad.) Iltis.

Por otro lado, en este trabajo se registran por primera vez para el estado nueve taxa: *Andropogon pringlei* Scribn. & Merr., *Bothriochloa alta* (Hitchc.) Henrard, *B. ischameum* (L.) Keng var. *songarica* (Rupr. ex Fisch. & C.A. Mey.) Celarier & J.R. Harlan, *B. pertusa* (L.)

A. Camus, *B. reevesii* (Gould) Gould, *Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty, *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf, *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf y *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton.

5.2. Ejemplares de herbario

Se examinaron 832 ejemplares de herbario de Andropogoneae recolectados en Guerrero, además de un número no determinado de ejemplares de otros estados. De los ejemplares de Guerrero, 352 se encuentran depositados en MEXU. Le siguen en número FCME con 218 ejemplares, UAGC con 80, ENCB con 77, CHAPA con 69, UAMIZ con 27, IEB con seis, K, MO y TEX con un ejemplar cada uno.

Dichos ejemplares corresponden a 57 de los 81 municipios de Guerrero, lo cual representa 70.4% de los mismos. Los municipios con mayor número de registros son Chilpancingo de los Bravo con 204, Eduardo Neri con 70 y Teloloapan con 58. Estos municipios se encuentran en el la región Centro del estado. Los municipios que no cuentan con ningún registro son 24 y corresponden a algunos municipios de más difícil acceso. En el apéndice 4 se muestra una tabla con el número de ejemplares de herbario por municipio.

Es evidente la necesidad de realizar más estudios florísticos en los municipios de los que no se cuenta ningún registro, no sólo para conocer la diversidad de la familia Poaceae, sino también la de otros grupos de plantas.

5.3. Distribución en Guerrero

Las especies que se registran para mayor número de municipios son *Andropogon fastigiatatus* Sw. para 22, *Trachypogon spicatus* (L.f.) Kuntze para 21, *Heteropogon contortus* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult. para 19, *Bothriochloa hirtifolia* (J. Presl) Henrard y *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston para 16. En la tabla 5.2 se muestran los municipios en los cuales se registra cada taxón. Por otro lado, los municipios con mayor número de especies son Chilpancingo de los Bravo con 34, Eduardo Neri con 20, Atlixac con 14, Iguala de la Independencia con 13, Buenavista y Chilapa con 12 especies. En el apéndice 4 se muestra una tabla con el número de especies por municipio.

5.4. Distribución altitudinal

Los taxa de Andropogoneae en Guerrero se distribuyen en un intervalo de altitud que va de los 0 a los 2600 m. El taxón con el mayor intervalo de distribución altitudinal fue *Trachypogon spicatus* (L.f.) Kuntze, con un intervalo de 300 a 2600 m, siendo este también el taxón que alcanza la mayor altitud. Por otro lado, se registran once taxa con altitudes restringidas: *Andropogon glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. *pumilus* (Vasey) Vasey ex L.H. Dewey, *A. pringlei* Scribn. & Merr., *Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty, *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf, *Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf & C.E. Hubb., *Ischaemum rugosum* Salisb., *Saccharum officinarum* L., *Schizachyrium cirratum* (Hack.) Wooton & Standl., *S. malacostachyum* (J. Presl) Nash, *S. semitectum* (Swallen) Reeder y *Sorghastrum brunneum* Swallen. En la tabla 5.2 se muestra la distribución altitudinal para cada taxón.

5.5. Distribución por hábitat

Los taxa de Andropogoneae se encuentran en once tipos de hábitat: bosque de galería, bosque de *Juniperus*, bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, palmar y pastizal, además algunas especies se comportan como ruderales y algunas son cultivadas. En cuanto al número de taxa por tipo de hábitat, el mayor número se registra para el bosque tropical caducifolio con 36 taxa. Siguen en número el bosque de *Pinus* y *Quercus* con 24 taxa y el bosque de *Quercus* con 19 taxa. En la tabla 5.1 se muestran el número de taxa por tipo de hábitat.

Los taxa que se registran para más de cinco tipos de hábitat son: *Andropogon fastigiatus* Sw., *Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino var. *hispidus*, *Bothriochloa hirtifolia* (J. Presl) Henrard, *Elionurus tripsacoides* Humb. & Bonpl. ex Willd., *Mnesithea granularis* (L.) de Koning & Sosef, *Schizachyrium brevifolium* (Sw.) Nees ex Buse, *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston, *Sorghum halapense* L. Pers. y *Zea mays* L. subsp. *parviglumis* Iltis & Doebley. Por otro lado, se registran 16 taxa restringidos a un solo tipo de hábitat: *Andropogon glomeratus* var. *pumilus*, *A. leucostachyus* Kunth, *A. pringlei*, *Chrysopogon zizanioides*, *Cymbopogon citratus*, *Hemarthria altissima*, *Ischaemum rugosum*, *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton, *Saccharum officinarum*, *Schizachyrium cirratum*, *S. malacostachyum*, *S. semitectum*, *Sorghastrum brunneum*, *Sorghastrum nutans* (L.) Nash, *Tripsacum jalapense* Hern.-Xol. & Randolph y *Zea mays* L. subsp. *mays*. En la tabla 5.2 se muestran los tipos de hábitat en los que se registra cada taxón.

Tipo de hábitat	Número de taxa
Bosque de galería	1
Bosque de <i>Juniperus</i>	1
Bosque mesófilo de montaña	2
Bosque de <i>Pinus</i>	9
Bosque de <i>Pinus</i> y <i>Quercus</i>	24
Bosque de <i>Quercus</i>	19
Bosque tropical caducifolio	36
Palmar	11
Pastizal	17
Ruderal	12
Cultivada	5

Tabla 5.1: Número de taxa por tipo de hábitat

5.6. Origen

Se encontró que de los 49 taxa registrados, 33 son nativos y 16 son introducidos, lo cual representa 67.3 y 32.7% del total respectivamente. En la tabla 5.2 se muestra el estatus para cada taxón.

Los taxa precedidos de un asterisco representan nuevos registros para Guerrero.

La clave de los municipios puede consultarse en el apéndice 1.

Hábitat: BG= bosque de galería, BJ= bosque de *Juniperus*, BMM= bosque mesófilo de montaña, BP= bosque de *Pinus*, BPQ= bosque de *Pinus* y *Quercus*, BQ= bosque de *Quercus*, BTC= bosque tropical caducifolio, P= pastizal, PA= palmar, R= ruderal C= cultivada.

Origen: I= introducida, N= nativa.

	Taxa	Municipios	Altitud (m)	Hábitat	Origen	Núm. de ejemplares
1	<i>Andropogon angustatus</i>	001, 015, 016, 029,050, 051, 052, 056, 080	400-1000	BTC, BP, BPQ, P, R	N	20
2	<i>Andropogon bicornis</i>	011, 029, 048	920-1160	BMM, BP, BPQ	N	9

Tabla 5.2. Taxa de Andropogoneae en Guerrero. Sigue en la página siguiente.

	Taxa	Municipios	Altitud (m)	Hábitat	Origen	Núm. de ejemplares
3	<i>Andropogon fastigiatus</i>	001, 002, 007, 008, 010, 015, 016, 021, 022, 028, 029, 034, 038, 045, 050, 051, 052, 053, 058, 073, 075, 080	0-1 700	BTC, BP, BPQ, BQ, P, PA, R	N	57
4	<i>Andropogon gayanus</i>	012, 029, 035, 039, 051, 052, 073	400-1 300	BTC, P	I	13
5	<i>Andropogon glomeratus</i> var. <i>pumilus</i>	029	1 100	BTC	N	2
6	<i>Andropogon leucostachyus</i>	029, 022	800-1 100	BTC	N	4
7	* <i>Andropogon pringlei</i>	055	2 350	BPQ	N	1
8	<i>Arthraxon hispidus</i> var. <i>hispidus</i>	009, 028, 029, 032, 040, 041, 042, 061, 075,	1 000-2 300	BG, BMM, BPQ, BQ, BTC, R	I	17
9	* <i>Bothriochloa alta</i>	010, 075	1 400-1 700	BQ, BTC	N	3
10	<i>Bothriochloa barbinodis</i>	029, 075, 044	1 200-1 600	BTC, PA	N	4
11	<i>Bothriochloa hirtifolia</i>	004, 006, 010, 015, 028, 029, 040, 042, 047, 055, 058, 060, 061, 069, 074, 075	900-1 800	BPQ, BQ, BTC, P, PA, R	N	70
12	* <i>Bothriochloa ischaemum</i> var. <i>songarica</i>	029, 061	1 100-1 400	BQ, BTC, P	I	12

Tabla 5.2. Taxa de Andropogoneae en Guerrero. Sigue en la página siguiente.

	Taxa	Municipios	Altitud (m)	Hábitat	Origen	Núm. de ejemplares
13	<i>Bothriochloa laguroides</i>	004, 010, 028, 029, 040, 044	900-2 200	BP, BPQ, BTC	N	6
14	* <i>Bothriochloa pertusa</i>	004, 005, 015, 029, 035, 053, 059, 069	15-1 700	BQ, BTC, P, R	I	24
15	* <i>Bothriochloa reevesii</i>	029, 069	1 000-1 500	BTC, PA	N	3
16	* <i>Chrysopogon zizanioides</i>	029	700	C	I	1
17	* <i>Cymbopogon citratus</i>	068	60	C	I	1
18	* <i>Dichanthium annulatum</i>	029, 035	700-830	BTC, P	I	2
19	<i>Elionurus tripsacoides</i>	004, 028, 029, 042, 044, 045, 058, 059, 061, 075	800-2 200	BPQ, BQ, BTC, P, PA	N	33
20	<i>Euclasta condylotricha</i>	015, 022, 029, 031, 051, 075	500-1 600	BPQ, BTC, R	I	15
21	<i>Hemarthria altissima</i>	050	500	BTC	I	2
22	<i>Heteropogon contortus</i>	002, 004, 006, 010, 019, 028, 029, 034, 035, 042, 045, 049, 058, 059, 065, 066, 069, 074, 075	200-1 700	BPQ, BQ, BTC, P, PA	N	44
23	<i>Heteropogon melanocarpus</i>	001, 007, 010, 015, 016, 022, 031, 035, 040, 044, 049, 058, 060, 066, 075	700-1 600	BQ, BTC	N	27

Tabla 5.2. Taxa de Andropogoneae en Guerrero. Sigue en la página siguiente.

	Taxa	Municipios	Altitud (m)	Hábitat	Origen	Núm. de ejemplares
24	<i>Hyparrhenia rufa</i>	001, 029, 035, 039, 048, 073, 074	600-1 600	BP, BPQ, BTC, P	N	16
25	<i>Hyperthelia dissoluta</i>	001, 045	1 300-1 500	BQ, BTC	I	4
26	<i>Ischaemum rugosum</i>	073	300	R	I	1
27	<i>Mnesithea granularis</i>	001, 010, 015, 022, 028, 029, 032, 035, 040, 044, 051, 058, 059, 069, 075	170-1 600	BPQ, BQ, BTC, P, PA	I	35
28	<i>*Rottboellia cochinchinensis</i>	029, 053	40-1 300	R	I	2
29	<i>Saccharum officinarum</i>	022	1 000	C	I	1
30	<i>Schizachyrium brevifolium</i>	001, 011, 029, 038, 042, 044, 073, 075, 080	30-1 700	BPQ, BQ, BTC, P, PA	N	20
31	<i>Schizachyrium cirratum</i>	028	2 200	BPQ	N	3
32	<i>Schizachyrium condensatum</i>	010, 029, 061	700-1 900	BPQ, P, PA	N	11
33	<i>Schizachyrium malacostachyum</i>	53	100	BTC	N	5
34	<i>Schizachyrium sanguineum</i>	003, 004, 010, 015, 028, 029, 032, 035, 042, 044, 045, 047, 055, 060, 061, 075	700-2 500	BTC, BQP, BP, P, R	N	40
35	<i>Schizachyrium semitectum</i>	058	100	BTC	N	1

Tabla 5.2. Taxa de Andropogoneae en Guerrero. Sigue en la página siguiente.

	Taxa	Municipios	Altitud (m)	Hábitat	Origen	Núm. de ejemplares
36	<i>Schizachyrium tenerum</i>	004, 010, 028, 029, 055	800-2 400	BPQ, BQ, P	N	25
37	<i>Sorghastrum brunneum</i>	029	1 200	P	N	1
38	<i>Sorghastrum incompletum</i>	001, 006, 010, 016, 028, 029, 032, 040, 944, 051, 058, 061, 075	10-2100	BTC, BPQ, BQ, R	N	33
39	<i>Sorghastrum nutans</i>	22	1 000-1 600	BQ	N	4
40	<i>Sorghum bicolor</i>	004, 010, 016, 035, 068, 049, 051, 065, 074, 075	680-1 760	BTC, R, C	I	22
41	<i>Sorghum halepense</i>	015, 027, 029, 035, 040, 042, 051, 060, 061, 073	100-1 800	BJ, BP, BPQ, BTC, R	I	24
42	<i>Sorghum trichocladum</i>	006, 029, 039, 042, 075	800-1 600	BP, BPQ, BTC	N	11
43	<i>Trachypogon spicatus</i>	001, 004, 008, 010, 015, 028, 029, 035, 040, 042, 044, 045, 052, 055, 075, 058, 060, 061, 069, 075, 079	300-2 600	BP, BPQ, BQ, BTC, P, PA	N	95
44	<i>Tripsacum dactyloides</i> var. <i>hispidum</i>	001, 010, 015, 029, 034, 045, 049, 058, 075	600-2000	BPQ, BQ, BTC, PA	N	42
45	<i>Tripsacum jalapense</i>	015, 022	900-1 600	BTC	N	2

Tabla 5.2. Taxa de Andropogoneae en Guerrero. Sigue en la página siguiente.

	Taxa	Municipios	Altitud (m)	Hábitat	Origen	Núm. de ejemplares
46	<i>Tripsacum maizar</i>	029	800-1000	BQ, BTC	N	8
47	<i>Tripsacum zopilotense</i>	029, 022, 035, 070, 074, 075	900-1800	BPQ, BTC	N	12
48	<i>Zea mays</i> subsp. <i>mays</i>	011, 027, 061, 063, 075	500-1200	C	N	5
49	<i>Zea mays</i> subsp. <i>parviglumis</i>	007, 016, 029, 031, 035, 035, 055, 058, 075	700-1800	BPQ, BQ, BTC, R	N	39

Tabla 5.2: Taxa de Andropogoneae en Guerrero

5.7. Tratamiento taxonómico

POACEAE Barnhart, Bull. Torrey Bot. Club 22: 7. 1895.

Gramineae Juss., Gen. Pl.: 28. 1789. *nom. alt.*

Género tipo: *Poa* L.

Hierbas, a veces **plantas arborescentes**, **arbustivas**, **carrizos** o **sufrútices**, cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas, monoicas, dioicas, andromonoicas o ginomonoicas, rara vez ginodioicas. **Raíces** fibrosas. **Tallos** postrados o decumbentes a erectos, rara vez escandentes, teretes, a veces aplanados, herbáceos, a veces leñosos, articulados, simples o ramificados, nudos sólidos, entrenudos sólidos o fistulosos. **Hojas** simples, con vaina, lígula interna y lámina, lígula externa rara vez presente; alternas, dísticas, rara vez helicoidales; vainas abiertas o cerradas, aurículas presentes o ausentes; lígulas internas surgiendo adaxialmente entre la vaina y la lámina, pelosas o membranáceas, ciliadas o no, rara vez cartáceas o ausentes; pseudopecíolos formados por el angostamiento de la base de la lámina, rara vez presentes; láminas lineares a ovadas, aplanadas, conduplicadas, involutas o convolutas, margen entero, escabroso o hispido, generalmente paralelinervias. **Sinflorescencias** de espiguillas dispuestas en panículas, racimos, espigas o una combinación de estas, rara vez espiguillas solitarias; terminales o axilares; brácteas externas a las espiguillas rara vez presentes. **Espiguillas** generalmente formadas por 2 brácteas basales vacías (glumas) y

1 a numerosos flósculos, a veces los flósculos ausentes, glumas y flósculos dispuestos de manera alterna y dística a lo largo de los nudos de un eje en zigzag (raquilla); extensión de la raquilla presente o ausente; solitarias o en grupos; teretes o comprimidas lateral o dorsalmente; desarticulándose por debajo o encima de las glumas, entre los flósculos o éstos caen unidos; pediceladas o sésiles; base de la espiguilla o de los flósculos a veces endurecida (callo); glumas rara vez ausentes, aristadas o no. **Flósculos** formados por una flor cubierta por 2 brácteas, una inferior (lema) y una superior (pálea); lemas rara vez ausentes, aristadas o no; páleas generalmente 2-carinadas, a veces ausentes; perianto representado por 2 (3) escamas (lodículas), rara vez ausentes; estambres (1 a 2) 3 a 6, rara vez numerosos, filamentos libres, anteras bitecas, tetrasporangiadas, basifijas, base ampliamente sagitada, dehiscencia generalmente longitudinal; gineceo 3-carpelar, sincárpico, ovario súpero, 1-ocular, glabro o pubescente, apéndice apical presente o ausente, óvulo solitario, ortótropo a hemianátropo, generalmente adnato a la pared del ovario, estilos (1) 2 (3), libres o connatos, estigmas (1) 2 (3), generalmente plumosos, libres, rara vez connatos. **Frutos** en cariósides, rara vez en aquenios, utrículos o bayas, hilo adaxial, puntiforme a linear, endospermo amiláceo, duro o líquido, embrión abaxial, grande o pequeño.

Familia cosmopolita de 771 géneros y 12 074 especies en el mundo (Soreng *et al.*, 2015), 204 géneros y 1 182 especies en México (Dávila *et al.*, 2006), aproximadamente 80 géneros y 251 taxa en Guerrero (Dávila *et al.*, 2006).

Se sigue primordialmente la propuesta de clasificación de Soreng *et al.* (2015), que reconoce 12 subfamilias y 51 tribus. Las subfamilias son Anomochlooideae, Pharoideae, Puelioideae, Bambusoideae, Oryzoideae, Pooideae, Panicoideae, Aristidoideae, Chloridoideae, Micrairoideae, Arundinoideae y Danthonioideae. En México se registran 31 tribus y todas las subfamilias excepto Puelioideae. En Guerrero se reconocen 22 tribus y se registran todas las subfamilias excepto Anomochlooideae y Puelioideae.

PANICOIDEAE A. Braun, Fl. Brandenburg 1: 799. 1864.

Panicineae Link, Hort. Berol. 1: 202.1827. *nom. inval.*

Andropogineae Burmeist., Handb. Naturgesch. 201. 1837.

Paniceae Burmeist., Handb. Naturgesch. 201. 1837. *nom. inval.*

Rottboellaceae Burmeist., Handb. Naturgesch. 202. 1837. *nom. illeg. superfl.*

Andropogonoideae Rouy, Fl. France 14: 15. 1913. *nom. illeg. superfl.*

Centothecoideae Soderstr., Taxon 30(3): 615. 1981.

Género tipo: *Panicum* L.

Hierbas, a veces **carrizos**, cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas, monoicas, andromonoicas o dioicas. **Tallos** postrados o decumbentes a erectos, teretes, rara vez ligeramente aplanados, herbáceos, rara vez leñosos, entrenudos generalmente sólidos. **Hojas** dísticas; vainas abiertas, aurículas generalmente ausentes; lígulas internas pelosas o membranáceas, ciliadas o no, rara vez ausentes; lígulas externas generalmente ausentes; pseudopécíolos rara vez presentes; láminas lineares a ovadas, paralelinervias, rara vez teseladas. **Sinflorescencias** en panículas, racimos o espigas; terminales o axilares; brácteas externas a las espiguillas presentes o ausentes. **Espiguillas** bisexuales, unisexuales o estériles; (1) 2 a multiflosculadas, a veces los flósculos ausentes; extensión de la raquilla presente o ausente; solitarias o en grupos; teretes, comprimidas dorsal o lateralmente; desarticulándose por debajo de las glumas o por encima de las glumas y entre los flósculos, a veces desarticulándose con un estructuras de la sinflorescencia como cerdas, brácteas, entrenudos o pedicelos; pediceladas o sésiles; glumas (0 a 1) 2, más cortas a tan largas como el resto de la espiguilla, aristadas o no. **Flósculos** bisexuales, unisexuales o estériles; lemas aristadas o no, tricomas uncinados ausentes; páleas presentes o ausentes; lodículas (0 a 1) 2, cuneadas, carnosas, libres; estambres (1 a 2) 3; ovario glabro, apéndice apical ausente, estilos 2, libres o conados, estigmas (1) 2 (3), libres. **Frutos** en cariósides, hilo puntiforme, endospermo duro, embrión grande o pequeño.

Subfamilia de 241 géneros y 3560 especies (Soreng *et al.*, 2015) con distribución pantropical y pansubtropical. En México 68 géneros y 473 especies (Dávila *et al.*, 2006). En Guerrero se registran 48 géneros y 170 especies.

La circunscripción tradicional de esta subfamilia (Clayton & Renvoize, 1986; Watson & Dallwitz, 1992 *onwards*) se restringe a los taxa cuyas espiguillas son contienen dos flósculos, generalmente con el inferior masculino o estéril y el superior bisexual o unisexual. Con base en evidencia molecular, actualmente se incluyen en Panicoideae varios taxa que se ubica-

ban en otras subfamilias. Estas taxa son *Gynerium* (Sánchez-Ken & Clark, 2001) y todos los integrantes de Centothecoideae (Sánchez-Ken & Clark, 2010). *Gynerium* se incluía anteriormente Arundinoideae y Centothecoideae se consideraba una subfamilia independiente. En contraste, algunos taxa anteriormente incluidos en Panicoideae se segregaron para formar la subfamilia independiente Micrairoideae (Sánchez-Ken, *et al.*, 2007; Morrone *et al.*, 2012).

Esta subfamilia se divide en 12 tribus (Soreng *et al.*, 2015), de las cuales ocho se encuentran en México. En el presente trabajo se sigue la circunscripción tradicional para la tribu Paniceae (Clayton & Renvoize, 1986), por lo cual se reconocen cinco tribus para el estado de Guerrero: Andropogoneae, Arundinelleae, Paniceae, Tristachyideae y Zeugiteae. En la presente revisión sólo se trata a la tribu Andropogoneae, y se proporciona una clave para las tribus de Panicoideae presentes en Guerrero.

Hasta hace poco se usó el nombre Panicoideae Link para esta subfamilia, sin embargo, Soreng *et al.* (2015) indican que originalmente este nombre no fue publicado con el rango de subfamilia, por lo cual es nombre correcto es Panicoideae A. Braun, siguiendo el código de nomenclatura de Melbourne (McNeill *et al.*, 2012).

CLAVE DE TRIBUS

1. Hojas con pseudopecíolos; espiguillas 3 a multiflosculadas. Zeugiteae
 1. Hojas generalmente sin pseudopecíolos, rara vez con pseudopecíolos; espiguillas 2-flosculadas, al menos algunas.
 2. Espiguillas en pares, al menos algunas, a veces aparentemente solitarias, cada par con una espiguilla sésil o subsésil y la otra pedicelada, la pedicelada a veces ausente y representada por el pedicelo bien desarrollado o rudimentario; espiguillas sésiles generalmente desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente. Andropogoneae
 2. Espiguillas solitarias, en pares, triadas o en grupos, cuando en pares nunca como arriba; espiguillas desarticulándose por debajo de las glumas o por encima de las glumas y entre los flósculos, a veces desarticulándose con un fascículo de cerdas o brácteas.
 3. Espiguillas desarticulándose por debajo de las glumas, a veces con un fascículo de cerdas o brácteas; lema superior generalmente sin arista. . . . Paniceae
 3. Espiguillas desarticulándose por encima de las glumas y entre los flósculos, sin estructuras de la sinflorescencia; lema superior con una arista.
 4. Espiguillas en pares; lígula membranácea. Arundinelleae

4. Espiguillas en triadas; lígula pelosa. Tristachyideae

ANDROPOGONEAE Dumort., Observ. Gramin. Belg. 84, 90, 141. 1824.

Sacchareae Dumort., Observ. Gramin. Belg. 83, 90, 141. 1824.

Maydeae Dumort., Observ. Gramin. Belg. 84, 90, 142. 1824. *nom. illeg.*

Zeeae Rchb., Consp. Regn. Veg. 55. 1828.

Ophiureae Dumort., Anal. Fam. Pl. 64. 1829.

Rottboellieae Kunth, Révis. Gramin. 1: 150. 1829.

Sacchareae Rchb. ex Horan., Char. Ess. Fam. 34. 1847.

Imperateae Gren. & Godr., Fl. France Prosp. 3: 434–471. 1855.

Coiceae Nakai, Ord. Fam. Prof. Nakai 223. 1943.

Euchlaeneae Nakai, Ord. Fam. Prof. Nakai 223. 1943.

Tripsaceae C.E. Hubb. ex Nakai, Ord. Fam. Prof. Nakai 223. 1943.

Zeeae Nakai, Ord. Fam. Prof. Nakai 223. 1943.

Género tipo: *Andropogon* L.

Hierbas, a veces **carrizos**, cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas, monoicas o andromonoicas. **Tallos** postrados o decumbentes a erectos, teretes, rara vez ligeramente aplanados o acanalados, herbáceos, a veces leñosos, entrenudos sólidos, a veces fistulosos. **Hojas** rara vez aromáticas; vainas carinadas o no, aurículas generalmente ausentes; lígulas internas pelosas o membranáceas, ciliadas o no; lígulas externas generalmente ausentes; pseudopecíolos rara vez presentes; láminas lineares a lanceoladas, paralelinervias. **Sinflorescencias** formadas por racimos, rara vez espigas, racimos 1 a numerosos digitados por pedúnculo, formando panículas o falsas panículas compuestas; terminales o

axilares; racimos generalmente portando varios pares de espiguillas, rara vez portando espiguillas solitarias, aparentemente solitarias o en triadas, cada par de espiguillas con una espiguilla sésil o subsésil y la otra pedicelada, rara vez ésta última ausente y representada por el pedicelo bien desarrollado o rudimentario, el ápice de los racimos con una espiguilla sésil y dos pediceladas, pares de espiguillas monomorfas o dimorfas, cuando monomorfas ambas bisexuales o unisexuales, cuando dimorfas generalmente la sésil o subsésil bisexual y la pedicelada masculina o estéril (excepto *Trachypogon*, donde es al contrario); raquis de los racimos generalmente articulado; brácteas externas a las espiguillas frecuentemente presentes (espatas y espateolas). **Espiguillas sésiles** bisexuales, a veces unisexuales; 2-flosculadas; extensión de la raquilla ausente; teretes, comprimidas dorsal o lateralmente; generalmente desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo presente en la base de la espiguilla; gluma inferior presente, tan larga como la espiguilla, frecuentemente 2-carinada, a veces 1-aristada, margen generalmente involuto, generalmente endurecida o coriácea, 1 a 13-nervada, a veces 0-nervada entre las carinas; gluma superior presente, ligeramente más corta que la inferior, frecuentemente carinada, a veces 1-aristada, margen no involuto, generalmente membranácea, 1 a 11-nervada. **Flósculo inferior** estéril, rara vez masculino; lema inferior con ápice entero, rara vez eroso, 0-aristada, hialina o membranácea, 0 a 3-nervada; pálea inferior presente o ausente. **Flósculo superior** bisexual, a veces unisexual; lema superior rara vez ausente, ápice entero, 2-lobado, variadamente dentado o dividido, 0 a 1-aristada, hialina o membranácea, 1 a 5 (9)-nervada; arista de la lema cuando presente, terminal o más frecuentemente surgiendo entre los lóbulos del ápice; pálea superior presente o ausente; lodículas 2; estambres 1 a 3; estilos 2, libres o conados, estigmas 2, libres. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles, a veces rudimentarias, rara vez bisexuales; 0 a 2-flosculadas; extensión de la raquilla ausente; generalmente comprimidas dorsalmente; desarticulándose por debajo de las glumas o permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos libres o adnados al entrenudo adyacente del raquis; callo a veces presente en la base de las espiguillas; glumas 1 a 2, generalmente subiguales en tamaño. **Flósculos** frecuentemente ausentes, cuando presentes el inferior estéril y el superior masculino o estéril, rara vez ambos masculinos o el superior bisexual; lemas presentes o ausentes, 0 a 1-aristadas; páleas presentes o ausentes; estambres 0 o 3. **Frutos** cilíndricos a ovoides, hilo puntiforme, embrión ocupando casi toda la carióspside.

Tribu de 90 géneros y 1 189 especies en el mundo (Soreng *et al.*, 2015), con distribución pantropical y pansubtropical. En México se registran 29 géneros y aproximadamente 117 taxa infragenéricos. En Guerrero 22 géneros y 49 taxa infragenéricos.

Andropogoneae ha sido propuesta como un grupo natural gracias a sus características morfológicas (Clayton & Renvoize, 1986) y su monofilia ha sido comprobada a través de estudios basados en evidencia molecular (Matthews *et al.*, 2002; Skendzic *et al.*, 2007). Sin embargo, se ha comprobado que varios géneros no son monofiléticos en su circunscripción actual y que es necesario realizar más estudios al respecto (Skendzic *et al.*, 2007).

En el presente trabajo, las medidas de los racimos se toman a partir del nacimiento de la primera espiguilla y las medidas de las espiguillas incluyen al callo y excluyen a la arista.

CLAVE DE GÉNEROS

Clave A

1. Espiguillas todas unisexuales.
 2. Espiguillas femeninas y masculinas en sinflorescencias separadas. *Zea*
 2. Espiguillas femeninas y masculinas en la misma sinflorescencia. *Tripsacum*
1. Espiguillas bisexuales, al menos algunas.
 3. Espiguillas todas sin aristas, rara vez con aristas inconspicuas. **Clave B**
 3. Espiguillas con aristas, al menos las sésiles, a veces los racimos con algunos pares basales de espiguillas sin aristas.
 4. Espiguillas aparentemente solitarias, espiguillas pediceladas representadas por pedicelos rudimentarios, inconspicuos, sin una espiguilla en el ápice.
 *Arthraxon*
 4. Espiguillas en pares, una sésil o subsésil y la otra pedicelada, esta última a veces ausente y representada por el pedicelo bien desarrollado.
 5. Racimos sólo con pares de espiguillas dimorfas. **Clave C**
 5. Racimos con uno a varios pares basales de espiguillas monomorfas sin aristas. **Clave D**

Clave B. Espiguillas bisexuales, al menos algunas; espiguillas todas sin aristas, rara vez con aristas inconspicuas.

1. Espiguillas sésiles con gluma inferior alveolada en el dorso. *Mnesithea*
1. Espiguillas sésiles con gluma inferior no alveolada en el dorso.
 2. Espiguillas comprimidas lateralmente (en Guerrero); sinflorescencias en panículas con las ramas verticiladas. *Chrysopogon*
 2. Espiguillas comprimidas dorsalmente; sinflorescencias 1 racimo o en panículas con las ramas no verticiladas.

3. Pares de espiguillas monomorfas, ambas bisexuales; plantas con aspecto de carrizo. *Saccharum*
3. Pares de espiguillas dimorfas, la sésil bisexual y la pedicelada masculina, estéril o rudimentaria; plantas sin aspecto de carrizo.
 4. Sinflorescencias en 1 racimo por pedúnculo.
 5. Entrenudos del raquis de los racimos pilosos; pedicelos libres. *Elionurus*
 5. Entrenudos del raquis de los racimos glabros; pedicelos adnados al entrenudo adyacente.
 6. Vainas glabras, a veces esparcidamente híspidas hacia la base; racimos aplanados, articulados tardíamente. *Hemarthria*
 6. Vainas densamente híspidas; racimos teretes, articulados. *Rottboellia*
 4. Sinflorescencias 2 a 3 racimos por pedúnculo o en panículas con ramas que vuelven a ramificar.
 7. Espatas y espateolas presentes; sinflorescencias 2 a 3 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta. *Andropogon*
 7. Espatas y espateolas ausentes; sinflorescencias en panículas con ramas que vuelven a ramificar. *Sorghum*

Clave C. Espiguillas bisexuales, al menos algunas; espiguillas con aristas, al menos las sésiles; racimos sólo con pares de espiguillas dimorfas.

1. Sinflorescencias 1(2) racimos por pedúnculo, rara vez más; raquis del racimo no articulado. *Trachypogon*
1. Sinflorescencias 1 a varios racimos por pedúnculo o panículas; raquis de los racimos generalmente articulado.
 2. Espiguillas sésiles con gluma inferior corrugada transversalmente en el dorso. *Ischaemum*
 2. Espiguillas sésiles con gluma inferior no corrugada transversalmente en el dorso.
 3. Entrenudos del raquis y pedicelos sulcados longitudinalmente, al menos los superiores. *Bothriochloa*
 3. Entrenudos del raquis y pedicelos no sulcados longitudinalmente.
 4. Sinflorescencias 1(2) racimo(s) por pedúnculo.
 5. Espiguillas sésiles con gluma inferior sulcada longitudinalmente, sin nervaduras *Andropogon*

- 5. Espiguillas sésiles con gluma inferior no sulcada longitudinalmente.
..... *Schizachyrium*
- 4. Sinflorescencias 2 a 3 (4) racimos por pedúnculo o panículas.
 - 6. Sinflorescencias 2 a 3 (4) racimos por pedúnculo, frecuentemente formando falsas panículas compuestas. *Andropogon*
 - 6. Sinflorescencias en panículas.
 - 7. Espiguillas pediceladas presentes, masculinas o estériles. ...
..... *Sorghum*
 - 7. Espiguillas pediceladas ausentes, representadas por el pedicelo. *Sorghastrum*

Clave D. Espiguillas bisexuales, al menos algunas; espiguillas con aristas, al menos las sésiles dimorfas; racimos con uno a varios pares basales de espiguillas monomorfas sin aristas.

- 1. Entrenudos del raquis y pedicelos sulcados longitudinalmente, al menos los superiores.
 - 2. Racimos con base capilar; espiguillas dimorfas sésiles con gluma inferior no foveolada en el dorso. *Euclasta*
 - 2. Racimos sin base capilar; espiguillas dimorfas sésiles con gluma inferior frecuentemente foveolada el dorso. *Bothriochloa*
- 1. Entrenudos del raquis y pedicelos no sulcados longitudinalmente.
 - 3. Sinflorescencias 1 racimo por pedúnculo. *Heteropogon*
 - 3. Sinflorescencias 2 a 7 racimos por pedúnculo.
 - 4. Hojas con aroma a limón al triturarse; plantas floreciendo rara vez.
..... *Cymbopogon*
 - 4. Hojas no aromáticas; plantas floreciendo anualmente.
 - 5. Espiguillas sésiles con gluma inferior sulcada longitudinalmente.
..... *Hyperthelia*
 - 5. Espiguillas sésiles con gluma inferior no sulcada longitudinalmente.
 - 6. Sinflorescencias 2 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta; espateolas presentes. *Hyparrhenia*
 - 6. Sinflorescencias 3 a 7 racimos por pedúnculo; espateolas ausentes.
..... *Dichanthium*

ANDROPOGON L., Sp. Pl. 2: 1045. 1753. *nom. cons.*

Anatherum P. Beauv., Ess. Agrostogr. 128, 150. 1812.

Diectomis Kunth, Mém. Mus. Hist. Nat. 2: 69. 1815. *Andropogon* subgen. *Diectomis* (Kunth) Hack., Fl. Bras. 2(4): 303. 1883.

Dimeiostemon Raf., Neogenyton 4. 1825.

Hypogynium Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 364. 1829. *Andropogon* subgen. *Hypogynium* (Nees) Hack., Fl. Bras. 2(4): 295. 1883.

Heterochloa Desv., Mém. Soc. Agric. Angers 1: 170. 1831.

Eupogon Desv., Mém. Soc. Agric. Angers 1: 171. 1831. *nom. inval.*

Arthrostachys Desv., Mém. Soc. Agric. Angers 1: 178, t.9, f.2. 1831.

Homoeatherum Nees ex Lindl., Nat. Syst. ed. 2. 448. 1836.

Eriopodium Hochst., Flora 29: 115. 1846. *nom. inval.*

Euklastaxon Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 412. 1854.

Leptopogon Roberty, Boissiera 9: 193. 1960. *nom. illeg. hom.*

Especie tipo: *Andropogon distachyos* L.

Hierbas cespitosas, a veces cortamente rizomatosas; anuales o perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** generalmente erectos, teretes, herbáceos, generalmente ramificados, nudos glabros, entrenudos sólidos, más largos o más cortos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; basales o caulinares; vainas carinadas o no, glabras o variadamente pelosas, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas o no; lígulas externas rara vez presentes; pseudopécíolos rara vez presentes; láminas lineares, aplanadas, conduplicadas o involutas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa o cuneada, cartáceas. **Sinflorescencias** (1) 2 a 3 (4) racimos por pedúnculo, rara vez más, generalmente formando una

falsa panícula compuesta; generalmente terminales y axilares; racimos portando varios pares de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada; raquis de los racimos articulado, recto o flexuoso, entrenudos filiformes a claviformes, frecuentemente pilosos o vilosos; espatas y espateolas generalmente presentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales, rara vez femeninas (no en Guerrero); comprimidas dorsalmente, a veces lateralmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso a agudo, generalmente piloso; gluma inferior 2-carinada, carinas dorsales o submarginales, cóncava a aplanada, a veces sulcada longitudinalmente, rara vez 1-aristada (no en Guerrero), cartácea a coriácea, generalmente 0-nervada entre las carinas; gluma superior 1-carinada, convexa, a veces 1-aristada, membranácea, 1 a 3-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 0 a 2-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior bisexual**; lema superior con ápice entero, 2-lobado o 2-dentado, 0 a 1-aristada, hialina, 1 a 3-nervada, glabra; arista de la lema cuando presente, terminal o surgiendo entre los lóbulos o dientes del ápice, recta o geniculada; pálea superior presente, a veces rudimentaria e inconspicua, hialina; estambres 1 o 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas, estériles o rudimentarias; 0 o 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos libres, filiformes a claviformes, frecuentemente pilosos o vilosos; callo ausente; glumas 2, generalmente subiguales en tamaño, 0 a 1-aristadas, cartáceas. **Flósculos** cuando presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes o ausentes, 0-aristadas cuando presentes; páleas ausentes o rudimentarias e inconspicuas; estambres 0 o 3. **Frutos** elipsoidales.

Género de aproximadamente 100 especies (Sánchez-Ken, 2011) con distribución pantropical y pansubtropical. En México se encuentran 15 especies, siete de ellas en Guerrero. Se ha registrado la presencia en el estado de *Andropogon gerardi* Vitman con base en identificaciones erróneas de ejemplares de *Andropogon pringlei*.

Durante años los géneros *Bothriochloa* y *Schizachyrium* fueron incluidos en *Andropogon*. La evidencia morfológica apoya la independencia de estos tres géneros (Gould, 1967), pero estudios basados en evidencia molecular indican que *Andropogon* en su circunscripción actual no es monofilético (Skendzic *et al.*, 2007). Por otro lado, el género *Diectomis* ha sido considerado de manera independiente o como sinónimo de *Andropogon*. Algunos autores recientemente han considerado a *Diectomis* de manera independiente (Skendzic *et al.*, 2007; Vorontsova *et al.*, 2013; Soreng *et al.*, 2015); sin embargo, en el presente trabajo se considera como sinónimo ya que actualmente no se cuenta con evidencia que apoye sea considerado de manera independiente (Filgueiras, *com. pers.*).

En cuanto a la taxonomía interna del género, Clayton y Renvoize (1986) reconocen cuatro secciones de *Andropogon* con base en la morfología de la gluma inferior de las espiguillas sésiles y presencia de falsas panículas compuestas: *Andropogon*, *Leptopogon*, *Notosolen* y *Piestium*. En Guerrero todas las secciones cuentan con representantes, excepto la sección *Andropogon*. La sección *Leptopogon* está representada por *A. bicornis* L., *A. glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb., *A. leucostachyus* Kunth y *A. pringlei* Scribn. & Merr, se caracteriza por sus glumas con carinas submarginal, sin nervaduras entre estas y falsas panículas compuestas generalmente presentes. La sección *Notosolen* está representada por *A. gayanus* Kunth, se caracteriza sus glumas con carinas submarginales, con nervaduras entre estas y falsas panículas compuestas presentes. Finalmente, la sección *Piestium* está representada por *A. angustatus* (J. Presl) Steud. y *A. fastigiatus* Sw, se caracteriza sus glumas con carinas dorsales, sin nervaduras entre estas y falsas panículas compuestas presentes.

En el presente trabajo, las nervaduras de la gluma inferior de las espiguillas sésiles se cuentan entre las carinas, se excluyen las nervaduras extracarinales.

CLAVE DE ESPECIES

1. Racimo 1 por pedúnculo. *A. fastigiatus*
1. Racimos 2 a 3 (4) por pedúnculo.
 1. Sinflorescencias no formando una falsa panícula compuesta, terminales, rara vez axilares; espateolas ausentes. *A. pringlei*
 1. Sinflorescencias formando una falsa panícula compuesta, terminales y axilares; espateolas presentes.
 3. Espiguillas sésiles con lema superior no aristada, a veces con una arista inconspicua de ca. 1 mm de largo.
 4. Espiguillas pediceladas rudimentarias, excepto 1 o 2 terminales de cada racimo que son masculinas y más grandes que las rudimentarias. *A. bicornis*
 4. Espiguillas pediceladas todas rudimentarias. *A. leucostachyus*
 3. Espiguillas sésiles con lema superior aristada, arista más de 10 mm de largo.
 5. Espiguillas sésiles 3 a 5 mm de largo; espiguillas pediceladas rudimentarias; raquis de los racimos marcadamente flexuoso, entrenudos filiformes. *A. glomeratus*
 5. Espiguillas sésiles 4.5 a 9.5 mm de largo; espiguillas pediceladas bien desarrolladas, masculinas o estériles; raquis de los racimos recto casi así, entrenudos claviformes.

6. Hojas sin pseudopecíolos; racimos 2 a 4.5 cm de largo; espiguillas sésiles 4.5 a 6 mm de largo. *A. angustatus*
6. Hojas con pseudopecíolos; racimos 4 a 9 cm de largo; espiguillas sésiles 5 a 9.5 mm de largo. *A. gayanus*

ANDROPOGON ANGUSTATUS (J. Presl) Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 370. 1854. *Diectomis angustata* J. Presl, Reliq. Haenk. 1(4-5): 333. 1830. *Cymbachne angustata* (J. Presl) Roberty, Boissiera 9: 254. 1960. Tipo: México, sin localidad precisa, *T. Haenke s.n.*, 1791 (Holotipo: PR; isotipos: LE-TRIN, MO, MO135645! (dibujo), MO135646!, US, US00588585!).

Diectomis laxa Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 340–341. 1829. *Sorghum laxum* (Nees) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 790. 1891. Tipo: Brasil, Piauí, *C. Martius s.n.*, s.f. (Holotipo: M; isotipos: LE, US, US00588584!)

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; hasta 2.5 m de alto; anuales; andromonoicas. **Tallos** erectos, 1 a 1.5 mm de diámetro, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** caulinares; vainas ligeramente carinadas hacia el ápice, glabras; lígulas internas 1 a 3 mm de largo, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas aplanadas o conduplicadas, hasta 30 cm de largo, 1 a 3 mm de ancho, base cuneada a obtusa, glabras, a veces escasamente escabriúsculas en ambas superficies. **Sinflorescencias** 2 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta laxa; terminales y axilares; racimos 2 a 4.5 cm de largo, parcialmente incluidos en la espateola subyacente o exertos; raquis recto o casi así, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, 3 a 5.5 mm de largo, márgenes pilosos, tricomas hasta 1.5 mm de largo; espateolas 5 a 7 cm de largo. **Espiguillas sésiles** lineares, 4.5 a 6 mm de largo, adpresas al raquis; comprimidas lateralmente; callo agudo, con tricomas hasta 1.5 mm de largo; gluma inferior con carinas dorsales, linear, sulcada longitudinalmente, 4.5 a 6 mm de largo, ápice 2-denticulado, margen entero, coriácea, 0-nervada entre las carinas, escabrosa sobre las carinas, surco con tricomas claviformes; gluma superior navicular, 4.5 a 6 mm de largo, ápice 1-aristado, 10 a 17 mm de largo, margen entero o ciliado, 3-nervada, escabrosa sobre la carina. **Flósculo inferior** con lema oblonga, 4 mm de largo, ápice agudo, margen entero o ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema lanceolada, ca. 4 mm de largo, ápice 2-lobado, lóbulos agudos, 1-aristada, margen entero o ciliado, 3-nervada; arista surgiendo entre los lóbulos del ápice, geniculada, 30 a 50 mm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior ca 1.5 mm de largo; lodículas 0.2 mm de largo; estambres 3, anteras 1.5 a 2 mm de largo; ovario 0.5 mm

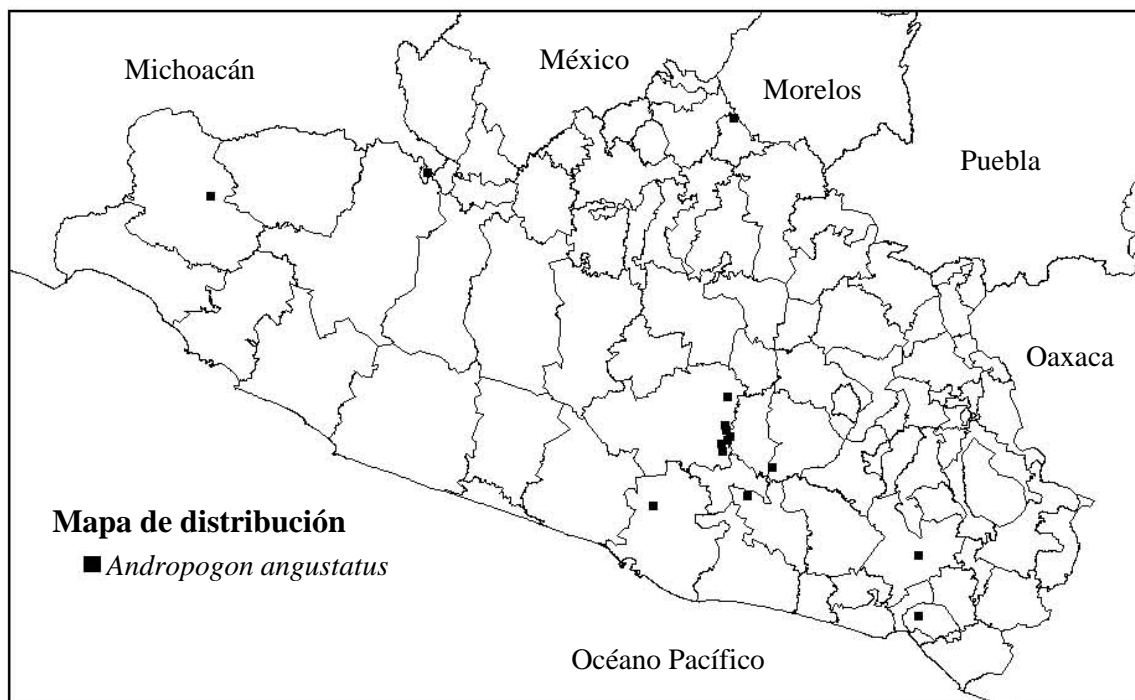


Figura 5.1: Mapa de distribución de *Andropogon angustatus*.

de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 0 o 2-flosculadas; lanceoladas a elípticas, 4.5 a 5.5 mm de largo; pedicelos claviformes, ligeramente aplanados, 3 a 4.5 mm de largo, márgenes pilosos, tricomas hasta 1.5 mm de largo; glumas subiguales, 1-aristadas, aristas rectas 1 a 8 mm de largo. **Flósculos** presentes o ausentes, cuando presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes o ausentes; páleas rudimentarias o ausentes; estambres 0 o 3, anteras 1.5 a 2 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Jalisco, Guerrero (Fig. 5.1), México, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: 3 km al O de Kilómetro Cuarenta y Dos, *S.D. Koch et al. 79228* (CHAPA, MEXU). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** 18 km al N de Buenavista de Cuéllar, sobre la carretera a Amacuzac, *J. Rzedowski 29850* (ENCB). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, *ASEI s.n. 3 diciembre 1981* (FCME); *L. Ayala s.n. 3 diciembre 1981* (FCME). 3 km al N de Agua de Obispo, *ASEI s.n. 3 diciembre 1981* (FCME). 5 mi N de El Ocotito, *J. Crutchfield & M.C. Johnsotn 5986* (MEXU). 2 km al N de El Ocotito, *P. Dávila et al. 209* (MEXU). Rincón Viejo, *H. Kruse 323* (ENCB, MEXU); *H. Kruse 359b* (FCME). 15 mi al N de Tierra Colorada, *J.R. Reeder*

& C.G. Reeder 4160 (MEXU). 2 km al SO de Petaquillas, J. Rzedowski 29822 (CHAPA). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 2.06 km al O de La Palmilla, J. Calónico 18156 (FCME). **Municipio Juchitán:** 10 km al E de Marquelia, carretera a Ometepec, J. Rzedowski 29705 (CHAPA). **Municipio Pungarabato:** Ciudad Altamirano, P. Henaine s.n. 5 diciembre 1984 (MEXU). **Municipio Quechultenango:** Nacaxtlán, U. González 1007a (FCME, UAGC). **Municipio San Luis Acatlán:** 3.5 km al N de San Luis Acatlán, camino San Luis Acatlán-Horcasitas, E. Martínez & B. Morales 3433 (MEXU). **Municipio Tecomanapa:** Chautipa, B.E. Carreto 140 (FCME).

Altitud: 400 a 1 000 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio, bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus*, pastizal y ruderal.

Fenología: florece de noviembre a marzo.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: esta especie es frecuentemente confundida con *Andropogon fastigiatus* Sw. e *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf. Se distingue de *A. fastigiatus* por sus racimos pareados (vs. racimos solitarios). Se distingue de *H. rufa* por sus racimos sólo con pares de espiguillas dimorfas (vs. racimos con pares basales de espiguillas monomorfas) y gluma inferior de las espiguillas sésiles sulcada longitudinalmente (vs. gluma no sulcada).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

ANDROPOGON BICORNIS L., Sp. Pl. 2: 1046. 1753. *nom. cons.* *Anatherum bicornis* (L.) P. Beauv., Ess. Agrostogr. 128, 150, atlas t. 22, f. 11. 1812. *Saccharum bicornis* (L.) Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 7: 266. 1857. *Sorghum bicornis* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 791. 1891. Tipo: Puerto Rico, Mayagüez, between Monte Mesa and the sea, A. Chase 247, 27 octubre 1913. (Holotipo: MO; isotipos: BM, BM000578876!, F, NY, S, US, US00603950!), propuesto por Davidse, G. & N.J. Turland, Taxon 48(3): 573. 1999.

Nombres comunes: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registran los nombres cola de zorra, rabo de mula, zacate agrio y zacate amarillo (Mejía-Saulés & Dávila, 1992).

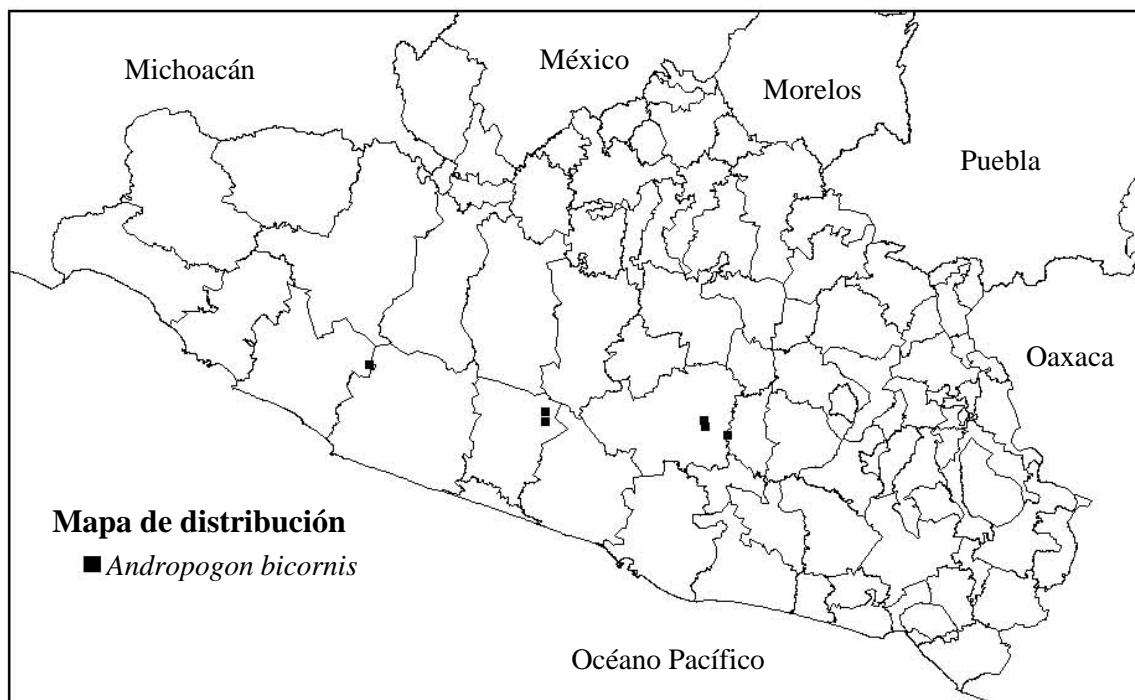


Figura 5.2: Mapa de distribución conocida de *Andropogon bicornis*.

Hierbas cespitosas; hasta 2 m de alto; perennes; andromonoicas. **Tallos** erectos, 3 a 6 mm de diámetro, entrenudos basales más cortos que las vainas, los superiores más largos. **Hojas** basales y caulinares; vainas no carinadas, glabras; lígulas internas 0.8 a 5 mm de largo, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopécíolos ausentes; láminas aplanadas, hasta 35 cm de largo, 2 a 7 mm de ancho, base obtusa, glabras, a veces escasamente escabriúsculas en ambas superficies. **Sinflorescencias** 2 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta densa; terminales y axilares; racimos 2 a 3.4 cm de largo, parcialmente incluidos en la espateola subyacente o exertos; raquis ligeramente flexuoso, entrenudos filiformes, ca. 2.5 mm de largo, densamente vilosos, tricomas hasta 9 mm de largo; espateolas 3 a 4 cm de largo. **Espiguillas sésiles** lanceoladas, 2.5 a 3.5 mm de largo, ascendentes; comprimidas dorsalmente; callo obtuso, con tricomas hasta 1.5 mm de largo; gluma inferior con carinas submarginales, lanceolada, ligeramente cóncava a aplanada, 3 a 3.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, 0-nervada entre las carinas, escabrosa sobre las carinas; gluma superior lanceolada, 2.5 a 3 mm de largo, ápice agudo, 0-aristada, margen entero, 1-nervada, escabrosa sobre la carina. **Flósculo inferior** con lema lanceolada, ca. 2 mm de largo, ápice agudo, margen entero o ciliado, 0 a 1-nervada. **Flósculo superior** con lema lanceolada, ca. 2 mm de largo, ápice agudo, 0-aristada, margen entero, 0 a 1-nervada; pálea superior rudimentaria, ca. 0.5 mm de largo; lodículas ca. 0.5 mm de largo; estambres 3, anteras 0.8 a 1 mm

de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias, excepto las 1 o 2 terminales de cada racimo que son masculinas; espiguillas rudimentarias 0-flosculadas, las terminales 2-flosculadas; lanceoladas, las rudimentarias 1.2 a 2.3 mm de largo, las terminales 3 a 5 mm de largo; pedicelos filiformes, 3 a 3.9 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 9 mm de largo; glumas subiguales en ambos tipos de espiguillas, 0-aristadas; **Flósculos** ausentes en las espiguillas rudimentarias, presentes en las terminales, el inferior estéril y el superior masculino; lemas ausentes en las espiguillas rudimentarias, presentes en las espiguillas masculinas; páleas ausentes en las espiguillas rudimentarias, rudimentarias en las terminales; estambres 0 en las espiguillas rudimentarias, 3 en las terminales, anteras ca. 1.5 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Guerrero (Fig. 5.2), Nayarit, Puebla, Oaxaca, Tabasco, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** 5 km al NE de El Ranchito, 14 km al NE de El Paraíso, *E. Martínez 5102* (IEB, MEXU). 18 km al NE de EL Paraíso, carretera a Puerto Gallo, *P. Tenorio et al. 1385* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Azinyahualco, *A.B. Ávalos 2425* (FCME, UAGC). Cerro Las Vigas, *U. González 2110* (FCME, UAGC). 3.5 km al N de Zoyatepec, *E. Martínez & R. Torres 2564* (MEXU). **Municipio Petatlán:** El Venado, Ejido Corrales, *B.E. Carreto 481* (FCME).

Altitud: 920 a 1160 m.

Hábitat: bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus* y bosque de *Pinus* y *Quercus*.

Fenología: florece de agosto a marzo.

Usos: forraje. Fuera del estado se registra su uso para la elaboración de artesanías y medicinal (Mejía-Saulés & Dávila, 1992).

Discusión: Davidse y Turland (1999) indican que existen varios ejemplares de herbario estudiados por Linneo asociados al nombre de esta especie; sin embargo, ninguno de estos corresponde al concepto actual de *Andropogon bicornis* L.. Estos autores también señalan que el ejemplar *P. Browne s.n.* (LINN 1211.14) ha sido propuesto en el pasado como tipo de *A. bicornis*, sin embargo, Linneo recibió este ejemplar en 1758, cinco años después de la descripción de *A. bicornis* y no puede ser considerado material original pese a que si muestra una planta que corresponde a esta especie. Por estas razones Davidse y Turland (1999) proponen un tipo conservado.

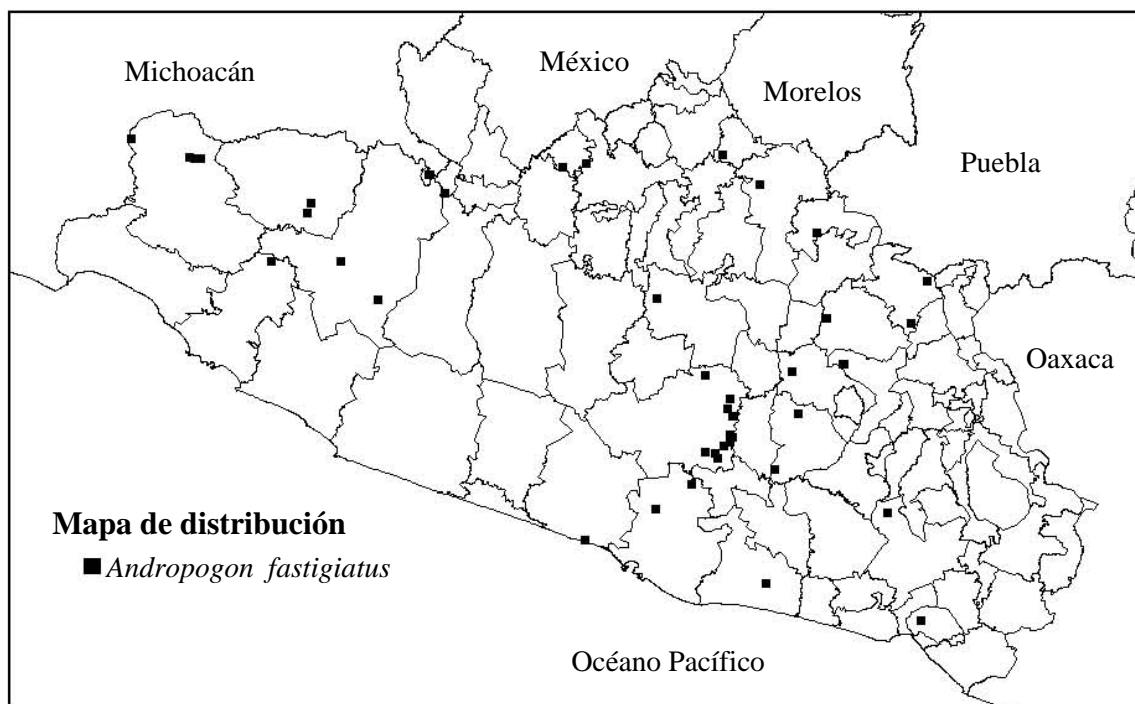


Figura 5.3: Mapa de distribución conocida de *Andropogon fastigiatus*.

Esta especie es frecuentemente confundida con *Andropogon glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb., de la cual se distingue por sus espiguillas sin aristas (espiguillas sésils con una arista) y espiguillas pediceladas terminales de cada racimo masculinas (vs. todas las espiguillas pediceladas rudimentarias).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

ANDROPOGON FASTIGIATUS Sw., Prodr. 26. 1788. *Diectomis fastigiata* (Sw.) P. Beauv., Ess. Agrostogr. 132, 160. 1812. *Pollinia fastigiata* (Sw.) Spreng., Pl. Min. Cogn. Pug. 2: 13. 1815. *Sorghum fastigiatum* (Sw.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 791. 1891. *Cymbachne fastigiata* (Sw.) Roberty, Boissiera 9: 255. 1960. Tipo: Jamaica, *O.P. Swartz s.n.*, s.f. (Holotipo: S; isotipos: K, M, US, US00156625!).

Nombres comunes: atacua, colorado, zacate de casa y zacachichili. Fuera del estado se registra el nombre pastomato común (Mejía-Saulés & Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; hasta 2 m de altura; anuales; andromonoicas. **Tallos** erectos, 1 a 2 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** caulinares; vainas ligeramente carinadas hacia el ápice, glabras; lígulas internas 5 a 7 mm de largo, no ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas aplanadas, hasta 30 cm de largo, 1 a 3 mm de largo, base obtusa, escabriúsculas en ambas superficies. **Sinflorescencias** 1 racimo por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta laxa; terminales y axilares; racimos 3 a 5.3 cm de largo, insertos parcialmente en la espateola subyacente o exertos; raquis recto o casi así, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, 2 a 4.3 mm de largo, márgenes pilosos, tricomas hasta 5 mm de largo; espateolas 4 a 6 mm de largo. **Espiguillas sésiles** lineares, 3.5 a 5.5 mm de largo, adpresas al raquis; comprimidas lateralmente; callo obtuso, piloso, tricomas hasta 5 mm de largo; gluma inferior con carinas dorsales, linear, sulcada longitudinalmente, 3.5 a 5.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, coriácea, 0-nervada entre las carinas, escabrosa sobre las carinas, surco con algunos tricomas; gluma superior navicular, 3 a 5 mm de largo, ápice 1-aristado, 10 a 15 mm de largo, margen ciliado, 3-nervada, ciliada sobre la carina. **Flósculo inferior** con lema oblonga, 3 a 3.4 mm de largo, ápice agudo, margen ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema oblonga, ca. 3 mm de largo, ápice 2-lobado, lóbulos agudos, 1-aristada, margen entero, 3-nervada; arista surgiendo entre los lóbulos del ápice, geniculada, hasta 40 mm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior ca. 2 mm; lodículas 0.2 mm de largo; estambres 3, anteras 1.3 a 1.8 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; obovadas, 6 a 9 mm de largo; pedicelos claviformes, ligeramente aplanados, 3.5 a 4 mm de largo, márgenes pilosos, tricomas hasta 3 mm de largo; glumas desiguales, la inferior la mitad o el doble del largo de la superior, 1-aristadas, aristas rectas, 4 a 9 mm de largo. Flósculos presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes; páleas rudimentarias; estambres 0 o 3, anteras 1.3 a 1.8 mm de largo. **Frutos** ca. 1.5 mm de largo.

Distribución: México (Aguascalientes, Chiapas, Colima, Guerrero (Fig. 5.3), Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Sinaloa, Sonora, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África y Asia.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** 3 km al O de Kilómetro Cuarenta y Dos, *S.D. Koch et al.* 79230 (CHAPA, IEB). 10 km al NE de Xaltianguis, carretera a Tierra Colorada, *J. Rzedowski* 29771 (CHAPA). **Municipio Ahuacuotzingo:** Ajuatetla, *D. Aparicio* 61 (FCME, MEXU). **Municipio Arcelia:** Arroyo Seco, *U. González* 2226 (MEXU). **Municipio Atenango del Río:** Atenango del Río, *U. González* 12 (FCME, UAGC). **Muni-**

cipio Atlixnac: Zoyapexco, A. *González & A. Álvarez* 275 (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** 1 km al SO de Los Amates, F. *Terán & S. Vázquez* 221 (FMCE). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Santa Ana, J. *González* 424 (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Palo Blanco, A. *Almazán* 766 (FCME). Agua de Obispo, A. *Carrillo* 97 (MEXU); U. *González* 1044 (FCME, UAGC). Barranca Cochoapa, A.B. *Ávalos* 2455 (FCME, UAGC). Amojileca, U. *González* 431 (FCME, MEXU, UAGC). Mohoneras, U. *González* 1869 (MEXU). Cerro Las Vigas, U. *González* 2116 (UAGC). 5 mi al N de El Ocotito, J. *Crutchfield & M.C. Johnsotn* 5985 (MEXU). Rincón Viejo, H. *Kruse* 359a (MEXU). 7 mi al N de El Ocotito, G. *Neville* 22514 (MEXU). 1 km al O de Mazatlán, J. *Rzedowski* 29794 (ENCB). 2 km al SO de Petaquillas, J. *Rzedowski* 29872 (ENCB). 5.2 km al O de El Ocotito camino a Jaleaca de Catalán, R. *Torres et al.* 1755 (IEB; MEXU). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 7.18 km al NO de Matamoros de Guerrero, J. *Calónico* 11964 (FCME, MEXU). 1.6 km al SE de El Pantano, J. *Calónico* 17924 (FCME). 1.45 km al S de El Pantano, J. *Calónico* 18045 (FCME); J. *Calónico* 18071 (FCME). 1.61 km al N de El Maguey, J. *Calónico* 18087 (FCME). **Municipio Coyuca de Benítez:** Laguna de Coyuca, F. *Morales* 110 (FCME, MEXU). **Municipio Coyuca de Catalán:** Juntas del Río Frío, R.R. *Gutiérrez* 223 (FCME). El Aguacate, J. *Soto* 11450 (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Amatitlán, R. *Cruz & M.E. García* 456 (FCME, MEXU). **Municipio Huitzuc de los Figueroa:** Huitzuc, U. *González* 404 (MEXU). **Municipio Juchitán:** 10 km al E de Marquelia, carretera a Ometepec, J. *Rzedowski* 29705 (ENCB). **Municipio Olinalá:** camino de La libertad a La Antena, R. *Martínez* 12 (MEXU). Santa Cruz Lomalapa, R. *Martínez* 32 (MEXU). **Municipio Pungarabato:** Ciudad Altamirano, A. *Chimal s.n.* 18 enero 1984 (MEXU); B. *Hernández* 58 (MEXU). Tanganhuato, G.B. *Hinton* 6609 (K). **Municipio Quechultenango:** Nacaxtlán, U. *González* 1007b (MEXU). Santa Fe, J. *Mote* 342 (MEXU). **Municipio San Luis Acatlán:** aproximadamente 1 km al SSE de Mixtecolapa, sobre el camino Tres Cruces a Pascala del Oro, F. *Lorea* 4878 (FCME). **Municipio San Marcos:** 7 km al E de San Marcos sobre la carretera a Ometepec, J. *Rzedowski* 29754 (ENCB). **Municipio Teloloapan:** 19 km al O de Teloloapan, H.H. *Iltis & T.S. Cochrane* 57 (ENCB). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** El Limoncito, F. *González et al.* 6561 (IEB, MEXU). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** 7.07 km al O de Los Alacranes, J. *Calónico* 12039 (FCME).). 3.19 km al O de Los Alacranes, J. *Calónico* 18222 (FCME).

Altitud: 0 a 1 700 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, palmar y pastizal.

Fenología: florece de mayo a enero.

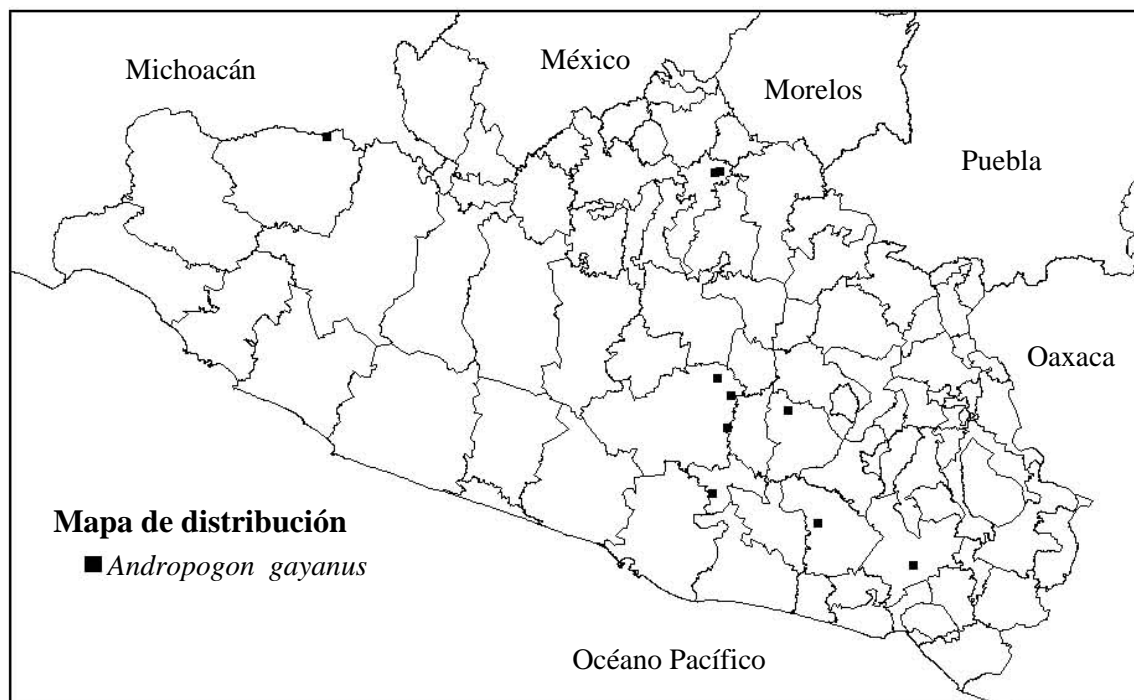


Figura 5.4: Mapa de distribución conocida de *Andropogon gayanus*.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie es frecuentemente confundida con *Andropogon angustatus* (J. Presl) Steud. y especies de *Heteropogon*. Se distingue de *A. angustatus* por sus racimos solitarios (vs. racimos pareados). Se distingue de *Heteropogon* por sus racimos sólo con pares de espiguillas dimorfas (vs. racimos con espiguillas basales monomorfas y espiguillas superiores dimorfas).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

ANDROPOGON GAYANUS Kunth, Enum. Pl. 1: 491. 1833. Tipo: Senegal, *J. Gay s.n.*, s.f. (Holotipo: no encontrado; isotipo: K).

Nombre común: zacate llanero.

Hierbas cespitosas o cortamente rizomatosas; perennes; 1.5 a 2.5 m de alto; andromonoicas.

Tallos erectos o cortamente decumbentes en la base, 3 a 7 mm de diámetro, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** basales y caulinares; vainas carinadas, glabras o puberulentas; lígulas internas hasta 2 mm de largo, no ciliadas; lígulas externas ausentes o pelosas (no en Guerrero); pseudopecíolos presentes, largos, frecuentemente pilosos; láminas aplanadas o conduplicadas, hasta 60 cm de largo, 4 a 20 mm de ancho, base cuneada, glabras, glabras o pubescentes, a veces escasamente escabriúsculas en ambas superficies. **Sinflorescencias** 2 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta laxa; terminales y axilares; racimos 4 a 9 cm de largo, parcialmente insertos en la espateola subyacente o exertos; raquis recto o casi así, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, 4.5 a 5 mm de largo, márgenes pilosos, tricomas hasta 3 mm de largo; espateolas 6 a 8 cm de largo. **Espiguillas sésiles** oblongas, 5 a 9.5 mm de largo, adpresas al raquis; comprimidas dorsalmente; callo con tricomas hasta 3 mm de largo; gluma inferior con carinas submarginales, oblonga, sulcada longitudinalmente, 5 a 9.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, coriácea, 10-nervada entre las carinas, escabrosa sobre las carinas; gluma superior lanceolada, 4.5 a 8.5 mm de largo, ápice 1-aristado, ca. 0.5 mm de largo, margen ciliado, 1-nervada, escabrosa sobre la carina. **Flósculo inferior** con lema lanceolada, ca. 6.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero o ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema lanceolada, 5.5 a 6 mm de largo, ápice 2-lobado, lóbulos agudos, 1-aristada, margen entero o ciliado; arista surgiendo entre los lóbulos del ápice, geniculada, 10 a 30 mm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior, 4 a 4.5 mm de largo; lodículas ca. 0.7 mm de largo, estambres 3, anteras ca. 3 mm de largo, ovario ca. 0.7 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; elípticas, 5 a 9 mm de largo; pedicelos claviformes, ligeramente aplanados, 5 a 6 mm de largo, márgenes pilosos, tricomas hasta 3 mm de largo; glumas subiguales, 0 a 1-aristadas, aristas rectas, hasta 10 mm de largo. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes; páleas ausentes; estambres 0 a 3, anteras ca. 3 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Colima, Guerrero (Fig. 5.4), Jalisco, México, Morelos, Puebla, Sinaloa, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica, África, Asia y Oceanía.

Ejemplares examinados: **Municipio Ayutla de los Libres:** Tlalapa, *G. González & A. Alvarado* 5 (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Chilpancingo, *U. González* 163 (MEXU). Acahuizotla, *U. González* 2029 (MEXU). Petaquillas, *U. González* 2135 (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** Tuxpan, *O. Santiago* 53 (UAMIZ). km 4 de la carretera de Iguala-Tuxpan, *E. Vázquez* 1 (UAMIZ). **Municipio Juan R. Escudero:** Las Piñas, *U. González* 710 (MEXU). **Municipio Quechultenango:** Coscamila, *U. González*

1345 (MEXU). **Municipio San Luis Acatlán:** San Luis Acatlán, *U. González*, 649 (MEXU, UAGC). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** Catatempa, *U. González*, 395 (FCME, MEXU, UAGC).

Altitud: 400 a 1 300 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio y pastizal.

Fenología: florece de abril a diciembre.

Usos: forraje.

Discusión: especie de origen africano, introducida y cultivada como pasto forrajero. Frecuentemente escapa de cultivo y forma poblaciones que desplazan a la vegetación nativa (Hanan y Mondragón, 2009).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

ANDROPOGON GLOMERATUS (Walter) Britton, Sterns & Poggenb., Prelim. Cat. 67. 1888. *Cinna glomerata* Walter, Fl. Carol. 59. 1788. *Anatherum virginicum* (L.) Spreng. subvar. *glomeratus* (Walter) Roberty, Boissiera 9: 212. 1960. Tipo: Estados Unidos de América, South Carolina, *T. Walter s.n.*, 9 septiembre 1843 (Holotipo: BM; isotipos: GH, NY, NY00380469!).

Hierbas cespitosas; perennes; hasta 2.5 m de altura; hermafroditas. **Tallos** erectos, 1.5 a 4.5 mm de diámetro, entrenudos basales más cortos que las vainas, los superiores más largos. **Hojas** basales y caulinares; vainas carinadas, veces ciliadas hacia el ápice, lisas o escabrosas; lígulas internas 0.8 a 1.8 mm de largo, ciliadas o no; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas hasta 100 cm de largo, 2.9 a 9.5 mm de largo, base obtusa, glabras o pubescentes, a veces escabriúsculas. **Sinflorescencias** 2 a 3 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta laxa a densa; terminales y axilares; racimos 1 a 3.5 cm de largo, insertos parcialmente en las espateolas subyacentes o exertos; raquis marcadamente flexuoso, entrenudos filiformes, 2 a 3 mm de largo, vilosos, tricomas hasta 8 mm de largo; espateolas 1.5 a 3 cm de largo. **Espiguillas sésiles** lanceoladas, 3 a 5 mm de largo, ascendentes; comprimidas dorsalmente; callo obtuso, con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior con carinas submarginales, lanceolada, ligeramente cóncava a aplanada, 3 a 5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, 0-nervada entre las carinas, escabrosa sobre las carinas

en toda su longitud o sólo en la mitad superior; gluma superior lanceolada, 2.5 a 4.5 mm de largo, ápice agudo, 0-aristada, margen glabro o ciliado, 1-nervada, escabrosa sobre la carina. **Flósculo inferior** con lema lanceolada, 2.5 a 3 mm de largo, ápice agudo, margen entero o ciliado, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema lanceolada, 2.5 a 3 mm de largo, ápice 2-dentado, dientes agudos, 1-aristada, margen entero o ciliado, 1-nervada; arista surgiendo entre los dientes del ápice, geniculada, 5 a 15 mm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior 2 a 2.5 mm; lodículas 0.5 mm de largo; estambre 1, deciduo o persistente, antera ca. 1 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 0-flosculadas; lanceoladas, 1 a 2 mm de largo; pedicelos filiformes, 4 a 5 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 8 mm de largo; glumas subiguales, 0-aristadas. **Flósculos** ausentes. *Frutos* no observados

Campbell (1983, 1986) reconoce cinco variedades de esta especie: *Andropogon glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. *glomeratus*, *A. glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. *pumilus* (Vasey) Vasey ex L.H. Dewey, *A. glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. *glaucopsis* (Elliott) C. Mohr, *A. glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. *hirsutior* (Hack.) C. Mohr y *A. glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. *scabriglumis* C.S. Campb. En México se encuentran las dos primeras (Dávila *et al.*, 2006) y en Guerrero sólo *A. glomeratus* var. *pumilus*.

ANDROPOGON GLOMERATUS (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. **PUMILUS** (Vasey) Vasey ex L.H. Dewey, Contr. U.S. Natl. Herb. 2(3): 496. 1894. *Andropogon macrourus* var. *pumilus* Vasey, Bot. Gaz. 16(1): 27. 1891. Tipo: Estados Unidos de América, Texas, Val Verde County, *G.C. Neally* 256, 1890 (Holotipo: US; isotipos: UC, W).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hojas con vainas generalmente lisas; lígulas internas ciliadas; láminas hasta 60 cm de largo, 3 a 8 mm de largo. **Sinflorescencias** con racimos 2 a 3 cm de largo. **Espiguillas sésiles** 3 a 3.5 mm de largo; gluma inferior 3 a 3.5 mm de largo, escabrosa sobre las carinas sólo en la mitad superior; gluma superior lanceolada, 2.5 a 3 mm de largo; estambre generalmente persistente.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.5), Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla; Querétaro, Quintana Roo, San Luis Po-

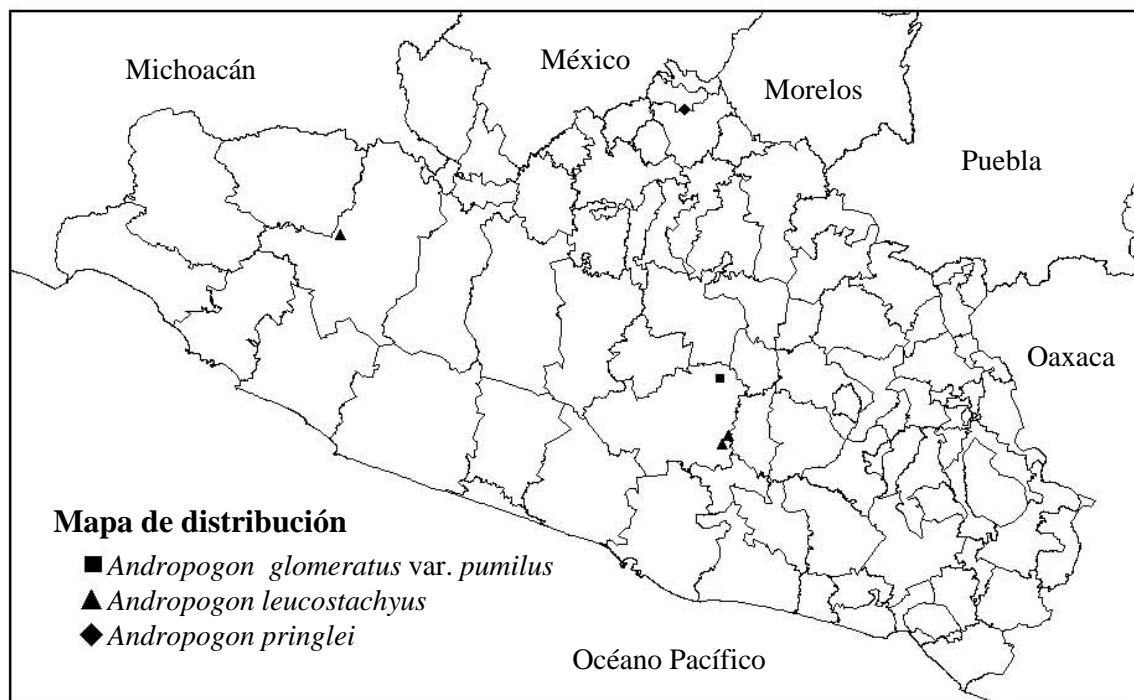


Figura 5.5: Mapa de distribución conocida de *Andropogon glomeratus* var. *pumilus*, *A. leucostachyus* y *A. pringlei*.

tosí, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Chilpancingo, *S. López* 61 (MEXU, UAGC).

Altitud: 1 100 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece en agosto.

Usos: forraje.

Discusión: en la descripción original se menciona que esta variedad se distingue por la altura reducida de la planta, sin embargo, se han encontrado ejemplares de hasta 2.5 m de altura. Campbell (2003) indica que esta variedad se distingue de la típica por la presencia de vainas generalmente lisas (vs. vainas escabrosas) y lígulas internas ciliadas (vs. lígulas internas no ciliadas). Adicionalmente esta variedad se distingue de otras por la apariencia más delicada de los racimos y la falsa panícula compuesta (vs. racimos y falsa panícula compuesta robustos).

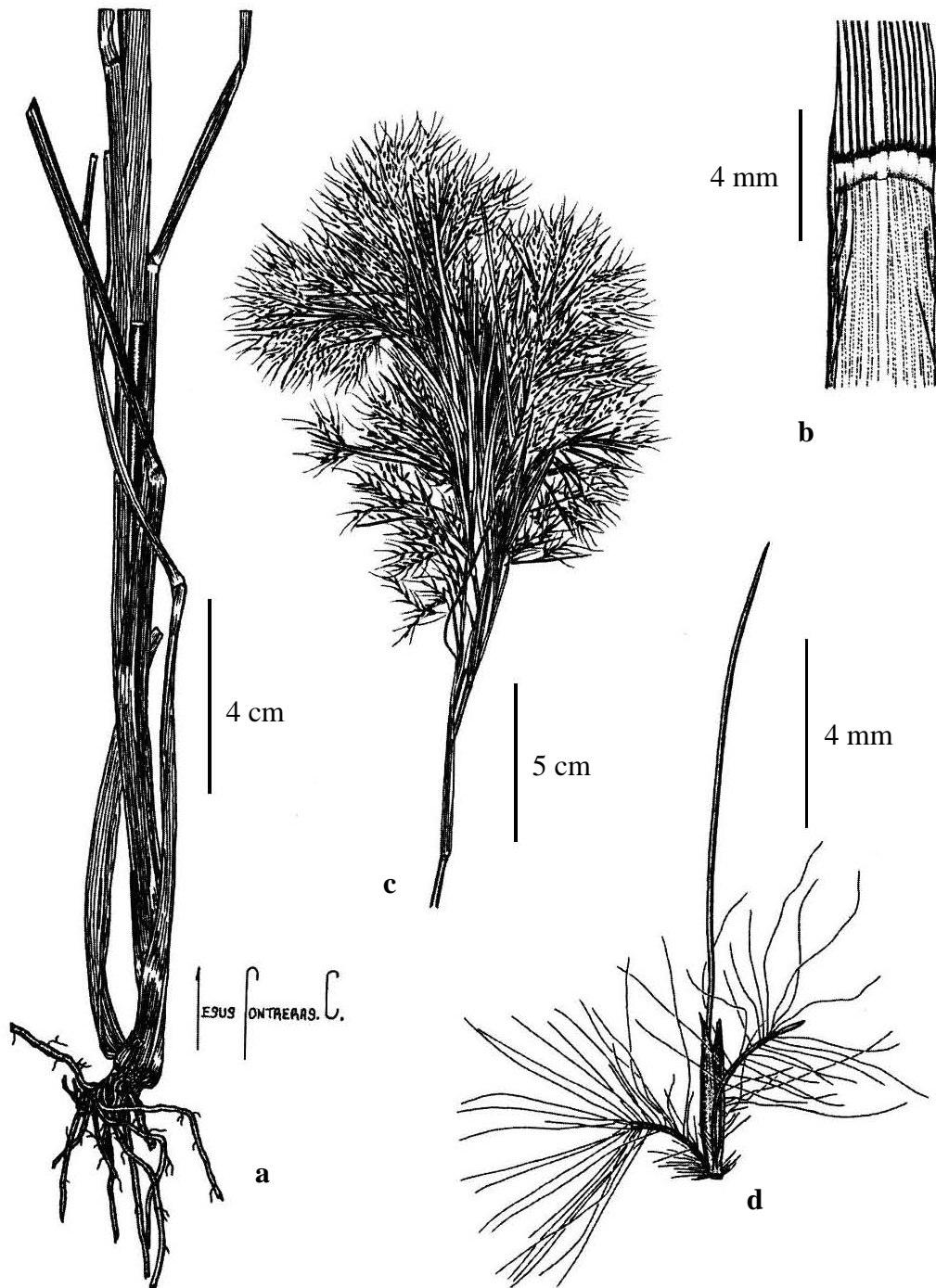


Figura 5.6: *Andropogon glomeratus* var. *pumilus*. a) Base de la planta. b) Lígula. c) Falsa panícula compuesta. d) Espiguilla séstil del ápice con dos espiguillas pediceladas. Ilustrado por Jesús Contreras. Tomado con permiso de los editores de Sánchez-Ken, J. 2011. **Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán** 8: 11.

En cuanto a su estado de conservación, se sugiere considerar a esta especie sin información suficiente (DD) para ser evaluada en la entidad, de acuerdo con los criterios de la IUCN. Ver Fig. 5.6.

ANDROPOGON LEUCOSTACHYUS Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 187. 1815[1816]. *Andropogon virginicus* L. subsp. *leucostachyus* (Kunth) Hack., Fl. Bras. 2(4): 286. 1883. *Sorghum leucostachyus* (Kunth) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. *Anatherum virginicum* (L.) Spreng. subvar. *leucostachyum* (Kunth) Roberty, Boissiera 9: 213. 1960. Tipo: Venezuela, *crescit in ripa rivulorum qui vallem percurrunt Caripenseum Cumanensium, A. Humboldt & A. Bonpland s.n.*, s.f. (Holotipo: P; isotipos: B-W, BM, P, P00648219!).

Nombre común: no se conoce en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; perennes; hasta 1 m de alto; hermafroditas. **Tallos** erectos, 1 a 1.5 mm de diámetro, entrenudos basales más cortos que las vainas, los superiores más largos. **Hojas** basales en su mayoría; vainas carinadas, glabras; lígulas internas 0.7 a 1.7 mm, no ciliadas; pseudopecíolos ausentes; láminas aplanadas o conduplicadas, hasta 32 cm de largo, 1 a 2.5 mm de ancho, base obtusa, glabras. **Sinflorescencias** 2 a 3 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta laxa; terminales y axilares; racimos 2 a 4 cm de largo, exertos; raquis ligeramente flexuoso, entrenudos filiformes, 2.5 a 3.5 mm de largo, vilosos, tricomas hasta 10 mm de largo; espateolas 4 a 6 cm de largo. **Espiguillas sésiles** lanceoladas, 2.5 a 3.5 mm de largo, ascendentes; comprimidas dorsalmente; callo con tricomas hasta 3 mm de largo; gluma inferior con carinas submarginales, lanceolada, ligeramente cóncava, 2.5 a 3.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, 0-nervada entre las carinas, glabra; gluma superior lanceolada, 2.5 a 3.5 mm de largo, ápice agudo, 0-aristada, margen entero, 1-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, 2.3 a 3.2 mm de largo, ápice agudo, margen ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema lanceolada, 2.3 a 3.2 mm de largo, ápice agudo, 0 (1)-aristada, margen ciliado, 1-nervada; arista cuando presente inconspicua, terminal, recta, 1 mm de largo; pálea superior ca. 0.5 mm largo; lodículas ca. 0.3 mm de largo; estambres 3, anteras ca. 0.5 mm de largo; ovario ca. 0.4 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 0-flosculadas; lanceoladas, 1 a 1.5 mm de largo; pedicelos filiformes, 3 a 6 mm de largo, vilosos, tricomas hasta 9 mm de largo; glumas subiguales, 0-aristadas. **Flósculos** ausentes. **Frutos** ca. 3 mm de largo.

Distribución: Canadá, Estados Unidos de América, México (Campeche, Chiapas, Guerrero (Fig. 5.5), Puebla, Oaxaca, Tabasco, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Rincón Viejo, *H. Kruse 347* (ENCB, MEXU). 2 mi al SO de Acahuizotla, *C.M. Rowell 3135* (CHAPA). **Municipio Coyuca de Catalán:** El Manchón, *G.B. Hinton 9461* (MO).

Altitud: 800 a 1 100 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de julio a septiembre.

Usos: forraje.

Discusión: Pohl y Davidse (1994a) mencionan que en esta especie la lema superior de la espiguilla sécil es no aristada o presenta una arista no exerta. En el ejemplar *H. Kruse 347* (ENCB, MEXU) las lemas presentan una arista delgada, exerta, de ca. 1 mm de largo.

En cuanto a su estado de conservación, se sugiere considerar a esta especie sin información suficiente (DD) para ser evaluada de acuerdo con los criterios de la IUCN.

ANDROPOGON PRINGLEI Scribn. & Merr., Bull. Div. Agrostol., U.S.D.A. 24: 7. 1901. *Anatherum argyraeum* (Schult.) Roberty var. *pringlei* (Scribn. & Merr.) Roberty, Boissiera 9: 207. 1960. Tipo: México, Ciudad de México, Valley of Mexico, *C.G. Pringle 6577*, 23 octubre 1896 (Holotipo: US, US00139243!; isotipos: K, K000632924!, MEXU, MEXU00003162!, MEXU00003163!, MO, MO2114546!, P, P00740605!, US, US01050241!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; perennes; hasta 1.2 m de alto; andromonoicas. **Tallos** erectos, 1 a 1.5 mm de diámetro, entrenudos basales más cortos que las vainas, los superiores más largos. **Hojas** basales en su mayoría; vainas carinadas, glabras; lígulas internas 0.5 a 1 mm, ciloladas; pseudopecíolos ausentes; láminas aplanadas, conduplicadas o involutas, 20 a 30 cm de largo (en Guerrero), 1.5 a 4 mm de ancho, ápice atenuado, margen escabriúsculo, glabras. **Sinflorescencias** en 2 a 3 (4) racimos por pedúnculo, no formando una falsa panícula compuesta, racimos 8 a 9 cm de largo (en Guerrero); terminales, rara vez axilares; raquis recto o casi así, entrenudos estrechamente claviformes, 6 a 13 mm de largo, margen piloso, tricomas hasta

3 mm de largo; espateolas ausentes. **Espiguillas sésiles** lanceoladas, 7 a 12 mm de largo, ligeramente adpresas al raquis; comprimidas dorsalmente; callo obtuso, glabro (en Guerrero) o piloso; gluma inferior con carinas submarginales, lanceolada, ligeramente cóncava, 7 a 12 mm de largo, ápice agudo o 2-denticulado, margen entero, cartácea, 0-nervada entre las carinas, glabra; gluma superior lanceolada, 7 a 12 mm de largo, ápice agudo, 0-aristada, margen ciliado, 3-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 8 mm de largo, ápice agudo, margen ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema lanceolada, ca. 5 mm de largo, ápice 2-lobado, lóbulos agudos, 1-aristada, margen ciliado, 1-nervada; arista surgiendo entre los lóbulos del ápice, hasta 18 mm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior ca. 3.5 mm de largo; lodículas ca. 0.5 mm de largo; estambres 3, anteras 2 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas; 2-flosculadas; lanceoladas, 7 a 8 mm de largo; pedicelos estrechamente claviformes, 6 a 8 mm de largo, margen piloso, tricomas hasta 3 mm de largo; glumas subiguales, 0-aristadas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino; lemas presentes; páleas ausentes. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Ciudad de México, Guerrero (Fig. 5.5), Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz).

Ejemplares examinados: Municipio Taxco de Alarcón: Cazahuates, aproximadamente a 2 km de la entrada de Parque Cerro El Huixteco, *F. Terán & R. Matías 254* (FCME).

Altitud: 2350 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*.

Fenología: florece en noviembre.

Usos: no se conoce alguno en al área de estudio.

Discusión: esta especie es un nuevo registro para el estado de Guerrero. El ejemplar examinado difiere de ejemplares de otros estados en presentar hojas más largas, de hasta 30 cm de largo (vs. hasta 15 cm de largo), racimos más largos, de 8 a 9 cm de largo (vs. 4 a 7 cm de largo) y entrenudos del raquis de los racimos con tricomas más cortos, ca. 1.5 mm de largo vs. ca. 3 mm de largo). Sin embargo este ejemplar fue incluido en *Andropogon pringlei* por ser similar a los ejemplares de otros estados en el aspecto general y en las demás características.

Esta especie es frecuentemente confundida con *Andropogon gerardi* Vitman. *A. pringlei* Scrib. & Merr. se distingue por la gluma inferior de la espiguilla sésil glabra (vs. gluma inferior pilosa) y 0-nervada entre las carinas (vs. nervada entre las carinas).

En cuanto a su estado de conservación, se sugiere considerar a esta especie sin información suficiente (DD) para ser evaluada de acuerdo con los criterios de la IUCN.

ARTHRAxON P. Beauv., Ess. Agrostogr. 111, pl. 11, f. 6. 1812.

Pleuroplitis Trin., Fund. Agrost. 174, t. 16. 1820.

Lucaea Kunth, Révis. Gramin. 2: 489. 1831.

Batratherum Nees, Edinburgh New Philos. J. 18: 180–181. 1835.

Lasiolytrum Steud., Flora 29: 18. 1846.

Alectoridia A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 447. 1850.

Psilopogon Hochst. ex A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 447. 1852.

Especie tipo: *Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino

Hierbas cespitosas, rara vez rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas. **Tallos** decumbentes a erectos, teretes, herbáceos, frecuentemente ramificados, nudos glabros o pilosos, los basales frecuentemente enraizando, entrenudos sólidos, más largos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; caulinares; vainas no carinadas, ligeramente infladas hacia el ápice, glabras o variadamente pelosas, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopécíolos ausentes; láminas lanceoladas a ovadas, aplanadas, ápice agudo, acuminado o atenuado, margen frecuentemente hispido, base cordada, amplexicaule, cartáceas. **Sinflorescencias** en panículas de racimos, flabeladas, con pocas a numerosas ramas simples, arregladas de manera subdigitada; terminales y axilares; racimos portando varias espiguillas aparentemente solitarias sésiles, las espiguillas pediceladas representadas por pedicelos rudimentarios, inconspicuos, sin una espiguilla en el ápice, rara vez las espiguillas pediceladas desarrolladas (no en Guerrero); raquis de los racimos articulado, entrenudos filiformes a lineares, glabros o pilosos; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; comprimidas dorsal o lateralmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis; callo obtuso o truncado, glabro o piloso; gluma inferior a veces 2-carinada submarginalmente, aplanada a convexa, 0-aristada, cartácea a coriácea, 2 a 11-nervada; gluma

superior carinada, convexa, generalmente 0-aristada, membranácea a cartácea, generalmente 3-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior hialina, 0 a 3-nervada, glabra en el dorso; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior con ápice entero o 2-lobado, 0 a 1-aristada, hialina, 0 a 2-nervada, glabra; arista de la lema cuando presente, surgiendo entre los lóbulos del ápice, geniculada; pálea superior generalmente ausente; lodículas 2; estambres 2 a 3; estilos 2. **Espiguillas pediceladas** representadas por pedicelos rudimentarios (en Guerrero) o bien desarrolladas. **Flósculos** generalmente ausentes. **Frutos** lineares a elipsoidales.

Género de 7 especies (van Welzen, 1981), nativo de los trópicos de África y Asia. En México y Guerrero se encuentra una especie.

ARTHRA XON HISPIDUS (Thunb.) Makino, Bot. Mag. (Tokyo) 26(307): 214. 1912. *Phalaris hispida* Thunb., Fl. Jap. 44. 1784. *Digitaria hispida* (Thunb.) Spreng., Syst. Veg. [Sprengel] 1: 271. 1825. *Lasiolytrum hispidum* (Thunb.) Steud, Flora 29: 18. 1846.

Hierbas cespitosas; hasta 1 m de largo; anuales. **Tallos** decumbentes, delgados a robustos, ramificados, nudos pilosos. **Hojas** con vainas con los márgenes hispídos hacia el ápice, tricomas con base papilosa; lígulas internas 0.4 a 3.5 mm de largo; láminas ovadas, 0.7 a 19.5 cm de largo, 2.5 a 22 mm de ancho, ápice acuminado a atenuado, margen hispído en la mitad superior, tricomas con base papilosa, glabras o hispídas en ambas superficies, tricomas con base papilosa. **Sinflorescencias** 1.5 a 11.8 cm de largo, ramas 2 a numerosas; racimos 0.5 a 11 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos 0.6 a 7.3 mm de largo, glabros o pilosos. **Espiguillas sésiles** lanceoladas, 1 a 8.4 mm de largo; comprimidas lateralmente; callo glabro o piloso; gluma inferior 2-carinada submarginalmente, convexa, lanceolada, 1 a 8.4 mm, ápice agudo o 2-denticulado, margen entero, cartácea, 2 a 15-nervada, glabra o escabrosa en el dorso hacia el ápice; gluma superior lanceolada, 0.9 a 8.3 mm de largo, ápice agudo, margen entero, membranácea, 3 a 5-nervada, escabrosa en la carina hacia el ápice. **Flósculo inferior** con lema oblonga, 2 a 6 mm de largo, ápice subagudo, margen entero, tenuemente 2-nervada. **Flósculo superior** con lema oblonga, 2 a 6 mm de largo, ápice 2-lobado, lóbulos agudos, 0 a 1-aristada, margen entero, 1-nervada; arista cuando presente hasta 20 mm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior ausente; lodículas 0.1 a 0.7 mm de largo; estambres 2, anteras 0.2 a 3.5 mm de largo; ovario 0.2 a 0.8 mm de largo. **Flósculos** ausentes. **Frutos** no observados.

Van Welze (1981) reconoce cuatro variedades de *Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino: *A. hispidus* var. *hispidus*, *A. hispidus* var. *junnarensis* (S.K. Jain & Hemadri) Welzen, *A. hispidus* var. *robustior* Welzen y *A. hispidus* var. *santapau* (Bor) Welzen. La variedad típica se encuentra ampliamente naturalizada en los trópicos de América y las otras variedades están restringidas a Asia (de Welze, 1981).

ARTHAXON HISPIDUS (Thunb.) Makino var. **HISPIDUS**, Bot. Mag. (Tokyo) 26(307): 214. 1912. *Phalaris hispida* Thunb., Fl. Jap. 44. 1784. *Digitaria hispida* (Thunb.) Spreng., Syst. Veg. [Sprengel] 1: 271. 1825. *Lasiolytrum hispidum* (Thunb.) Steud, Flora 29: 18. 1846. Tipo: Japón, sin localidad precisa, *C.P. Thunberg 1776*, s.f. (Holotipo: UPS).

Arthraxon ciliaris P. Beauv., Ess. Agrostogr. 111, pl. 11, f. 6. 1812. *Pollinia ciliaris* (P. Beauv.) Spreng., Syst. Veg. [Sprengel] 1: 289. 1825[1824]. *Andropogon ciliaris* (P. Beauv.) Raspail, Ann. Sci. Nat. (Paris) 5: 307. 1825. *Arthraxon cryptatherus* (Hack.) Koidz. var. *ciliaris* (P. Beauv.) Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 39: 301. 1925. *comb. illeg.* *Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino var. *ciliaris* (P. Beauv.) Koidz., Fl. Symb. Orient.-Asiat. 71. 1930. *Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino subsp. *ciliaris* (P. Beauv.) Masam. & Yanag., Trans. Nat. Hist. Soc. Taiwan 31: 326. 1941. Tipo: Mónaco, cultivé a Trianon, *Richard s.n.*, s.f. (Holotipo: P, P00440277!).

Alectoridia quartiniana A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 448, pl. 99. 1851. *Andropogon alectoridia* A. Rich. ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 383. 1854. *Pleuroplitis quartiniana* (A. Rich.) Regel, Bull. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg 10: 377. 1866. *Arthraxon ciliaris* P. Beauv. subsp. *quartinianus* (A. Rich.) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 356. 1889. *Arthraxon ciliaris* P. Beauv. var. *quartinianus* (A. Rich.) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 356. 1889. *Arthraxon quartinianus* (A. Rich.) Nash, N. Amer. Fl. 17(2): 99. 1912. *Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino fo. *quartinianus* (A. Rich.) Backh., Handb. Fl. Java 2: 75. 1928. Tipo: Etiopía, Abysinnia, ad marginem stagnorum juxta Adoua, *R. Quartin-Dillon s.n.*, s.f. (Holotipo: P; isotipos: L, W).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Tallos ca. 0.5 mm de diámetro. **Hojas** con lígulas internas ca. 1.5 mm de largo; láminas 0.7 a 4 cm de largo, 2.5 a 9 mm de ancho. **Sinflorescencias** 1.5 a 7 cm de largo, ramas 2 a numerosas; racimos 0.5 a 6 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos 1.9 a 2.3 mm de largo,

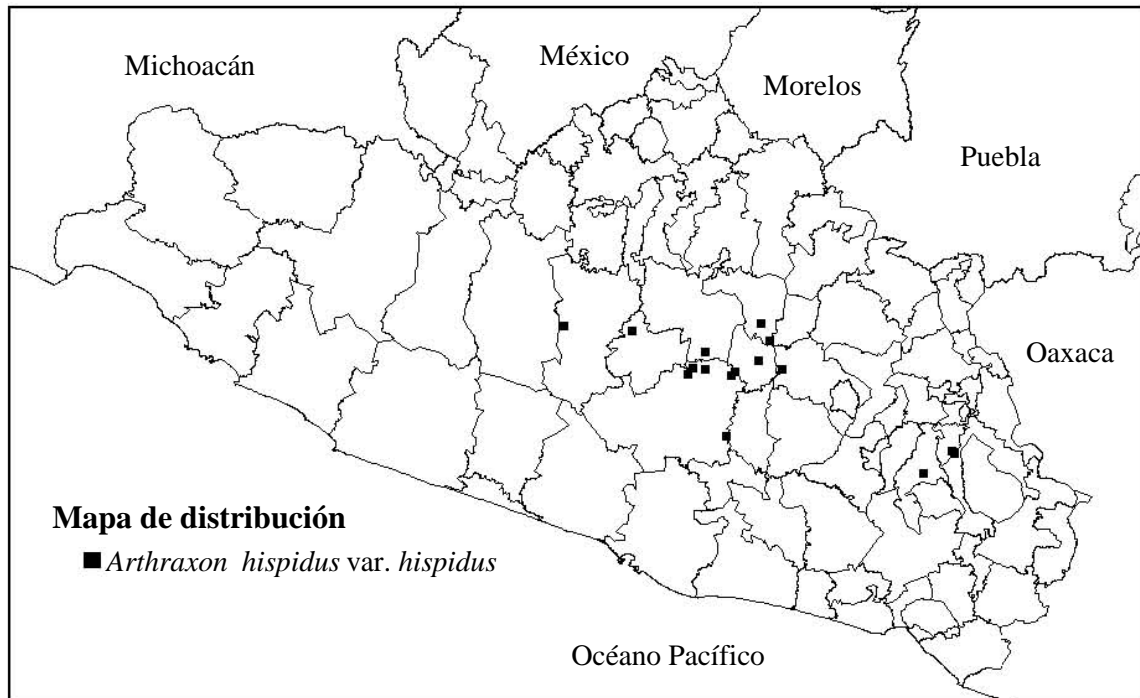


Figura 5.7: Mapa de distribución conocida de *Arthraxon hispidus* var. *hispidus*.

pilosos, tricomas hasta 0.6 mm de largo. **Espiguillas sésiles** 2.5 a 3.2 mm de largo; callo glabro; gluma inferior 2.5 a 3.2 mm, ápice agudo o 2-denticulado, 2 a 11-nervada, glabra o escabrosa en el dorso hacia el ápice; gluma superior 2.4 a 3.1 mm de largo, 3 a 5-nervada, escabrosa en la carina hacia el ápice. **Flósculo inferior** con lema ca. 2 mm de largo, tenuemente 2-nervada o las nervaduras inconspicuas. **Flósculo superior** con lema ca. 2 mm de largo; arista hasta 5 mm de largo; lodículas ca. 0.3 mm de largo; anteras ca. 1.5 mm de largo; ovario ca 0.5 mm de largo.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Chiapas, Colima, Guerrero (Fig. 5.7), Michoacán, Oaxaca), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África y Asia.

Ejemplares examinados: **Atlamajalcingo del Monte:** 8 km de Zitlaltepec hacia Huehuetepc, puente Barranca Honda, *R.M. Fonseca & E. Velázquez* 3432 (FCME). 4 km de Huehuetepc, *E. Velázquez* 2550 (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** El Peral, *U. González* 1894 (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** km 3 carretera Amojileca-Omiltemi, *U. González* 1940 (MEXU). Xocomanatlán, *U. González* 1953 (UAGC). Amojileca, *U. González* 1967 (MEXU). km 7 carretera Chilpancingo-Tixtla, *U. González* 1981 (MEXU). Agua de Obispo, *U. González* 2010 (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Barranca Huecotzin-

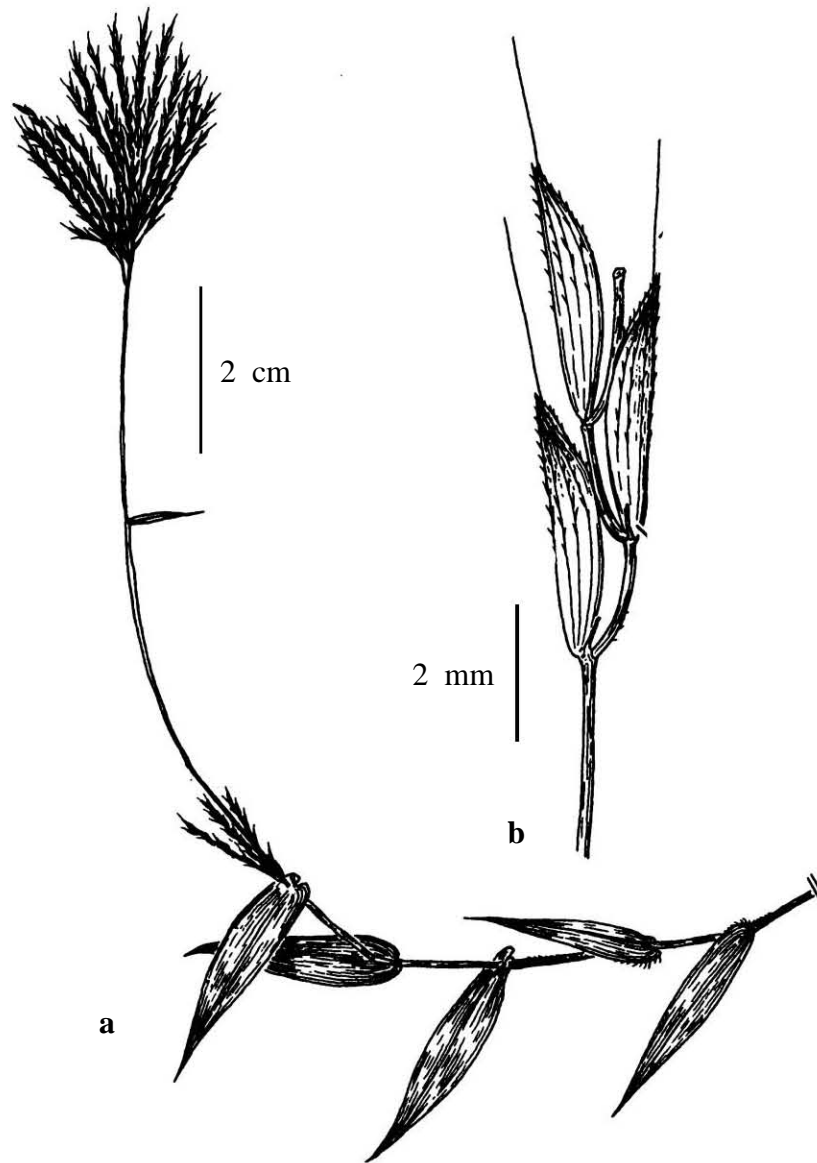


Figura 5.8: *Arthraxon hispidus* var. *hispidus*. a) Aspecto general de la planta y sinflorescencia. b) Fragmento de un racimo mostrando espiguillas. Ilustrado por Hana Pazdírková. Tomado con permiso de los editores de **Flora of North America** 25: 679.

go, *U. González 1915* (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 12.3 km al S de Huautla, *J. Calónico 12290* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Coatepec de la Escalera, *A. Almazán 840* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Xochiatenco, *N. Diego & R. de Santiago 9599* (FCME). **Municipio Mártir de Cuilapan:** Apango, *U. González 129* (UAGC). Hueytlalpan, *U. González 740* (UAGC). **Municipio Tixtla de Guerrero:** aproximadamente a 1 km de la entrada a la presa El Molino, hacia Chilpancingo, *L. Cervantes 57* (FCME). Entrada a la Presa el Molino, carretera Chilpancingo a Tixtla, *R.M. Fonseca 2719* (FCME). Ojitos de Agua, *U. González 1363* (MEXU).

Altitud: 1000 a 2300 m.

Hábitat: bosque de galería, bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y ruderal.

Fenología: florece de octubre a diciembre.

Usos: forraje.

Discusión: esta variedad puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.8.

BOTHRIOCHLOA Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 762. 1891. *Dichanthium* sect. *Bothriochloa* (Kuntze) Roberty, Boissiera 9: 159. 1960.

Andropogon sect. *Amphilophis* Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math. 2(4): 285. 1832. *Andropogon* subgen. *Amphilophis* (Trin.) Hack., Fl. Bras. 2(4): 291. 1883. *Dichanthium* sect. *Amphilophis* (Trin.) Roberty, Boissiera 9: 167–170. 1960.

Andropogon subgen. *Gymnandropogon* Nees, Fl. Afr. Austral. Ill. 103. 1841. *Gymnandropogon* (Nees) Duthie. In Atkinson, Gaz. N.W. Prov. & Oude. 10: 638. 1882.

Amphilophis Nash, Man. Fl. N. States 71. 1901.

Especie tipo: *Bothriochloa anamitica* Kuntze

Hierbas cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; perennes; hermafroditas, a veces andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, teretes, herbáceos, simples o ramificados, nudos glabros, pilosos o pubescentes, entrenudos sólidos, más largos o más cortos que las vainas, gla-

bros. **Hojas** no aromáticas; basales o caulinares; vainas no carinadas, glabras o variadamente pelosas, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas o no; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares, aplanadas, involutas o conduplicadas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas, base de la superficie adaxial (área ligular) glabra o variadamente pelosa. **Sinflorescencias** en panículas, flabeladas, lanceoladas u oblongas, con (1) 3 a numerosas ramas simples o que vuelven a ramificar, arregladas de manera subdigitada a racemosa; terminales; racimos generalmente portando varios pares de espiguillas dimorfas, rara vez con un par basal de espiguillas monomorfas rudimentarias, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada, base de los racimos nunca capilar; raquis de los racimos articulado, entrenudos lineares a angostamente claviformes, ligeramente aplanados, sulcados longitudinalmente, al menos en los entrenudos superiores, generalmente pilosos o vilosos; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, piloso; gluma inferior 2-carinada submarginalmente, ligeramente cóncava a aplanada, 0-aristada, coriácea, 5 a 9 (13)-nervada, escabrosa sobre las carinas, frecuentemente foveolada en el dorso; gluma superior carinada, convexa, 0-aristada, cartilaginosa a coriácea, 3-nervada, escabrosa sobre la carina hacia el ápice. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior hialina, ápice entero, 0-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior reducida, linear, ápice entero (en Guerrero) o 2-dentado, 1-aristada (en Guerrero), rara vez 0-aristada, membranácea, glabra; arista de la lema cuando presente, terminal (en Guerrero) o surgiendo entre los dientes del ápice; pálea superior ausente o rudimentaria, inconspicua; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas, estériles o rudimentarias; 0 o 2-flosculadas; permaneciendo adheridas al pedicelo; callo ausente; pedicelos lineares a claviformes, ligeramente aplanados, con un surco como el de los entrenudos del raquis, generalmente pilosos; callo presente, obtuso, glabro o piloso; glumas 1 a 2, subiguales o desiguales en tamaño, 0-aristadas, cartáceas. **Flósculos** presentes o ausentes, cuando presentes el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes o ausentes; páleas presentes o ausentes; estambres 0 o 3. **Frutos** elipsoidales a oblongos, comprimidos dorsalmente.

Género de aproximadamente 35 especies en el mundo (Vega, 2000), con distribución pan-tropical y pan-subtropical. En México se encuentran 17 especies, siete de ellas en Guerrero. Se han registrado en el estado a *Bothriochloa hybrida* (Gould) Gould, *B. saccharoides* (Sw.) Rydb., *B. springfieldii* (Gould) Parodi y *B. wrightii* (Hack.) Henrard con base en identificaciones erróneas.

La taxonomía de este género es complicada debido a una gran variación morfológica, en la presente revisión se sigue primordialmente la circunscripción adoptada por Vega (2000). Los límites entre los géneros *Bothriochloa*, *Dichanthium* y *Capillipedium* han sido considerados como poco claros, ya que se presenta un complejo patrón de hibridación entre los tres géneros (Clayton y Renvoize 1986). Por esta razón, Harlan y de Wet (1963) sugieren que los tres géneros deberían ser considerados como uno solo. Por otro lado, estudios basados en evidencia molecular indican que el género no es monofilético en su circunscripción actual (Skendzic *et al.*, 2007).

Las especies de este género son frecuentemente confundidas con *Euclasta*. *Bothriochloa* se distingue por presentar racimos nunca con base capilar (vs. racimos con base capilar), sólo con pares de espiguillas dimorfas (vs. racimos con pares de espiguillas basales monomorfas) y gluma inferior de las espiguillas sésiles a veces con una o más foveolas en el dorso (vs. gluma inferior nunca con foveolas).

En el presente trabajo, la medida del eje de la panícula se toma a partir del nacimiento de la primera rama hasta la base de la última rama.

CLAVE DE ESPECIES

1. Sinflorescencias flabeladas, con (1) 3 a 10 ramas generalmente simples, ramas arregladas de manera subdigitada, eje de la panícula 0.5 a 3 cm de largo.
 2. Espiguillas pediceladas rudimentarias, marcadamente involutas, más cortas que las espiguillas sésiles. *B. reevesii*
 2. Espiguillas pediceladas bien desarrolladas, no involutas, masculinas o estériles, casi tan largas a ligeramente más largas que las espiguillas sésiles.
 3. Gluma inferior de las espiguillas sésiles con 1 foveola conspicua en el dorso; espiguillas pediceladas estériles; hierbas generalmente estoloníferas.
. *B. pertusa*
 3. Gluma inferior de las espiguillas sésiles no foveolada en el dorso, rara vez con 1 foveola inconspicua, pero entonces sólo presente en algunas espiguillas; espiguillas pediceladas masculinas o estériles hierbas cespitosas.
 4. Espiguillas sésiles (3.5) 4 a 4.5 (5)mm de largo; espiguillas pediceladas generalmente estériles. *B. ischaemum*
 4. Espiguillas sésiles 6 a 8 (9) mm de largo; espiguillas pediceladas generalmente masculinas. *B. hirtifolia*

1. Sinflorescencias lanceoladas a oblongas con numerosas ramas que vuelven a ramificar, al menos las inferiores, ramas arregladas de manera racemosa, eje de la panícula más de 4 cm de largo.
 5. Nudos glabros. *B. laguroides*
 5. Nudos pilosos.
 6. Gluma inferior de las espiguillas sésiles con una foveola conspicua en el dorso. *B. alta*
 6. Gluma inferior de las espiguillas sésiles no foveolada en el dorso, rara vez con una foveola inconspicua pero entonces sólo presente en algunas espiguillas. *B. barbinodis*

BOTHRIOCHLOA ALTA (Hitc.) Henrard, Blumea 4(3): 520. 1941. *Andropogon altus* Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3): 208. 1913. *Bothriochloa alta* (Hitc.) Cabrera, Man. Fl. Al. Buenos Aires 107. 1953. *nom. illeg. superfl.* Tipo: México, Quéretero, collected along irrigation ditch, Querétaro, A.S. *Hitchcock* 5868, 25 julio 1910 (Holotipo: US, US00131160!).

Nombre común: no se conoce alguno en al área de estudio. Fuera del estado se registran los nombres popotillo alto (Beetle *et al.*, 1987) y mantequilla (Vega, 2000).

Hierbas cespitosas; hasta 2 m de alto; hermafroditas. **Tallos** erectos, 1.5 a 2 mm de diámetro, simples, nudos pilosos, entrenudos más cortos que las vainas en su mayoría. **Hojas** caulinares; vainas glabras; lígulas internas 2 a 6 mm de largo, cilioladas; láminas aplanadas, 20 a 40 cm de largo, 5 a 10 mm de ancho, glabras a esparcidamente pilosas en ambas superficies, área ligular hispida. **Sinflorescencias** lanceoladas a oblongas, 10 a 15 cm de largo (en Guerrero), con numerosas ramas que vuelven a ramificar, al menos las inferiores, ramas arregladas de manera racemosa, eje de la panícula 4.5 a 7 cm de largo; racimos 3.5 a 7 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos lineares, 3 a 4 mm de largo, margen piloso, tricomas 1.5 a 6 mm de largo. **Espiguillas sésiles** angostamente ovadas, 5.5 a 6 mm de largo (en Guerrero); callo con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior angostamente ovada, ligeramente cóncava a aplanada, 5.5 a 6 mm de largo, ápice 2-denticulado, margen entero, 7 a 10-nervada, esparcidamente pilosa en el tercio inferior del dorso, con una foveola conspicua; gluma superior lanceolada, 5.3 a 5.8 mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 3.5 mm de largo, ápice eroso, margen entero, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema ca. 3 mm de largo; arista geniculada, 2 a 3 cm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior rudimentaria; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras ca. 1 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias;

0-flosculadas; lanceoladas, 4 a 5 mm de largo, marcadamente involutas; pedicelos 3 a 4 mm de largo, margen piloso, tricomas 1.5 a 6 mm de largo; glumas 1(2), la inferior escabrosa hacia el margen, la superior inconspicua, más corta que la inferior cuando presente. **Flósculos** ausentes. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero (Fig. 5.9), México, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Atlixac:** Zoyapexco, *Y. García* 242 (FCME). 0.75 km al OSO de Santa Isabel, *C. Granados* 233 (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** 5.5 km al SE de Amatitlán rumbo a Carrizalillo, *M.A. Monroy* 618 (FCME).

Altitud: 1 400 a 1 700 m.

Hábitat: bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de septiembre a octubre.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie es un nuevo registro para el estado de Guerrero. Los ejemplares examinados de Guerrero difieren del ejemplar tipo y ejemplares de otros estados de México por presentar panículas más cortas, de 10 a 15 cm de largo (vs. hasta 25 cm de largo), de aspecto ligeramente más robusto y espiguillas más largas, de 5.5 a 6 mm de largo (vs. 4 a 5.5 mm de largo). Sin embargo, las demás características permiten su identificación como *Bothriochloa alta*.

Esta especie puede ser confundida con *Bothriochloa perforata* (Trin. ex E. Fourn.) Herter, de la cual se distingue por la presencia de panículas lanceoladas a oblongas (vs. panículas flabeladas), con ramas que vuelven a ramificar (vs. ramas simples) y eje de la panícula de más de 4 cm de largo (eje de la panícula corto).

En cuanto a su estado de conservación, se sugiere considerar a esta especie sin información suficiente (DD) para ser evaluada de acuerdo con los criterios de la IUCN.

BOTHRIOCHLOA BARBINODIS (Lag.) Herter, Revista Sudamer. Bot. 6(5–6): 135. 1940. *Andropogon barbinodis* Lag., Gen. Sp. Pl. 3. 1816. *Andropogon ischaemum* L. var. *barbinodis* (Lag.) Desv., Mém. Soc. Agric. Angers 1: 172. 1831. *Andropogon saccharoides* Sw. var. *barbinodis* (Lag.) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 494. 1889. *Amphilophis barbinodis* (Lag.) Nash, Fl. S.E. U.S. 65. 1903. *Holcus saccharoides* (Sw.) Kuntze ex Stuck. var. *barbinodis* (Lag.) Hack., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 11: 48. 1904. *Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Henrard, Blumea 4(3): 520. 1941. *nom. illeg. superfl.* Tipo: México, el tipo fue cultivado en Madrid a partir de semillas provenientes de Nueva España, *M. Sessé s.n.*, septiembre 1843 (Holotipo: MA; isotipos: F, F0046580F!, US, US00156583! (fragm.)).

Andropogon leucopogon Nees, Linnaea 19(6): 694. 1847. *Andropogon saccharoides* Sw. subsp. *leucopogon* (Nees) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 496. 1889. *Sorghum saccharoides* (Sw.) Kuntze var. *leucopogon* (Nees) Nash ex Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(3): 368. 1898. *Amphilophis leucopogon* (Nees) Nash, N. Amer. Fl. 17(2): 126. 1912. *Bothriochloa leucopogon* (Nees) Pilg., Nat. Pflanzenfam. (ed. 2) 14e: 160. 1940. Tipo: México, sin localidad precisa, *A. Aschenborn 141*, s.f. (Sintipo: no encontrado); *A. Aschenborn 370*, s.f. (Sintipo: no encontrado).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registran los nombres popotillo algodónoso y popotillo cola de coyote (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; hasta 1.5 m de alto; hermafroditas. **Tallos** erectos, 2 a 3 mm de diámetro, simples o ramificados, nudos pilosos, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** caulinares; vainas glabras; lígulas internas 2 a 3 mm de largo, cilioladas; láminas aplanadas, 10 a 30 cm de largo, 4 a 8.5 mm de ancho, glabras a hirsutas en la superficie adaxial, área ligular hirsuta. **Sinflorescencias** lanceoladas a oblongas, 7.5 a 13 cm de largo, con numerosas ramas que vuelven a ramificar, al menos las inferiores, ramas arregladas de manera racemosa, eje de la panícula 4 a 7 cm de largo; racimos 2.5 a 5 (8) cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos lineares, 3 a 5 mm de largo, margen viloso, tricomas hasta 9 mm de largo. **Espiguillas sésiles** angostamente ovadas, 5 a 6.5 mm de largo; callo con tricomas ca. 1.5 mm de largo; gluma inferior angostamente ovada, 5 a 6.5 mm de largo, ligeramente cóncava a aplanada, ápice agudo, margen entero, 7 a 10-nervada, glabra a pilosa en la mitad inferior del dorso, foveolas ausentes, rara vez con una foveola inconspicua pero entonces sólo presente en algunas espiguillas; gluma superior lanceolada, 5.8 a 6.3 mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, glabra. **Flósculo inferior** con lema lanceolada, ca. 4 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema ca. 3 mm de largo; arista

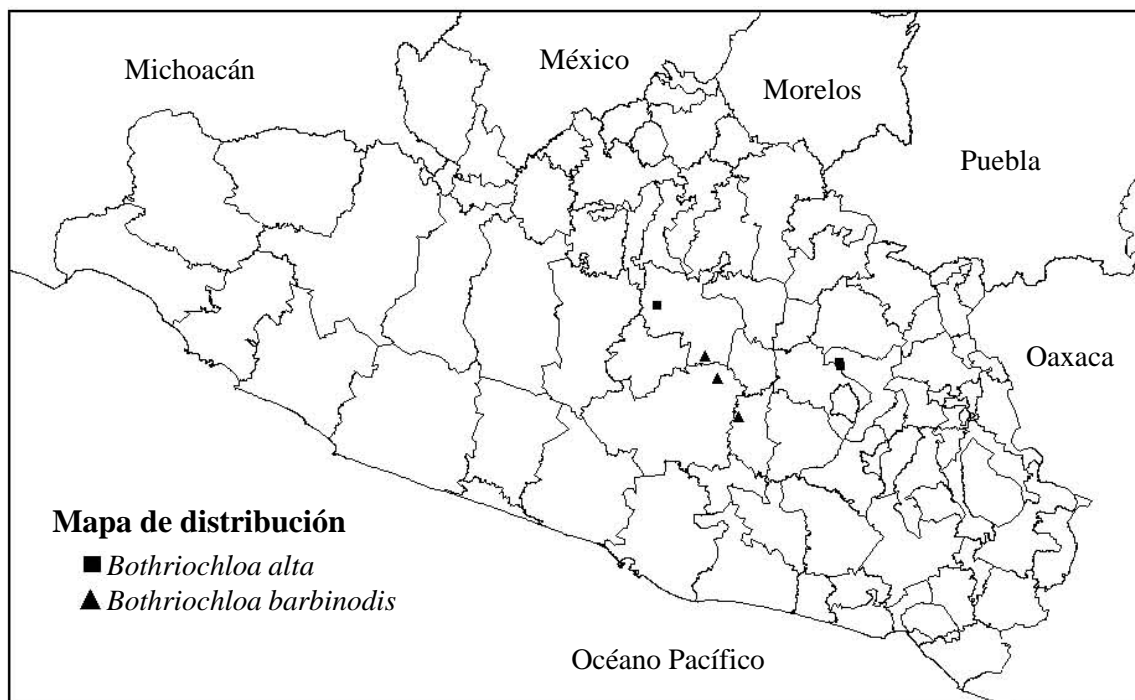


Figura 5.9: Mapa de distribución conocida de *Bothriochloa alta* y *B. barbinodis*.

geniculada, 1 a 2.5 cm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior ausente o rudimentaria; lodículas ca. 0.7 mm de largo; anteras ca. 1 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 0-flosculadas; lanceoladas, 2 a 5 (5.5) mm de largo, marcadamente involutas; pedicelos 3 a 5 mm de largo, margen piloso, tricomas 1 a 9 mm de largo; glumas 1, escabrosa hacia el margen. **Flósculos** ausentes. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.9), Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Zacatecas) Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Chilpancingo, *U. González 170* (MEXU, UAGC). **Municipio Eduardo Neri:** Barranca Huecotzingo, *U. González 1918* (MEXU). **Municipio Mochitlán:** El Salado, *S. López 158* (MEXU).

Altitud: 1 200 a 1 600 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio y palmar.

Fenología: florece de noviembre a diciembre.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie puede ser confundida con *Bothriochloa alta* (Hitc.) Henrard y *B. reevesii* (Gould) Gould. Se distingue de *B. alta* por su gluma inferior de las espiguillas sésiles sin una foveola en el dorso (vs. gluma inferior con una foveola en el dorso). Se distingue de *B. reevesii* por el eje de la panícula mayor de 4 cm de largo (vs. eje menor de 3 cm).

En cuanto a su estado de conservación, se sugiere considerar a esta especie sin información suficiente (DD) para ser evaluada en la entidad, de acuerdo con los criterios de la IUCN.

BOTHRIOCHLOA HIRTIFOLIA (J. Presl) Henrard, Nederl. Dendrol. Ver. Gedenk. Suringar 183. 1942. *Andropogon hirtifolius* J. Presl, Reliq. Haenk. 1: 338. 1830. *Sorghum hirtifolium* (J. Presl) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. *Amphilophis hirtifolius* (J. Presl) Nash, N. Amer. Fl. 17(2): 125. 1912. *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty subvar. *hirtifolium* (J. Presl) Roberty, Boissiera 9: 159. 1960. Tipo: México, sin localidad precisa, *T. Haenke s.n.*, s.f. (Holotipo: PR; isotipo: US, US00156652!).

Andropogon pubiflorus E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 57. 1886. *Andropogon hirtifolius* J. Presl var. *pubiflorus* (E. Fourn.) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 484. 1889. Tipo: México, Veracruz, Orizaba, *F. Muller 2059* (Sintipos: US, US00156726!, W, W0025763!); *W. Schaffner 165*, s.f. (Sintipo: P, P00740599!).

Andropogon schaffneri Griseb. ex E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 57. 1886. Tipo: México, Ciudad de México, prope Tacubaya, *W. Schaffner 126*, s.f. (Sintipos: P, P00740595!, W, W0025762!); *W. Schaffner 325*, s.f. (Sintipo: W, W0025761!).

Bothriochloa hirtifolia (J. Presl) Henrard var. *glabrifolia* Henrard, Nederl. Dendrol. Ver. Gedenk. Suringar 184. 1942. Tipo: México, Michoacán, Morelia, Loma de la Huerta, *G. Arsène 2583*, 15 octubre 1909 (Holotipo: L; isotipo: MO, MO197290!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre tallo peludo azul (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; hasta 1 m de alto; andromonoicas, rara vez hermafroditas. **Tallos** errec-

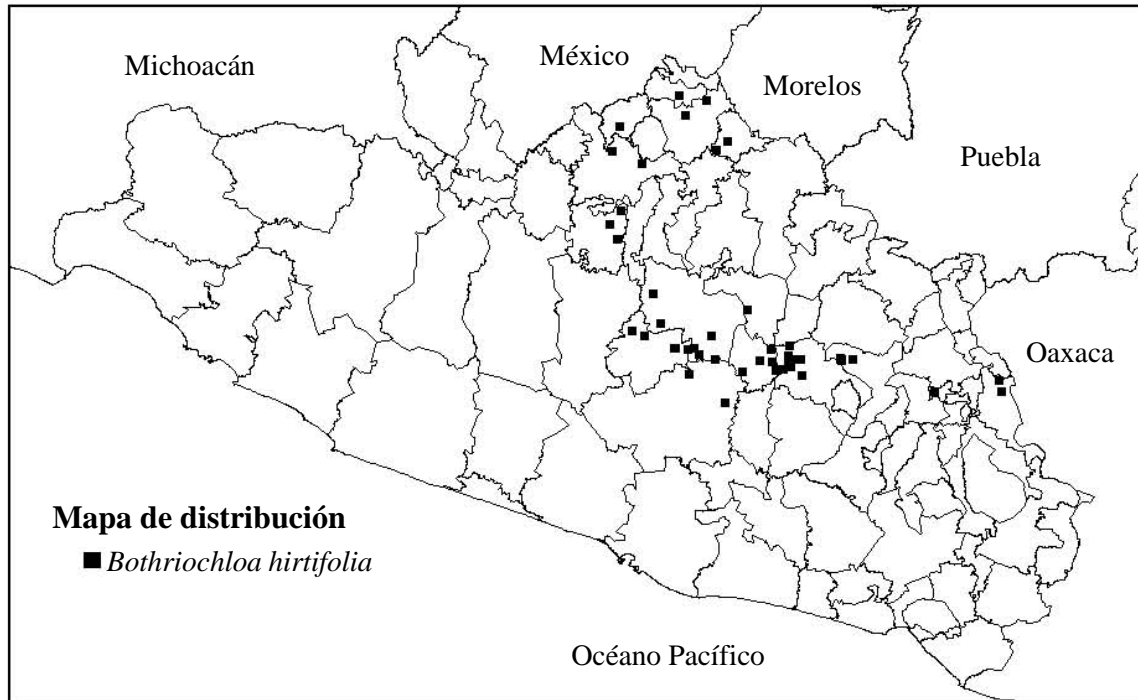


Figura 5.10: Mapa de distribución conocida de *Bothriochloa hirtifolia*.

tos, 2 a 3 mm de diámetro, simples, nudos glabros a pilosos, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** basales en su mayoría; vainas basales generalmente hirsutas hacia el ápice, las superiores generalmente glabras; lígulas internas (0.5) 1 a 3 mm de largo, cilioladas; láminas aplanadas, 15 a 40 cm de largo, 3 a 9 mm de ancho, esparcida a densamente hirsutas en ambas superficies, tricomas con base papilosa, a veces glabrescentes pero entonces la base papilosa de algunos tricomas persistente, área ligular hirsuta. **Sinflorescencias** flabeladas, 5.5 a 13 cm de largo, con (2) 3 a 10 ramas simples, ramas arregladas de manera subdigitada, eje de la panícula 1 a 2.5 cm de largo; racimos 3 a 12 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos lineares a angostamente claviformes, 4 a 5 mm de largo, margen piloso, tricomas hasta 2 mm de largo. **Espiguillas sésiles** angostamente ovadas a elípticas, 6 a 8 (9) mm de largo; callo con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior angostamente ovada a elíptica, 6 a 8 (9) mm de largo, ligeramente cóncava a aplanada, ápice truncado, margen entero, 9-nervada, glabra, sin foveolas, rara vez con una foveola inconspicua pero entonces sólo presente en algunas espiguillas; gluma superior lanceolada, 5.8 a 7.8 (8.8) mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, glabra. **Flósculo inferior** con la lema oblonga, ca. 4.8 mm de largo, ápice truncado, margen entero, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema ca. 3 mm de largo, arista geniculada, 2 a 3 cm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior rudimentaria; lodículas ca. 0.8 mm de largo; anteras ca. 1 mm de largo; ovario ca. 1.2 mm de largo. **Espiguillas pediceladas**

masculinas, rara vez estériles; 2-flosculadas; angostamente ovadas a elípticas, 5.5 a 7.5 mm de largo; pedicelos 3.5 a 4.5 mm de largo, margen piloso, tricomas hasta 2 mm de largo; glumas 2, subiguales, la superior escabrosa hacia el ápice. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior generalmente masculino; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes; estambres 3, anteras ca. 3 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.10), Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Alcozauca de Guerrero:** 1.1 km al E de Alcozauca, *B. Chávez* 6 (UAMIZ). Amapilca, Laguna Seca, *Julia et al.* 24 (UAMIZ). **Municipio Apaxtla de Castrejón:** Petlacala, *U. González* 975 (FCME, UAGC). Apaxtla, *U. González* 1708 (MEXU). Tecolhuixtle, 2 km al N de Tlatzala, *A.G. Monzón s.n.* 5 octubre 1981 (FCME). **Municipio Atlixac:** 0.4 km al ENE de Zoyapexco, *A. González & A. Álvarez* 265 (FCME). 9.16 km al NO de Zoyapexco, *A. González & A. Álvarez* 280 (FCME). Ahuixtla, *U. González* 948 (UAGC). 0.61 km al O de Santa Isabel, *C. Granados* 221 (FCME). 0.73 km al NO de Santa Isabel, *L. Mendizabal* 185 (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cañón de la Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán & F. Terán* 464 (CHAPA, MEXU). 15 km al NNE de Iguala, sobre la carretera a Amacuzac, *J. Rzedowski* 26871 (CHAPA, ENCB, MEXU). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Coaquimixco, *R. Alquicira* 2502 (FCME, UAGC). Chilapa, *U. González* 416 (MEXU, UAGC). El Limón, *U. González* 1161 (MEXU). Tepozcuautila, *U. González* 1183 (MEXU). Xochitempa, *U. González* 1226 (MEXU). Crucero de Santa Ana, *U. González* 1891 (FCME, UAGC). El Peral, *U. González* 1899 (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Xocomanatlán, *U. González* 906 (FCME, MEXU, UAGC). 6.5 km al N de Chilpancingo por la carretera a Iguala, *S.D. Koch et al.* 79120 (CHAPA, MEXU). 1 km al O de Mazatlán, *J. Rzedowski* 29806 (ENCB). **Municipio Eduardo Neri:** 0.2 km al SE de Amatitlán rumbo a Carrizalillo, *R. Cruz & M.E. García* 393 (FCME, MEXU); *R. Cruz & M.E. García* 414 (FCME, MEXU). El Platanal, *M.E. García* 92 (FCME). La Laguna, *U. González* 266 (FCME, MEXU, UAGC). El Palmar, *U. González* 941 (UAGC). Jalapa, *U. González* 1936 (MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** Coatepec de la Escalera, *A. Almazán* 836 (FCME).). 7 km al S de El Miraval, *F. González* 6244 (MEXU). Chichihualco, *H. González* 122 (MEXU). Atlixac, *U. González* 295 (FCME, MEXU, UAGC). **Municipio Mártir de Cuilapan:** Ahuexotitlán, *U. González* 729 (UAGC). **Municipio Pedro Ascencio Alquisiras:** Ixcapuzalco, *U. González* 1620 (UAGC). **Municipio Taxco de Alarcón:** Acuitlapán, *U. González* 1732 (UAGC). Landa, *U. González* 1739

(MEXU, UAGC). **Municipio Teloloapan:** 36 km al O de Iguala hacia Teloloapan, *H.H. Iltis et al.* 28640 (MEXU). Alcholoa, *U. González* 1630 (UAGC). **Municipio Tetipac:** 16.5 km de Taxco rumbo a Tetipac, *González & Toriz* 189 (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Almolonga, *U. González* 105 (FCME, UAGC). Chilacachapa, *U. González* 680 (FCME, UAGC). La Estacada, *U. González* 1171 (MEXU). Tixtla, *U. González* 1341 (MEXU). Ojitos de Agua, *U. González* 1356 (MEXU). **Municipio Xalpatláhuac:** Zoyatlán, *U. González* 873 (FCME, MEXU, UAGC). **Municipio Zitlala:** Topiltepec, *N. Diego et al.* 7507 (MEXU); *U. González* 138 (FCME, UAGC). **Sin municipio:** Dos Cruces, *U. González* 988 (MEXU).

Altitud: 900 a 1 800 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, palmar, pastizal y ruderal.

Fenología: florece de septiembre a enero.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie puede ser confundida con *Bothriochloa wrightii* (Hack.) Henrard, de la cual se distingue por la presencia de vainas basales hirsutas hacia el ápice (vs. vainas glabras), láminas esparcida a densamente hirsutas en ambas superficies, a veces glabrescentes pero con la base de algunos tricomas persistente (vs. láminas glabras).

En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

BOTHRIOCHLOA ISCHAEMUM (L.) Keng, Contr. Biol. Lab. Chin. Assoc. Advancem. Sci., Sect. Bot. 10: 201. 1936. *Andropogon ischaemum* L., Sp. Pl. 2: 1047. 1753. *Sorghum ischaemum* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. *Amphilophis ischaemum* (L.) Nash, N. Amer. Fl. 17(2): 124. 1912. *Bothriochloa ischaemum* (L.) Henrard, Blumea 3(3): 457. 1940. *nom. illeg. superfl.* *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty, Boissiera 9: 160. 1960. Tipo: Europa, habitat in Europae australioris aridis, *Anónimo s.n.*, s.f. (Sintipo: LINN, LINN-1211.26!).

Hierbas cespitosas, rara vez estoloníferas; hasta 1 m de alto; hermafroditas, rara vez andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, 1 a 1.8 mm de diámetro, simples o ramificados, nudos glabros o pubescentes, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** basales en su mayoría; vainas glabras; lígulas internas 0.5 a 1 mm de largo, no ciliadas; láminas aplanadas, 8 a 15 cm de largo, 1 a 3 mm de ancho, glabras o esparcidamente hirsutas en la superficie adaxial, tricomas con base papilosa, área ligular glabra o hirsuta. **Sinflorescencias** flabeladas,

3 a 8 cm de largo, con (1) 3 a 8 ramas simples, ramas arregladas de manera subdigitada, eje de la panícula 0.5 a 1.8 cm de largo; racimos 2.8 a 7 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos lineares, 2 a 3.5 mm de largo, margen piloso, tricomas. 2.5 (4) mm de largo. **Espiguillas sésiles** lanceoladas a oblongas, (3.5) 4 a 4.5 (5) mm de largo; callo con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior lanceolada a oblonga, (3.5) 4 a 4.5 (5) mm de largo, aplanada, ápice 2-denticulado o agudo, margen entero, 9-nervada, pilosa en la mitad inferior del dorso, sin foveolas en el dorso (en Guerrero), a veces con foveolas; gluma superior lanceolada (3) 3.5 a 4 (4.5) mm de largo, ápice agudo, margen entero o ciliado hacia el ápice, cartácea, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 2.7 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema ca. 2 mm de largo,; arista geniculada, 1 a 1.5 cm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior rudimentaria; lodículas ca. 0.4 mm de largo; anteras ca. 1 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** estériles, rara vez masculinas; 2-flosculadas; lanceoladas a oblongas, 4 a 5 mm de largo; pedicelos 2 a 3 mm de largo, margen piloso, tricomas hasta 2.5 mm de largo; glumas 2, subiguales. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior generalmente estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes. **Frutos** ca. 1.5 mm de largo.

Celavier y Harlan (1958) reconocen dos variedades de esta especie: *Bothriochloa ischaemum* var. *ischaemum* y *B. ischaemum* var. *songarica*. En México se encuentran ambas variedades y en Guerrero sólo la segunda.

BOTHRIOCHLOA ISCHAEMUM (L.) Keng var. ***SONGARICA*** (Rupr. ex Fisch. & C.A. Mey.) Celavier & J.R. Harlan, J. Linn. Soc., Bot. 55(363): 758–759, Table 1. 1958. *Andropogon ischaemum* L. var. *songaricus* Rupr. ex Fisch. & C.A. Mey., Enum. Pl. Nov. 1: 2. 1841. *Andropogon ischaemum* L. fo. *songaricus* (Rupr. ex Fisch. & C.A. Mey.) Kitag., Jap. J. Bot. 36: 20. 1961. *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng fo. *songarica* (Rupr. ex Fisch. & C.A. Mey.) Kitag., Neo-Lineam. Fl. Manshur. 70. 1979. Tipo: China, Songaria, habitat ad lacum Balchasch, A.G. von Schrenk s.n., s.f. (Holotipo: no encontrado).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre tallo azul de Kingranch (Beetle *et al.*, 1987).

Hierbas hasta 60 cm de alto. **Tallos** con nudos pubescentes. **Hojas** con láminas esparcidamente hirsutas en la superficie adaxial, tricomas con base papilosa, área ligular hirsuta. **Espiguillas sésiles** con gluma inferior sin foveolas en el dorso.

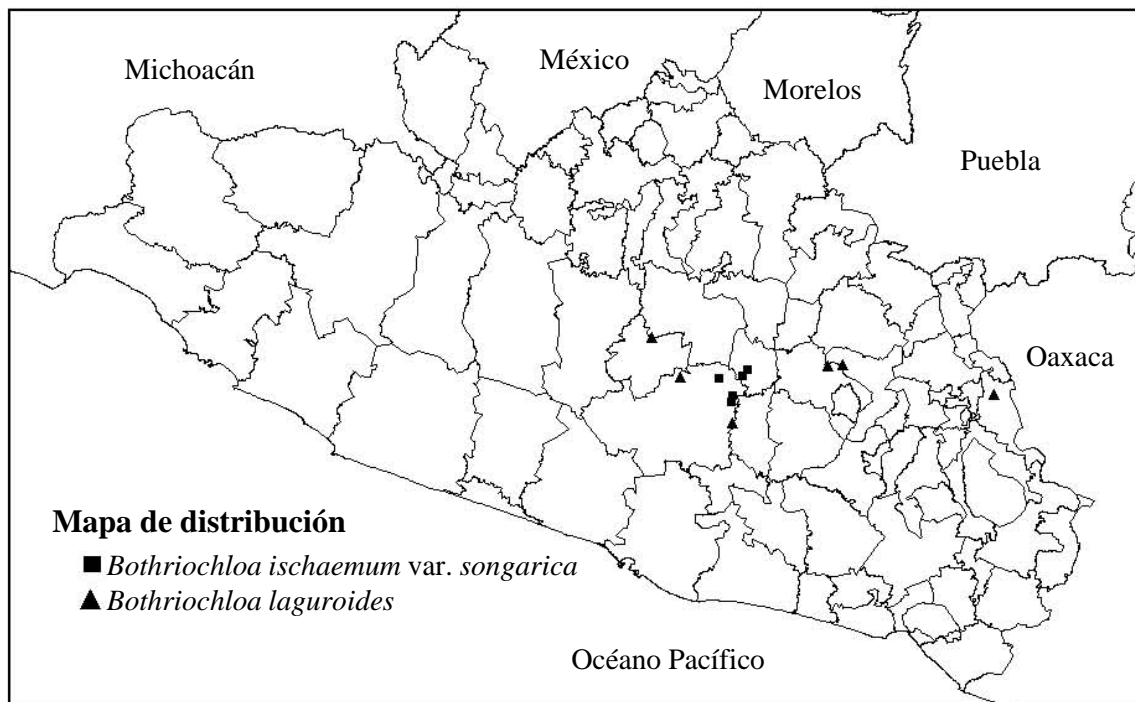


Figura 5.11: Mapa de distribución conocida de *Bothriochloa ischaemum* var. *songarica* y *B. laguroides*.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Campeche, Coahuila, Guerrero (Fig. 5.11), Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Tamaulipas, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, Europa y Asia.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Chilpancingo, *U. González* 237 (FCME, MEXU, UAGC). Petaquillas, *U. González* 537 (FCME, UAGC). Salto de Valadés, *U. González* 1482 (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Ayotzinapa, *U. González* 65 (FCME, MEXU, UAGC). Tixtla, *U. González* 233 (FCME, MEXU, UAGC).

Altitud: 1 100 a 1 400 m.

Hábitat: bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y pastizal.

Fenología: florece de agosto a septiembre.

Usos: forraje.

Discusión: esta variedad es un nuevo registro para Guerrero, es nativa de China y actualmente está naturalizada en América (Vega, 2000), donde se cultiva como forraje.

Bothriochloa ischaemum var. *songarica* se distingue de la variedad típica por la presencia

de nudos pubescentes (vs. nudos glabros), láminas esparcidamente hirsutas en la superficie adaxial (vs. láminas glabras) y dorso de la gluma de las espiguillas sésiles no foveolada en el dorso (vs. foveolada).

En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad.

BOTHRIOCHLOA LAGUROIDES (DC.) Herter, Revista Sudamer. Bot. 6(5–6): 135. 1940. *Andropogon laguroides* DC., Cat. Pl. Horti Monsp. 78. 1813. *Trachypogon laguroides* (DC.) Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 349. 1829. *Andropogon saccharoides* Sw. var. *laguroides* (DC.) Hack., Fl. Bras. 2(4): 293. 1883. *Andropogon saccharoides* Sw. subsp. *laguroides* (DC.) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 495. 1889. *Sorghum saccharoides* (Sw.) Kuntze var. *laguroides* (DC.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(3): 368. 1898. *Holcus saccharoides* (Sw.) Kuntze ex Stuck. var. *laguroides* (DC.) Hack., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 11: 48. 1904. *Dichanthium saccharoides* (Sw.) Roberty subvar. *laguroides* (DC.) Roberty, Boissiera 9: 168. 1960. *Bothriochloa saccharoides* (Sw.) Rydb. var. *laguroides* (DC.) Beetle, Phytologia 30(5): 344, 346. 1975. Tipo: México, el tipo fue cultivado en Madrid a partir de semillas provenientes de Nueva España, *Anónimo s.n.*, s.f. (Holotipo: no encontrado; isotipos: MO, MO-2523197!, US, US00156834! (fragm.)).

Andropogon tenuirachis E. Fourn., Mexic. Pl., 2: 58. 1886. Tipo: México, Tamaulipas, Tampico, *Anónimo s.n.*, s.f. (Sintipo: no encontrado). México, Ciudad de México, San Ángel, *E. Bourgeau 233*, s.f. (Sintipo: G; isosintipo: MPU, MPU024281!). México, sin localidad precisa, *W.F. von Karwinsky s.n.*, s.f. (Sintipo: no encontrado). México, San Luis Potosí, *M. Virlet 1357*, s.f. (Sintipo: no encontrado). México, Veracruz, *Weber s.n.*, s.f. (Sintipo: no encontrado).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; hasta 1 m de alto; hermafroditas. **Tallos** erectos, 1 a 3 mm de diámetro, simples o ramificados hacia la base, nudos glabros, rara vez glabrescentes, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** basales en su mayoría; vainas glabras; lígulas internas 2 a 3 mm de largo, cilioladas; láminas aplanadas, 3 a 20 cm de largo, 3 a 5 mm de ancho, glabras, rara vez pilosas en la superficie adaxial, área ligular pilosa, rara vez glabra. **Sinflorescencias** lanceoladas a oblongas, 7 a 10 cm de largo, con numerosas ramas que vuelven a ramificar, al

menos las inferiores, ramas arregladas de manera racemosa, eje de la panícula 4.5 a 7 cm de largo; racimos 1 a 6.5 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos lineares, 1.8 a 2.7 (3.2) mm de largo, margen viloso, tricomas hasta 8 mm de largo. **Espiguillas sésiles** angostamente ovadas a elípticas, 3.5 a 4.5 mm de largo; callo con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior angostamente ovada a elíptica, 3.5 a 4.5 mm de largo, aplanada, ápice 2-denticulado, margen entero, 6 a 9-nervada, pilosa en lamitad inferior del dorso, sin foveolas; gluma superior lanceolada 3.2 a 4.2 mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, glabra. **Flósculo inferior** con la lema oblonga, ca. 2.5 mm de largo, ápice eroso, margen ciliado hacia el ápice, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema ca. 2.5 mm de largo; arista geniculada, 1 a 1.5 cm, torcida en la mitad inferior; pálea superior rudimentaria; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras ca. 0.7 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 0-flosculadas; lanceoladas, 2.5 a 4 mm de largo, marcadamente involutas; pedicelos ca. 3 mm de largo, margen piloso, tricomas hasta 8 mm de largo; glumas 1 (2), gluma superior inconspicua, más corta que la inferior cuando presente. **Flósculos** ausentes. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Chiapas, Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.11), México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: **Municipio Alcozauca de Guerrero:** 3.9 km al NO de Alcozauca, *B. Chávez* 127 (MEXU). **Municipio Atlixac:** Santa Isabel, *C. Granados* 35 (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Papaxtla, *U. González* 682 (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 23 km al O de Chilpancingo hacia Omiltemi, *E. Martínez & O. Téllez* 211 (MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** 23 km al NO de Atlixac, *M. Martínez* 1498 (FCME). **Municipio Mochitlán:** 3 km al O de Acahuzotla, *E. Domínguez* 42 (FCME).

Altitud: 900 a 2200 m.

Hábitat: bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de marzo a octubre.

Usos: forraje.

Discusión: hasta hace poco se reconocían dos subespecies (Vega, 2000): *Bothriochloa laguroides* (DC.) Herter subsp. *laguroides* y *B. laguroides* (DC.) Herter subsp. *torreyana* (Steud.) Allred & Gould. Actualmente esta última se considera como una especie independiente con base en evidencia morfológica y fitoquímica (Scrivanti & Anton, 2011).

Esta especie puede ser confundida con *B. saccharoides* (Sw.) Rydb. y *B. torreyana* (Steud.)

Scrivanti & Anton. De *B. saccharoides* se distingue por la presencia de nudos glabros (vs. nudos pilosos). De *B. torreyana* se distingue por la presencia de ramificación y hojas basales (vs. ramificación y hojas caulinares) y área ligular generalmente pilosa (vs. área ligular glabra).

En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor en la entidad (LC), debido a su amplia distribución.

BOTHRIOCHLOA PERTUSA (L.) A. Camus, Ann. Soc. Linn. Lyon, sér. 2, 76(1930): 164. *Holcus pertusus* L., Mant. Pl. 2: 301–302. 1771. *Andropogon pertusus* (L.) Willd., Sp. Pl. 4(2): 922. 1806. *Lepeocercis pertusa* (L.) Hassk., Pl. Jav. Rar. 52. 1848. *Elionurus pertusus* (L.) Nees ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 364. 1854. *nom. inval.* *Amphilophis pertusa* (L.) Nash ex Stapf, Agric. News (Barbados) 15: 179. 1916. *Dichanthium ischaemum* subvar. *pertusum* (L.) Roberty, Boissiera 9: 160. 1960. Tipo: India, sin localidad precisa, *Anónimo s.n.*, s.f. (Lectotipo: LINN, LINN-1212.16!), designado por Clayton, Kew Bull. 32(1): 4. 1977

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre tallo azul dentado (Beetle *et al.*, 1987) y zacate perro (Vega, 2000).

Hierbas estoloníferas; hasta 75 cm de alto; hermafroditas. **Tallos** decumbentes a erectos, 1 a 1.5 mm de diámetro, ramificados, nudos pubescentes, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** basales en su mayoría; vainas glabras; lígulas internas 0.5 a 1.5 mm de largo, cilioladas; láminas aplanadas, (3) 5 a 15 cm de largo, 1.5 a 3.5 mm de ancho, glabras o esparcidamente hirsutas en ambas superficies, tricomas con base papilosa, área ligular hirsuta. **Sinflorescencias** flabeladas, 3.9 a 7 cm de largo, con (2) 3 a 7 ramas simples, ramas arregladas de manera subdigitada, eje de la panícula 0.4 a 1 (2) cm de largo; racimos 2.8 a 6.5 cm de largo, rara vez portando un par basal de espiguillas monomorfas rudimentarias; entrenudos del raquis de los racimos lineares, 2 a 3 mm de largo, margen piloso, tricomas, hasta 3 mm de largo. **Espiguillas sésiles** elípticas, 3.2 a 4.5 (5) mm de largo; callo con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior elíptica, 3.2 a 4.5 (5) mm de largo, aplanada, ápice truncado, margen entero, 9 a 14-nervada, glabra o pilosa en la mitad inferior del dorso, con 1 foveola conspicua; gluma superior lanceolada 3.2 a 4.3 (4.8) mm de largo, ápice agudo, margen ciliado, cartácea, glabra. **Flósculo inferior** con la lema oblonga, ca. 3 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema ca. 2 mm mm de largo; arista geniculada, 1.2 a 2 cm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior rudimentaria; lodículas ca. 0.5

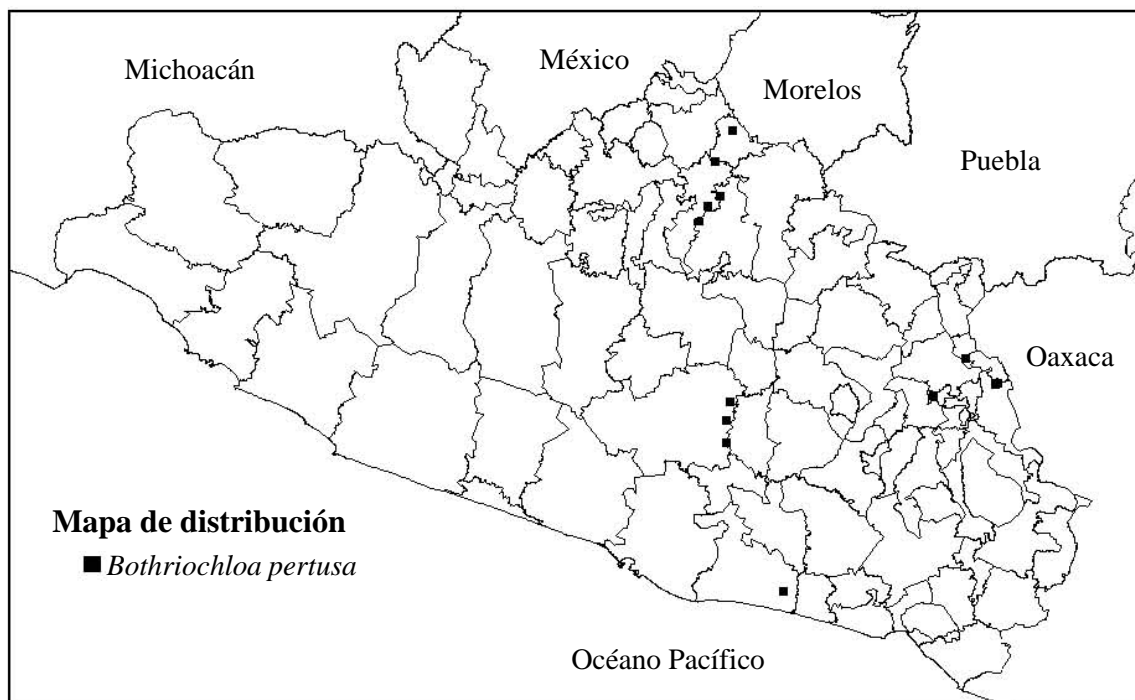


Figura 5.12: Mapa de distribución conocida de *Bothriochloa pertusa*.

mm de largo; anteras ca. 1.5 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** estériles, rara vez masculinas; 2-flosculadas; elípticas, 3.5 a 4.5 mm de largo; pedicelos 2 a 3 mm de largo, margen piloso, tricomas hasta 3 mm de largo; glumas 2, subiguales, la inferior escabrosa hacia el margen. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior generalmente estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Campeche, Chiapas, Guerrero (Fig. 5.12), Hidalgo, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África y Asia.

Ejemplares examinados: **Municipio Alcozauca de Guerrero:** Los Tehuistles, Amapilca, Araceli & Isabel 15 (UAMIZ). Camino Tlaxihtaquilla-Amapilca, J.L. Viveros & A. Casas 25 (MEXU). **Municipio Alpoyecá:** 3 km al NO de Tecoyo, J. Calónico 532 (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Palmillas, U. González 1088 (MEXU, UAGC). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Salto de Valadés, U. González 1471 (UAGC). Barranca La Imagen, U. González 2088 (FCME, MEXU, UAGC). Rincón de la Vía, U. González 2213 (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** El Platanillo, U. González 1292 (MEXU, UAGC). Santa Teresa, U. González 1689 (UAGC). **Municipio San Marcos:** El Palomar, carretera ha-

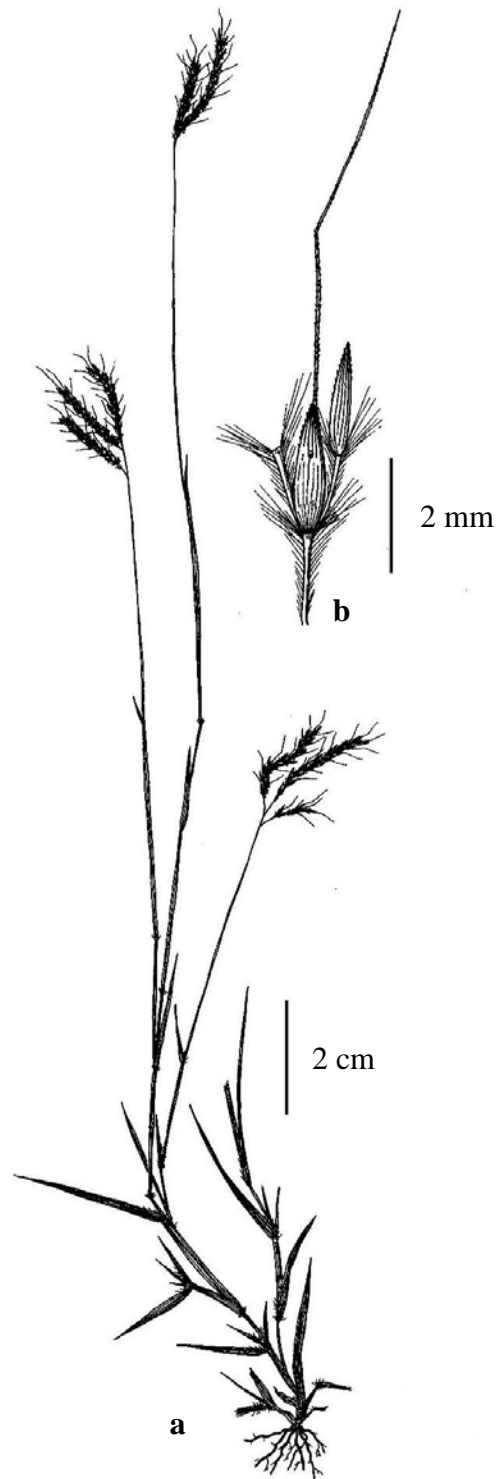


Figura 5.13: *Bothriochloa pertusa*. a) Aspecto general de la planta y sinflorescencias. b) Par de espiguillas. Ilustrado por Hana Pazdírková. Tomado con permiso de los editores de Allred, K.W. 2003. **Flora of North America** 25: 647.

cia Boca del Río, *L. Vigosa et al.* 15 (FCME). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** Santa Teresa, *U. González* 382 (FCME, MEXU, UAGC). Sasamulco, *U. González* 1851 (MEXU). **Municipio Xalpatláhuac:** Zoyatlán, *U. González* 864 (FCME, MEXU, UAGC). **Sin municipio:** El Santo, *U. González* 983 (FCME, MEXU, UAGC).

Altitud: 15 a 1700 m.

Hábitat: bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, pastizal y ruderal.

Fenología: florece de abril a noviembre.

Usos: forraje.

Discusión: especie nativa del viejo mundo (Vega, 2000). Durante la revisión de ejemplares de herbario se encontró que algunos de éstos presentaban un par de espiguillas rudimentarias en la base de los racimos. Esta característica no ha sido registrada para el género, sin embargo, los ejemplares fueron determinados como *Bothriochloa pertusa* (L.) A. Camus debido a que sus demás características coinciden con el género y la especie.

Esta especie puede confundirse con *Bothriochloa hybrida* (Gould) Gould, de la cual se distingue por sus espiguillas pedicelada bien desarrolladas (vs. espiguillas pediceladas rudimentarias). En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.13.

BOTHRIOCHLOA REEVESII (Gould) Gould, S. W. Naturalist 3: 212. 1959. *Andropogon reevesii* Gould, Madroño 14(1): 20–21. 1957. *Bothriochloa saccharoides* (Sw.) Rydb. subsp. *reevesii* (Gould) Allred & Gould, Syst. Bot. 8(2): 177. 1983. Tipo: Estados Unidos de América, Texas, planta cultivada en Texas Agricultural Experiment Station, College Station, *F.W. Gould* 6647, 2 agosto 1954 (Holotipo: TAES; isotipos: BAA, BAA00000048!, MO, TEX, TEX00370073!, UC, US).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; hasta 1 m de alto; hermafroditas. **Tallos** erectos, 0.7 a 2 mm de diámetro, simples o ramificados, nudos pilosos, entrenudos basales más cortos que las vainas, los superiores más largos. **Hojas** basales y caulinares; vainas glabras; lígulas internas 1 a 2 mm de largo, cilioladas; láminas aplanadas a conduplicadas, 8 a 30 cm de largo, 1.2 a 6 mm de ancho, glabras a hirsutas en ambas superficies, área ligular hirsuta. **Sinflorescencias** flabeladas,

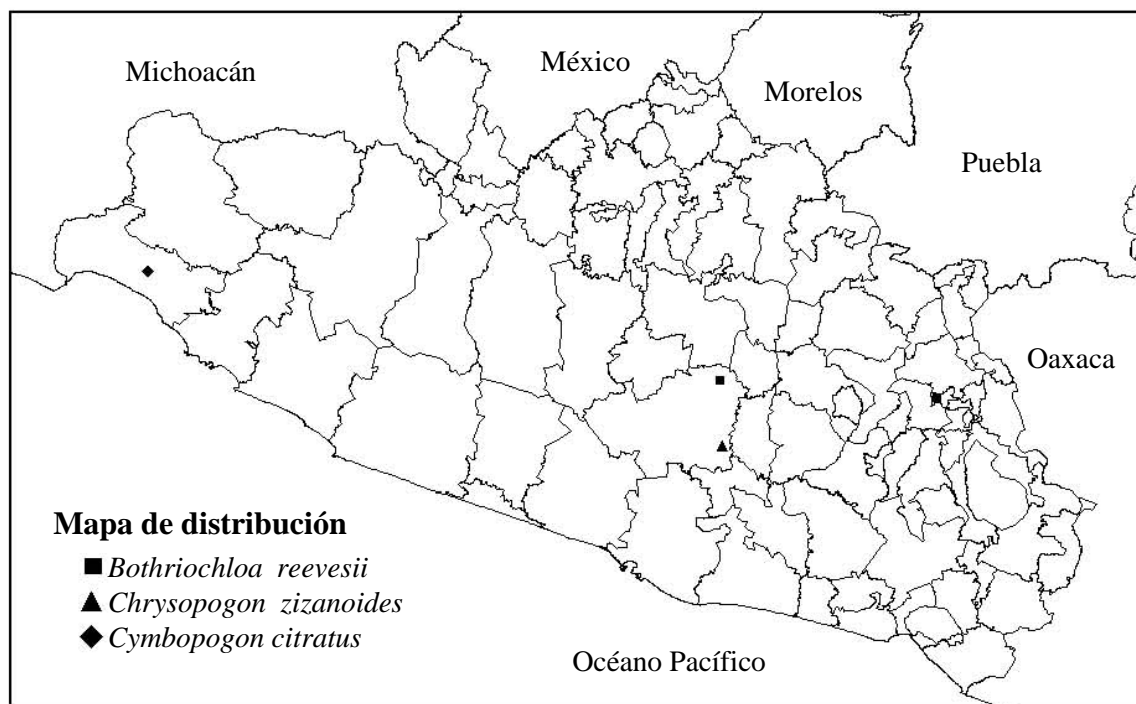


Figura 5.14: Mapa de distribución conocida de *Bothriochloa reevesii*, *Chrysopogon zizanioides* y *Cymbopogon citratus*.

5 a 8 cm de largo, con 7 a 10 ramas simples o algunas de las inferiores volviendo a ramificar, ramas arregladas de manera subdigitada, eje de la panícula 1 a 3 cm de largo; racimos 2.5 a 6 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos lineares, 3 a 4 mm de largo, margen piloso, tricomas, hasta 4 mm de largo. **Espiguillas sésiles** lanceoladas, 4 a 4.5 (5) mm de largo; callo con tricomas ca. 2 mm de largo; gluma inferior lanceolada, 4 a 4.5 (5) mm de largo, ligeramente cóncava, ápice agudo o truncado, margen entero, 7 a 9-nervada, glabra o esparcidamente pilosa en el tercio inferior del dorso, sin foveolas; gluma superior lanceolada 3.5 a 4 (4.5) mm de largo, ápice agudo, margen ciliado, membranácea, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 3 mm de largo, ápice subagudo, margen ciliado, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema ca. 2 mm de largo; arista geniculada, 1.2 a 1.5 cm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior rudimentaria; lodículas ca. 0.0.7 mm de largo; anteras ca. 1 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 0-flosculadas; angostamente lanceoladas, 2.5 a 3.5 mm de largo; pedicelos ca. 4 mm de largo, margen piloso, tricomas hasta 7 mm de largo; callo ausente; glumas 1, escabrosa hacia el margen. **Flósculos** ausentes. **Frutos** ca. 2.3 mm de largo.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Coahuila, Guerrero (Fig. 5.14), Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas).

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo: Chilpancingo, *U. González 239* (MEXU, UAGC). **Municipio Xalpatláhuac:** Zoyatlán, *U. González 871* (UAGC).

Altitud: 1000 a 1500 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio y palmar.

Fenología: florece y fructifica de agosto a octubre.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie puede confundirse con *Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Herter y *B. springfieldii* (Gould) Parodi. De *B. barbinodis* se distingue por la presencia de panículas flabeladas (vs. panículas lanceoladas a oblongas) con eje de menos de 3 cm de largo (vs. eje más de 4 cm de largo). De *B. springfieldii* se distingue por las espiguillas sésiles más cortas, de 4.5 a 5 mm de largo (vs. espiguillas sésiles 5.5 a 7.5 mm de largo) escasamente pilosas en el dorso de la gluma inferior (vs. dorso densamente piloso).

CHRYSOPOGON Trin., Fund. Agrost. 187. 1820. *nom. cons. Sorghum* sect. *Chrysopogon* (Trin.) Hack., Fl. Bras. 2(4): 274. 1883. *Andropogon* subgen. *Chrysopogon* (Trin.) Hack., Nat. Pflanzenfam. 2(2): 28. 1887.

Rhaphis Lour., Fl. Cochinch. 538, 552. 1790. *nom. rejic. Chrysopogon* sect. *Rhaphis* (Lour.) Roberty, Boissiera 9: 282, 289. 1960.

Centrophorum Trin., Fund. Agrost. 106, t. 5. 1820. *nom. rejic.*

Vetiveria Bory, Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 1822: 43. 1822. *Andropogon* sect. *Vetiveria* (Bory) Thouars ex Benth., J. Linn. Soc., Bot. 19: 72. 1881. *Andropogon* subgen. *Vetiveria* (Bory) Hack., Fl. Bras. 2(4): 294. 1883. *Chrysopogon* sect. *Vetiveria* (Bory) Roberty, Bull. Inst. Franç. Afrique Noire 22: 106. 1960. *nom. inval.*

Lenormandia Steud., Flora 33: 229. 1850. *nom. nud.*

Mandelorna Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 359. 1854[1855].

Pollinia Spreng., Pl. Min. Cogn. Pug. 2: 10. 1815. *nom. rejic.*

Chalcoelytrum Lunell, Amer. Midl. Naturalist 4: 212. 1915. *nom. illeg. superfl.*

Especie tipo: *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin.

Hierbas cespitosas, a veces rizomatosas o estolíferas; anuales o perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, teretes o ligeramente aplanados, herbáceos, rara vez leñosos, simples o ramificados, nudos glabros, entrenudos sólidos, más cortos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; basales en su mayoría; vainas carinadas o no, glabras, aurículas ausentes; lígulas internas pelosas o membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares a lanceoladas, aplanadas o conduplicadas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas a coriáceas. **Sinflorescencias** en panículas, ramas pocas a numerosas, simples, verticiladas; terminales; racimos con pocos a numerosos pares de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada, frecuentemente el racimo reducido a una triada de espiguillas con una espiguilla sésil y las otras pediceladas; raquis de los racimos articulado, entrenudos filiformes a lineares, glabros o pilosos; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; teretes o comprimidas lateralmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo agudo a punzante, glabro o piloso; glumas similares en tamaño, 0 a 1-carinadas, convexas, 0-aristadas, cartáceas a coriáceas, 3 a 9-nervadas. **Flósculo inferior estéril**; lema inferior hialina, ápice entero, 0 a 3-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior hialina, ápice entero o 2-dentado, 0-aristada (en Guerrero) o 1-aristada, 0 a 3-nervada, glabra; arista de la lema cuando presente, terminal o surgiendo entre los dientes del ápice; pálea superior presente o ausente; estambres 2 o 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles, a veces rudimentarias; 0 a 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos libres, filiformes a lineares, glabros o pilosos; callo ausente; glumas 2, subiguales, 0 a 1-aristadas. cartáceas a ligeramente coriáceas. **Flósculos** cuando presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes o ausentes, 0-aristadas; páleas presentes o ausentes; estambres 0 o 3. **Frutos** fusiformes a oblongos.

Género de 26 especies (Hall y Thieret, 2003), nativo en su mayoría de los trópicos de Asia, sólo una especie nativa de Florida y Cuba. En México y Guerrero se encuentra una especie introducida.

Clayton y Renvoize (1986) indican que existen algunas especies intermedias entre *Chryso-*

pogon y *Vetiveria* Bory, y que la separación de ambos géneros es arbitraria. Veldkamp (1999) comenta que la evidencia morfológica indica que ambos géneros no pueden mantenerse separados por lo que *Vetiveria* es considerado como un sinónimo de *Chrysopogon*.

CHRYSOPOGON ZIZANIOIDES (L.) Roberty, Bull. Inst. Franç. Afrique Noire 22: 106. 1960. *Phalaris zizanioides* L., Mant. Pl. 2: 183. 1771. *Sorghum zizanioides* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 791. 1891. *Andropogon zizanioides* (L.) Urb., Symb. Antill. 4: 79. 1903. *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash, Fl. S.E. U.S. 67, 1326. 1903. *Holcus zizanioides* (L.) Kuntze ex Stuck., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 11: 48. 1904. *Anatherum zizanioides* (L.) Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 18(7): 285. 1917. *Rhaphis zizanioides* (L.) Roberty, Petite Fl. l'Ouest-Afr. 404. 1954. Tipo: India, *Koenig s.n.*, s.f. (Sintipo: LINN, LINN-78.12!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; hasta 2 m de alto; perennes; andromonoicas. **Tallos** erectos, ligeramente aplanados, herbáceos, hasta 1.3 cm de diámetro, simples. **Hojas** con vainas carinadas; lígulas internas pelosas, ca. 1 mm de largo; láminas lineares, hasta 1 m de largo, hasta 8 mm de ancho, cartáceas, pilosas hacia la base en la superficie adaxial. **Sinflorescencias** hasta 50 cm de largo; racimos con varios pares de espiguillas, hasta 10 cm de largo; raquis de los racimos con entrenudos lineares, teretes, ca. 4 mm de largo, glabros. **Espiguillas sésiles** lineares, 3 a 6 mm de largo; callo agudo, piloso, tricomas hasta 1.4 mm de largo; glumas lineares, 3 a 6 mm de largo, ápice agudo, margen entero, coriáceas, 3 a 5-nervadas, equinadas en el dorso, espinas con base papilosa. **Flósculo** inferior con lema oblonga, ca. 4 mm de largo, ápice agudo, margen ciliolado, 2-nervada. **Flósculo** superior con lema oblonga, ca. 4 mm de largo, 0-aristada, ápice agudo, margen entero, 0-nervada; pálea presente, ca. 1 mm, hialina; lodículas ca. 0.5 mm; estambres 3, ca. 2 mm de largo; ovario ca. 0.8 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas; 2-flosculadas; lineares, 3 a 6 mm de largo; pedicelos lineares, teretes, ca. 2.5 mm de largo, glabros; glumas subiguales, ligeramente coriáceas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino; lemas presentes; páleas ausentes; estambres 3, anteras ca. 2 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Chiapas, Guerrero (Fig. 5.14)), Centroamérica, Sudamérica, África y Asia.

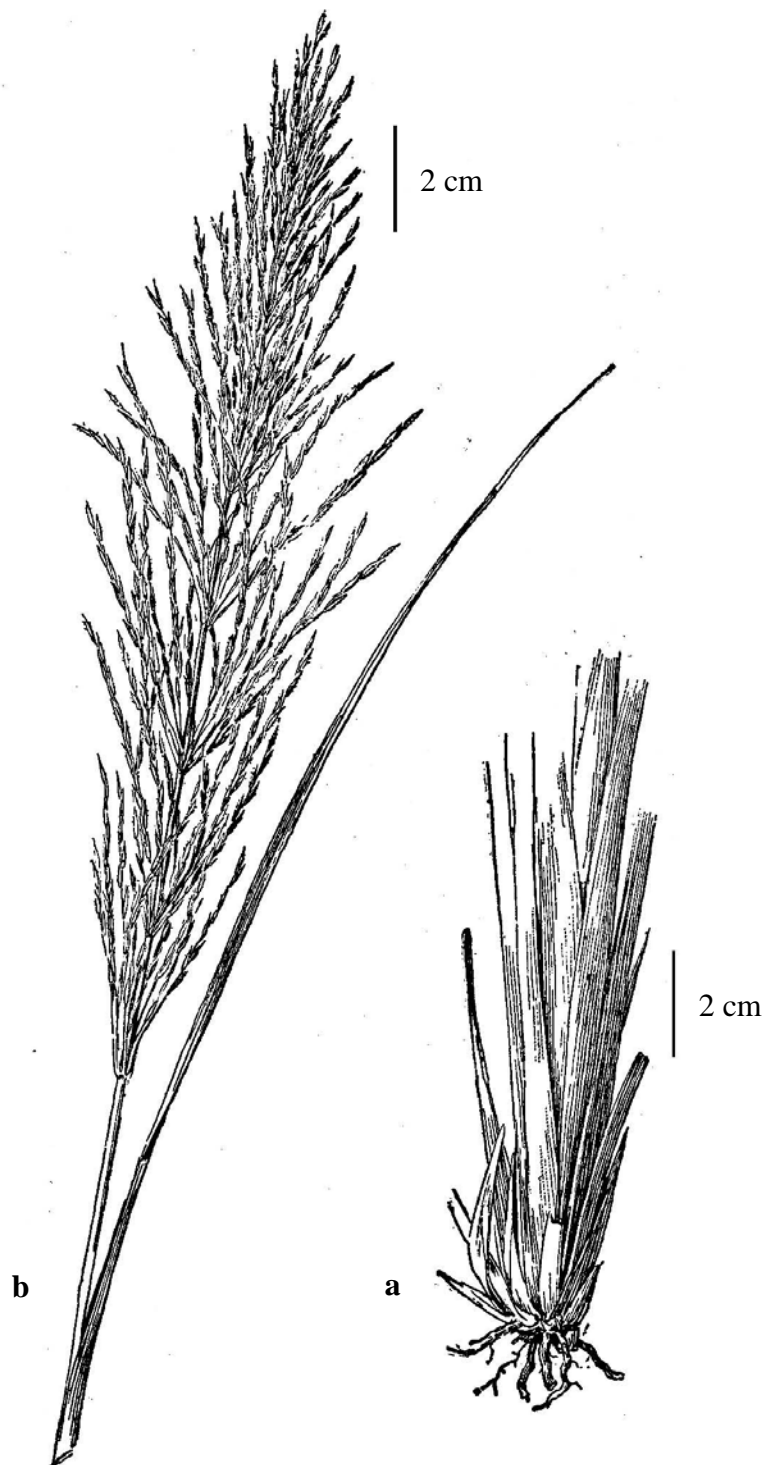


Figura 5.15: *Chrysopogon zizanioides*. a) Base de la planta. b) Sinflorescencia. Ilustrado por Mary Wright Gill. Tomado de Hitchcock, A.S. 1936. **Misc. Publ. U.S.D.A.** 243: 52.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Rincón Viejo, H. Kruse 146 (MEXU).

Altiud: 700 m.

Hábitat: cultivada.

Fenología: florece en noviembre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado, se utiliza el aceite esencial extraído de sus raíces en perfumería y se cultiva para la recuperación de suelos erosionados (Hall y Thieret, 2003).

Discusión: esta especie es un nuevo registro para Guerrero y es nativa de los trópicos de Asia (Hall y Thieret, 2003). Veldkamp (1999) cita como holotipo el ejemplar *Koenig s.n.* (LINN-78.12); sin embargo, obras anteriores al trabajo de este autor consideran dicho ejemplar como un sintipo. En el presente trabajo se considera a dicho ejemplar como sintipo ya que Veldkamp no designa dicho ejemplar como lectotipo.

En la etiqueta del ejemplar examinado se indica que la planta fue recolectada en un campo de cultivo abandonado. Se desconoce si esta especie sigue siendo cultivada en Guerrero o si ha escapado de cultivo. Al respecto, Hall y Thieret (2003) indican que *Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty a veces escapa de cultivo, a pesar de no propagarse vegetativamente y rara vez producir cariósides.

En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC) por tratarse de una planta cultivada. Ver Fig. 5.15

CYMBOPOGON Spreng., Pl. Min. Cogn. Pug. 2: 14. 1815. *Andropogon* subgen. *Cymbopogon* (Spreng.) Nees, Fl. Afr. Austral. Ill. 109. 1841. *Andropogon* sect. *Cymbopogon* (Spreng.) Steud. Syn. Pl. Glumac. 1: 383. 1855.

Cymbanthelia Andersson, Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsal. 2: 254. 1856. *nom. nud.*

Gymnanthelia Andersson, Beitr. Fl. Aethiop. 229. 1867. *nom. nud.*

Especie tipo: *Cymbopogon schoenanthus* (L.) Spreng.

Hierbas cespitosas o cortamente rizomatosas, amacolladas; generalmente perennes; andromonoicas. **Tallos** erectos, a veces decumbentes hacia la base, teretes, herbáceos, simples o ramificados, nudos glabros, entrenudos sólidos, más cortos que las vainas en su mayoría, glabros. **Hojas** generalmente con aroma a limón al triturarse; basales en su mayoría; vainas carinadas hacia el ápice, glabras o variadamente pelosas, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares, aplanadas, ápice agudo a atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa o cuneada, cartáceas. **Sinflorescencias** 2 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta; terminales y axilares; racimos portando un par basal de espiguillas monomorfas y varios pares superiores de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicealda; raquis de los racimos articulado por encima del par basal de espiguillas, entrenudos filiformes a claviformes, generalmente pilosos o vilosos; espatas y espateolas presentes. **Espiguillas basales** masculinas o estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; no desarticulándose; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes o rudimentarias, inconspicuas; estambres 0 o 3. **Espiguillas sésiles** bisexuales; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, glabro o piloso; gluma inferior 2-carinada submarginalmente, cóncava, 0-aristada, membranácea a coriácea, generalmente 0-nervada entre las carinas; gluma superior carinada hacia el ápice, convexa, 0-aristada, membranácea a cartácea, 1 a 3-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior hialina, ápice entero, 0 a 3-nervada, glabra en el dorso; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior con ápice entero o 2-lobado, 0 a 1 aristada, hialina, 1 a 3-nervada, glabra; arista de la lema cuando presente, terminal o surgiendo entre los lóbulos del ápice, recta o geniculada; pálea superior presente o ausente, a veces rudimentaria; estambres 2; estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** similares al par basal, masculinas o estériles; 2-flosculadas; permaneciendo adheridas al pedicelo o desarticulándose por debajo de las glumas; pedicelos filiformes a claviformes, libres, generalmente pilosos; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril, el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes o rudimentarias e inconspicuas; estambres 0 o 3. **Frutos** elipsoidales.

Género de 55 especies (Barkworth, 2003c), nativo de los trópicos de África y Asia. En México se encuentran dos especies, una de ellas en Guerrero.

CYMBOPOGON CITRATUS (DC.) Stapf, Bull. Misc. Inform. Kew 1906: 322, 357. 1906. *Andropogon citratus* DC., Cat. Pl. Horti Monsp. 78. 1813. *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle subvar. *citratus* (DC.) Roberty, Boissiera 174. 1960. Tipo: cultivado en Montpellier, Francia, a partir de semillas colectadas en Asia, *Anónimo s.n.*, s.f. (Holotipo: G).

Nombre común: té de limón.

Hierbas cespitosas o cortamente rizomatosas; perennes; hasta 2 m de alto. **Tallos** erectos o decumbentes hacia la base, 2.5 a 10 mm de diámetro, simples. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 1 a 2.5 mm de largo; láminas 45 a 90 cm de largo, 10 a 20 mm de ancho, ápice atenuado, base cuneada, glabras. **Sinflorescencias** formando falsas panículas compuestas laxas; racimos 1 a 1.6 cm de largo, parcialmente incluidos en la espateola subyacente o exertos; entrenudos del raquis de los racimos lineares, ligeramente aplanados, 2.9 a 3.4 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 3 mm de largo; espateolas 1.5 a 2 cm de largo. **Espiguillas basales** masculinas o estériles; elípticas, ca 4 mm de largo. **Flósculos** el inferior estéril y el superior masculino o estéril; estambres 0 o 3, anteras ca. 1.5 mm. **Espiguillas sésiles** lanceoladas, 4.8 a 6 mm de largo; callo con tricomas hasta 1 mm de largo; gluma inferior lanceolada, 4.8 a 6 mm de largo, ápice agudo, margen entero, coriácea, 0-nervada entre las carinas, glabra en el dorso; gluma superior lanceolada 4 a 5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, membranácea, 1-nervada, glabra en el dorso. **Flósculo inferior** con lema lanceolada, ca. 3.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema lanceolada, ca 3.5 mm de largo, ápice entero o 2-lobado, margen entero, 1-nervada; arista de la lema terminal o surgiendo entre los lóbulos del ápice, recta, 1 a 2 mm de largo; lodículas ca. 0.4 mm de largo; anteras ca 1.5 mm de largo; ovario ca 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** similares a las espiguillas basales; pedicelos lineares, ligeramente aplanados, ca. 2.5 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 3 mm de largo. **Flósculos** el inferior estéril y el superior masculino o estéril; estambres 0 o 3, anteras ca. 1.5 mm. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Chiapas, Coahuila, Guerrero (Fig. 5.14), Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África, Asia y Oceanía.

Ejemplares examinados: Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca: La Unión, *L. Pimentel s.n.* (MEXU).

Altitud: 60 m.

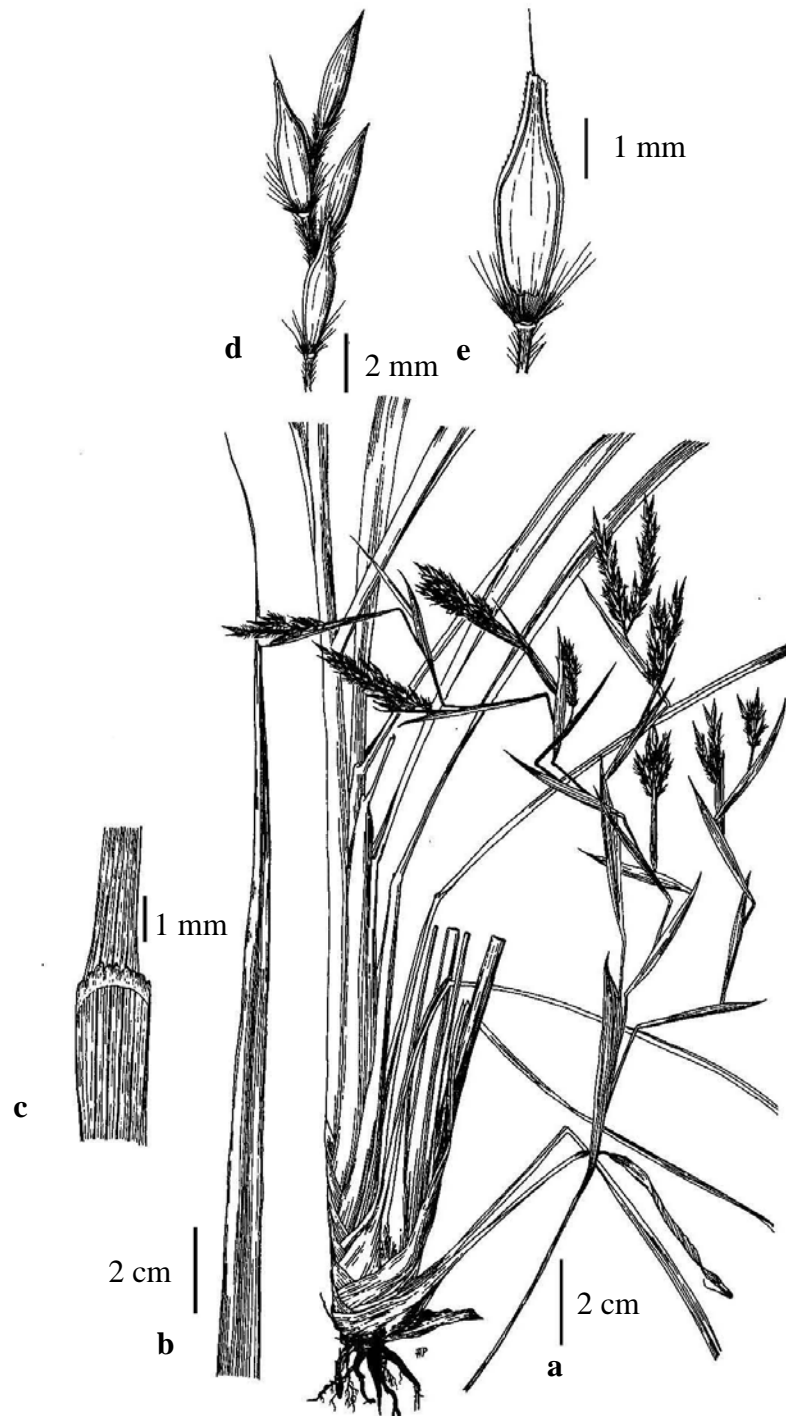


Figura 5.16: *Cymbopogon citratus*. a) Base de la planta y falsa panícula compuesta. b) Ápice de la lámina. c) Lígula. d) Fragmento de un racimo mostrando los pares de espiguillas. e) Espiguilla superior sésil. Ilustrado por Hana Pazdírková. Tomado con permiso de los editores de Barkworth, M.E. 2003c. **Flora of North America** 25: 667.

Hábitat: cultivada.

Fenología: florece en enero.

Usos: se utiliza para preparar una infusión con sabor a limón.

Discusión: Barworth (2003c) indica que *Cymbopogon citratus* en la actualidad sólo se conoce como una especie cultivada. En la etiqueta del ejemplar de referencia se indica que la planta fue recolectada en una casa, sin embargo, se desconoce si en Guerrero la especie es ampliamente cultivada. Dicho ejemplar contaba con espiguillas, condición que se considera rara en esta especie (Davidse y Pohl, 1994d).

En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC), debido a que es una planta ampliamente cultivada en el mundo. Ver Fig. 5.16.

DICHANTHIUM Willemet, Ann. Bot. (Usteri) 18: 11. 1796. *Andropogon* subgen. *Dichanthium* (Willemet) Hack., Nat. Pflanzenfam. 2(2): 28. 1887.

Lepeocercis Trin., Fund. Agrost. 203, t. 18. 1820.

Diplasanthum Desv., Mém. Soc. Agric. Angers 1: 170, t. 8, f. 1. 1831.

Eremopogon Stapf, Fl. Trop. Afr. 9: 182–183. 1917.

Especie tipo: *Dichanthium aristatum* (Poir.) C.E. Hubb.

Hierbas cespitosas, a veces cortamente rizomatosas; anuales o perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, teretes, herbáceos, simples o ramificados, nudos glabros o pilosos, entrenudos sólidos o fistulosos, los basales más cortos que las vainas, los superiores más largos, glabros. **Hojas** no aromáticas; basales y caulinares; vainas no carinadas, glabras, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas ciliadas o no; lígulas externas ausentes; pseudopécíolos ausentes; láminas lineares a lanceoladas, aplanadas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** con pocos a numerosos racimos por pedúnculo, arreglados de manera digitada; terminales; racimos portando un par basal de espiguillas monomorfas y varios pares superiores de espiguillas ligeramente dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada, rara vez los pares basales monomorfos ausentes (no en Guerrero); raquis de los racimos articulado, entrenudos filiformes a

lineares, glabros o pilosos; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas basales** masculinas o estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; no desarticulándose; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presnetes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes o rudimentarias e inconspicuas; estambres 0 o 3. **Espiguillas sésiles** bisexuales; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, glabro o piloso; gluma inferior 2-carinada submarginalmente, ligeramente cóncava a convexa, 0-aristada, cartácea a coriácea, 7 a 11-nervada; gluma superior 1-carinada hacia el ápice, convexa, 0-aristada, membranácea, 3-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior hialina, 0-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior reducida, aplanada, angosta, ápice entero o 2-lobado, 1-aristada, membranácea, glabra; arista de la lema terminal o surgiendo entre los lóbulos del ápice, geniculada; pálea superior ausente; estambres (2) 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** similares a las espiguillas monomorfas; masculinas o estériles; 2-flosculadas; permaneciendo adheridas al pedicelo o desarticulándose por debajo de las glumas; pedicelos filiformes a lineares, libres, glabros o pilosos; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes o rudimentarias e inconspicuas; estambres 0 o 3. **Frutos** elipsoidales.

Género de aproximadamente 20 especies (Davidse y Pohl, 1994c), con distribución pantropical. En México se encuentran tres especies y una de ellas en Guerrero.

DICHANTHIUM ANNULATUM (Forssk.) Stapf, Fl. Trop. Afr. 9: 178: 1917. *Andropogon annulatus* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 173. 1775. *Lepeocercis annulata* (Forssk.) Nees, Fl. Afr. Austral. I11. 98. 1841. Tipo: Egipto, Rashid, banks of Nile River, *P. Forsskal 127*, junio 1762 (Holotipo: C, C10001661!; isotipo: LD).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre zacate angleton pretoria (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; 50 a 90 cm de largo; perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** decumbentes, 0.8 a 2 mm de diámetro, simples o ramificados hacia la base, nudos pilosos. **Hojas** con lígulas internas 1 a 1.8 mm de largo, no ciliadas; láminas lineares, hasta 30 cm de largo, 2 a 7 mm de ancho, base obtusa, esparcidamente pilosas en la superficie adaxial, tricomas con base papilosa. **Sinflorescencias** flabeladas, con 3 a 7 racimos; racimos 3 a 7 cm

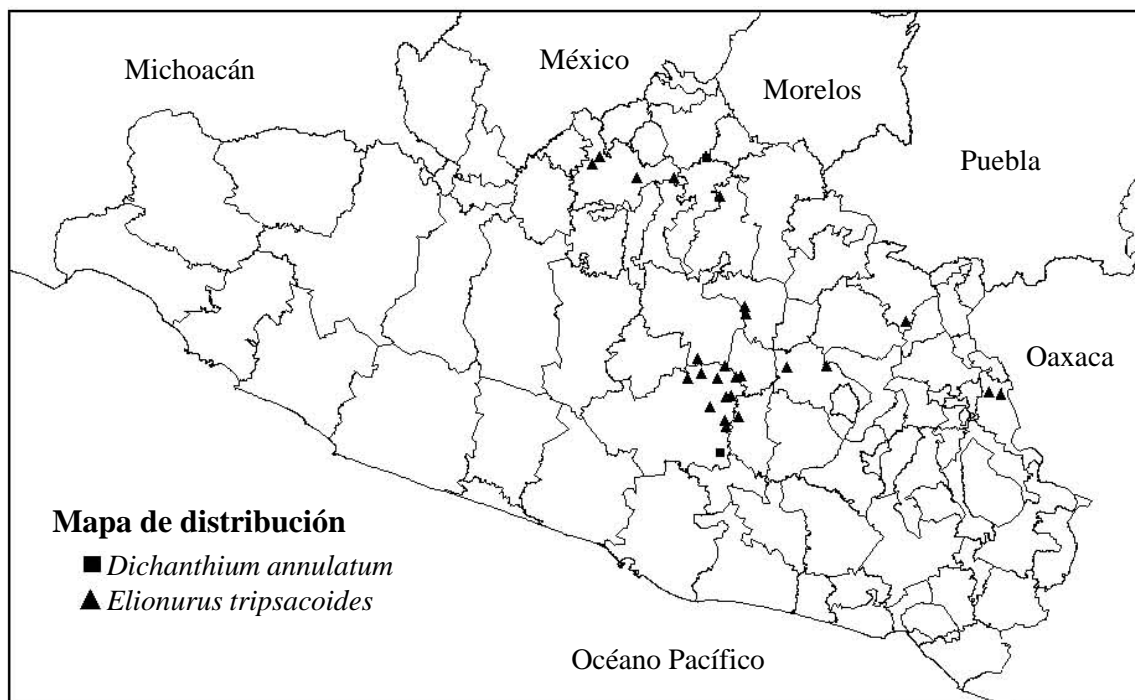


Figura 5.17: Mapa de distribución conocida de *Dichanthium annulatum* y *Elionurus tripsacoides*.

de largo; entrenudos del raquis de los racimos lineares, 1 a 1.2 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 2 mm de largo. **Espiguillas basales** masculinas o estériles; elípticas a oblongas, 2.5 a 6 mm de largo. **Flósculos** el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes; páleas ausentes; estambres 0 o 3, anteras ca. 2 mm de largo. **Espiguillas sésiles** elípticas a lanceoladas, 2.5 a 6 mm de largo; callo piloso; gluma inferior elíptica a oblonga, 2.5 a 6 mm de largo, ápice obtuso, margen entero, 9 a 11-nervada, escabrosa sobre las carinas, pilosa hacia los márgenes y ápice, tricomas con base papilosa; gluma superior lanceolada, 2 a 5.5 mm de largo, ápice subagudo, margen ciliado, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 2 mm de largo, ápice subagudo, margen entero. **Flósculo superior** con lema reducida a la base de la arista; arista terminal, 1 a 2.5 cm de largo; lodículas ca. 0.5 mm de largo; estambres 3, ca. 2 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** similares a las espiguillas basales; pedicelos lineares, 1 a 1.2 mm de largo, teretes, pilosos, tricomas hasta 2 mm de largo. **Flósculos** el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes; páleas ausentes; estambres 0 o 3, anteras ca. 2 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Campeche, Chihuahua, Coahuila, Guerrero (Fig. 5.17), Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África y Asia.

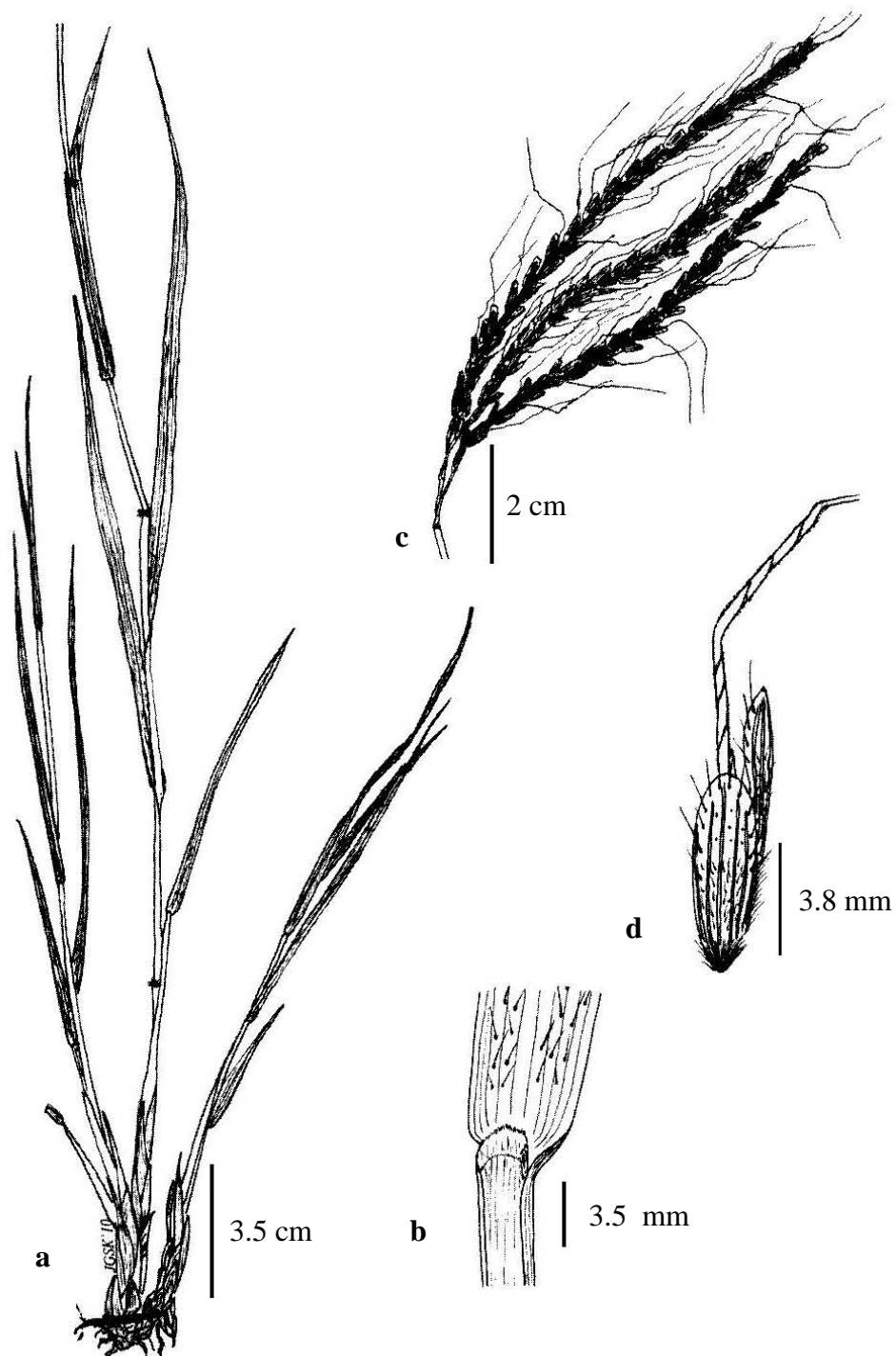


Figura 5.18: *Dichanthium annulatum*. a) Base de la planta. b) Lígula. c) Sinflorescencia. d) Par de espiguillas. Ilustrado por Jorge Gabriel Sánchez-Ken. Tomado con permiso de los editores de Sánchez-Ken, J. 2011. **Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán** 81: 30.

Ejemplares examinados: **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Buena Vista de la Salud, *U. González 475* (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** km 2.5 carretera Iguala-Taxco, *E.O. Guzmán 10* (MEXU).

Altitud: 700 a 830 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio, pastizal.

Fenología: florece de julio a agosto.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie es un nuevo registro para Guerrero, es nativa de los trópicos de África y Asia, naturalizada en los trópicos de América (Davidse y Pohl, 1994c). Si bien esta especie está escasamente representada en los herbarios, se sugiere considerarla como de preocupación menor (LC) en la entidad, ya que es una especie introducida utilizada como forraje. Ver Fig. 5.18.

ELIONURUS Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4(2): 941. 1806. *nom. cons.*

Elionurus Kunth, Mém. Mus. Hist. Nat. 2: 69. 1815[1816].

Callichloea Steud., Nomencl. Bot. (ed. 2) 1: 257. 1840. *nom. nud.*

Habrurus Hochst., Flora 39: 90. 1856. *nom. nud.*

Especie tipo: *Elionurus tripsacoides* Humb. & Bonpl. ex Willd.

Hierbas cespitosas, a veces cortamente rizomatosas; anuales o perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** erectos, a veces decumbentes hacia la base, teretes, herbáceos, simples o ramificados, nudos glabros, entrenudos sólidos, los basales más cortos que las vainas, los superiores más largos, glabros o pilosos. **Hojas** no aromáticas; caulinares; vainas con aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopécíolos ausentes; láminas lineares, aplanadas, involutas o conduplicadas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas a ligeramente coriáceas. **Sinflorescencias** 1 racimo por pedúnculo, a veces formando una falsa panícula compuesta; terminales, a veces axilares; racimos portando varios pares de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sécil y la otra pedicelada; raquis de los racimos articulado, entrenudos lineares, rara vez filiformes, pilosos;

espatas y espateolas presentes o ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, piloso; gluma inferior 2-carinada, aplanada a convexa, 0 (1)-aristada, ligeramente coriácea, 5 a 9-nervada, pilosa o glandular en las carinas; gluma superior 1-carinada, convexa, 0-aristada, membranácea, 1 a 5-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 0 a 2-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior con ápice entero, dentado o 3-fido, 0-aristada, hialina, 0 a 3-nervada, glabra; pálea superior ausente o inconspicua; lodículas 2; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; permaneciendo adheridas al pedicelo o desarticulándose por debajo de las glumas; pedicelos lineares, rara vez filiformes, libres, pilosos; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0 (1)-aristadas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas inconspicuas; estambres 0 o 3. **Frutos** elipsoidales.

Género de aproximadamente 15 especies (Renvoize, 1978), con distribución pantropical. En México se encuentran una a tres especies y en Guerrero se reconoce solamente una.

Renvoize (1978) indica que la identificación de las especies de amplia distribución como *Elionurus ciliaris* y *E. tripsacoides* es complicada. Al respecto, este autor comenta que los ejemplares africanos de estas especies pueden distinguirse a través de caracteres como la ramificación de los tallos y el indumento de las espiguillas. Por otro lado, los ejemplares americanos de dichas especies, los caracteres mencionados no están tan claramente definidos y se sobrelapan entre las especies, lo cual puede indicar que se presenta introgresión. Por estas razones, algunos autores han propuesto que debe reconocerse sólo una especie de *Elionurus* en México (McVaugh, 1983; Cabrera, 1993). En el presente trabajo se adoptó este último criterio después de revisar los ejemplares de herbario.

ELIONURUS TRIPSACOIDES Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4(2): 941–942. 1806. Tipo: Venezuela, habitat in Caracas, A. Humboldt & A. Bonpland s.n., s.f. (Holotipo: B; isotipo: P).

Elionurus ciliaris Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 193, t. 63. 1815[1816]. *Tripsacum ciliare* (Kunth) Raspail, Ann. Sci. Nat. (Paris) 5: 306. 1825. *Andropogon ciliaris* (Kunth) Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math. 2(3): 260. 1832. *nom. illeg. hom.* *Elionurus tripsacoides* Humb. & Bonpl. var. *ciliaris* (Kunth) Hack. In: DC., Monogr. Phan.

Monogr. Phan. 6: 333. 1889. *Elionurus tripsacoides* Humb. & Bonpl. subvar. *ciliaris* (Kunth) Roberty, Boissiera 9: 260. 1960. Tipo: Venezuela, along the Orinoco, A. Humboldt & A. Bonpland s.n., s.f. (Lectotipo: P), designado por McVaugh. Fl. Novo-Galic. 14: 159. 1983.

Elionurus barbiculmis Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 339. 1889. Tipo: Estados Unidos de América, Arizona, J.G. Lemmon 2926, 1882 (Lectotipo: US, US00133657!), designado por Hitchcock. Man. Grass. U.S. 847. 1951.

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre de colitas (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; 50 a 150 cm de alto; perennes; andromonoicas. **Tallos** erectos, 1 a 2.5 mm de diámetro, simples o ramificados, entrenudos glabros a densamente pilosos por debajo de los nudos. **Hojas** con vainas glabras o pilosas, tricomas de base papilosa; lígulas internas ca. 5 mm de largo; láminas hasta 30 cm de largo, 2 a 3 mm de ancho, conduplicadas o involutas, cartáceas, pilosas en la superficie adaxial. **Sinflorescencias** con racimos 6 a 15 cm de largo, no formando una falsa panícula compuesta; entrenudos del raquis de los racimos lineares, 4 a 5 mm de largo, densamente pilosos, tricomas ca. 2.5 mm de largo; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas séviles** lanceoladas, 7.5 a 10 mm de largo; callo con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior lanceolada, 7.5 a 10 mm de largo, ápice largamente acuminado, 2-fido, 0-aristada, margen entero, 5 a 9-nervada entre las carinas, pilosa en las carinas, casi glabra a densamente pilosa en el dorso, tricomas ca. 1.5 mm de largo; gluma superior lanceolada, 6 a 8.5 mm de largo, ápice agudo a cortamente acuminado, margen entero, 3-nervada, glabra a esparcidamente pilosa en el dorso. **Flósculo inferior** con lema lanceolada, ca. 4 mm, ápice agudo, margen ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema lanceolada, ca. 4 mm, ápice agudo, margen ciliado, 1 a 3-nervada; pálea superior ausente o inconspicua; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras ca. 3 mm de largo; ovario ca. 0.6 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** lanceoladas 5 a 6 mm de largo; pedicelos lineares, ca. 3 mm de largo, pilosos, tricomas ca. 2.5 mm de largo; glumas 0-aristadas. **Flósculos** el inferior estéril y el superior masculino; estambres 3, anteras ca. 2 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.17), Jalisco, México, Nayarit, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Centroamérica y Sudamérica.

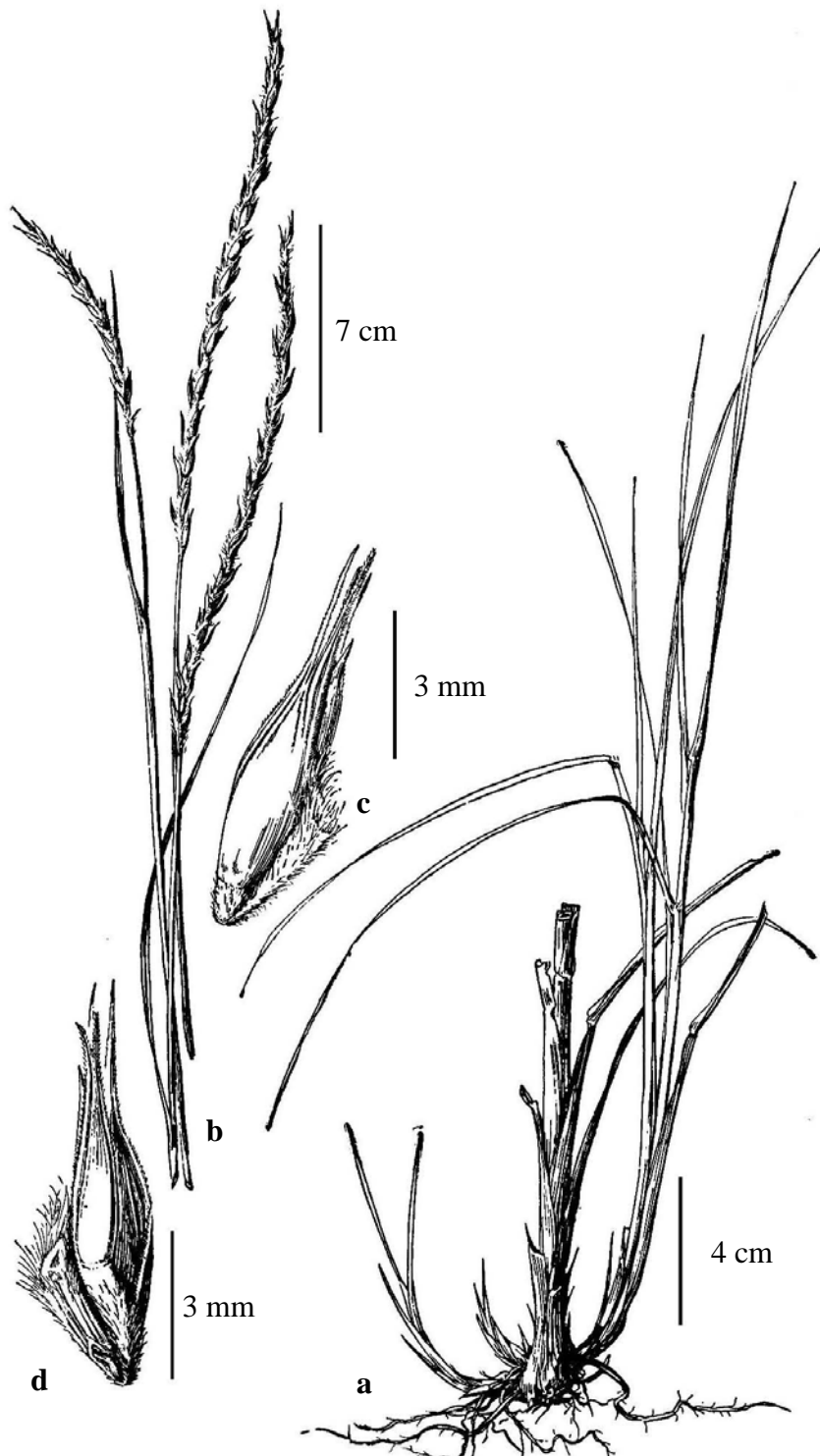


Figura 5.19: *Elionurus tripsacoides*. a) Base de la planta. b) Tallo florífero mostrando varias sinflorescencias. c) Par de espiguillas en vista frontal. d) Par de espiguillas en vista dorsal. Ilustrado por Mary Wriqth Gill y Agnes Chase. Tomado de Hitchcock, A.S. 1951. **Manual of grasses of the United States.** 784.

Ejemplares examinados: Municipio Alcozauca de Guerrero: 3.75 km al ONO de Alcozauca, *B. Chávez* 96 (MEXU, UAMIZ). 2 km al NE de Alcozauca, *L. Martínez* 23 (UAMIZ). 2.5 km al NE de Alcozauca, *A. Santamarina & B. Chávez* 17 (MEXU). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Coaquimixco, *R. Alquicira* 2503 (UAGC). Papaxtla, *U. González* 569 (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Amojileca, *U. González* 434 (MEXU). Xocomanatlán, *U. González* 921 (MEXU). Barranca La Imagen, *U. González* 1798 (MEXU). Petaquillas, *U. González* 2133 (MEXU). El Huiteco, *U. González* 2148 (MEXU). 11 km al S de Chilpancingo por la carretera a Acapulco, *S.D. Koch* 79185 (CHAPA, MEXU). Camino a El Tejocote, 3 km al O de el entronque con la carretera Chilpancingo-Acapulco, *S.D. Koch & P.A. Fryxell* 83288 (CHAPA, MEXU). Chilpancingo, *S.A. López* 94 (MEXU). 2 km al SO de Petaquillas, *J. Rzedowski* 29823 (CHAPA, ENCB). **Municipio Eduardo Neri:** Jalapa, *U. González* 1107 (MEXU). **Municipio Mártir de Cuilpan:** Ahuexotitlán, *U. González* 728 (MEXU). 15-17 km al S de San Miguel, 3.5 km al SE de autopista, *P.M. Peterson & G. Hall* 957 (FCME). **Municipio Mochitlán:** El Salado, *V. Nandi* 119 (MEXU). **Municipio Olinalá:** Paraje La Antena, *R. Martínez* 39 (MEXU). **Municipio Teloloapan:** 19 km al O de Teloloapan, km 79 carretera 51, *H.H. Iltis & T.S. Cochrane* 50 (ENCB). Aproximadamente 5 km al E Teloloapan, km 55 carretera 51, *H.H. Iltis & T.S. Cochrane* 163 (ENCB). 24.3 km al O de Iguala, camino a Teloloapan, *H.H. Iltis et al.* 3034 (CHAPA, ENCB, MEXU). San Francisco, *M. Núñez* 2329 (MEXU). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** Santa Teresa, *U. González* 385 (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** carretera Chilpancingo-Tixtla, *H. González* 70 (MEXU). Tixtla, *U. González* 672 (MEXU); *U. González* 1331 (MEXU).

Altitud: 800 a 2 200 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, palmar y pastizal.

Fenología: florece de marzo a diciembre.

Usos: forraje.

Discusión: algunos autores reconocen a *Elionurus barbiculmis* Hack., *E. ciliaris* Kunth y *E. tripsacoides* Humb. & Bonpl. ex Willd. como especies independientes (p. ej. Renvoize, 1978; Dávila *et al.*, 2006). Las tres especies han sido registradas para Guerrero; sin embargo, después de revisar los ejemplares de herbario se decidió considerar a las tres especies como una sola bajo el nombre *E. tripsacoides*, ya que los caracteres usados tradicionalmente para separar estas especies no se encuentran claramente definidos.

Por otro lado, se han reconocido taxa infraespecíficos de *E. tripsacoides* en México. Cabrera (1993) propone dos variedades con base en el indumento de los tallos y gluma inferior de las

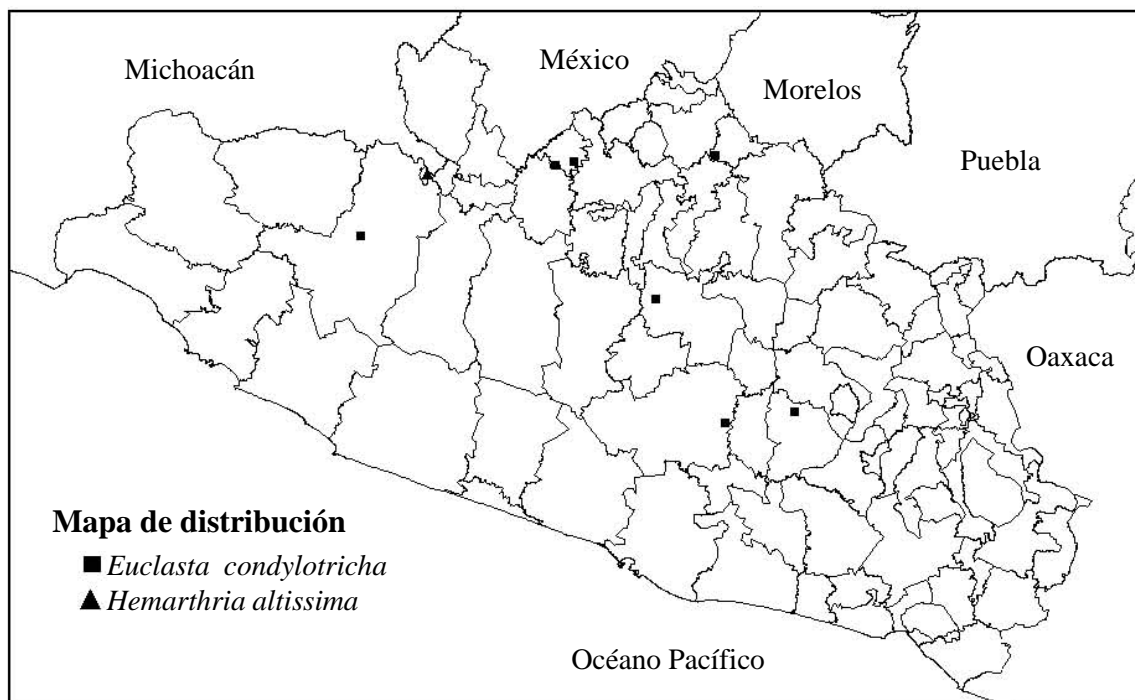


Figura 5.20: Mapa de distribución conocida de *Euclasta condylotricha* y *Hemarthria altissima*.

espiguillas sésiles. Sin embargo, en los ejemplares de Guerrero estas variedades son difíciles de delimitar, ya que se presenta un intervalo continuo de variación, por lo que en la presente revisión no se hace distinción de variedades. La misma situación ocurre con las variedades reconocidas por Pohl y Davidse (1994b).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.19.

EUCLASTA Franch., Bull. Soc. Hist. Nat. Autun 8: 335. 1895.

Indochloa Bor, Kew Bull. 9: 75. 1954.

Especie tipo: *Euclasta glumacea* Franch.

Hierbas cespitosas; anuales; hermafroditas. **Tallos** decumbentes, teretes, herbáceos, ramificados, nudos basales enraizando, pilosos, entrenudos más largos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; caulinares; vainas no carinadas, glabras, aurículas ausentes; lígulas in-

ternas membranáceas, ciliadas; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares, aplanadas, ápice agudo, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** en panículas, flabeladas, con 2 a 15 ramas simples, ramas arregladas de manera subdigitada; terminales, a veces axilares; racimos con 1 a 3 pares basales de espiguillas monomorfas y varios pares superiores de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada, base de los racimos capilar (en Guerrero) o no; raquis de los racimos articulado encima de los pares basales de espiguillas, entrenudos lineares, aplanados, pilosos, sulcados longitudinalmente, al menos los superiores; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas basales** estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; no desarticulándose; callo ausente; glumas 2, 0-aristadas, membranáceas. **Flósculos** presentes, estériles; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, piloso; gluma inferior 2-carinada submarginalmente hacia el ápice, aplanada a convexa, 0-aristada, membranácea, 5 a 7-nervada, nunca foveolada en el dorso; gluma superior 1-carinada, convexa, 0-aristada, membranácea, 3-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 0-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior reducida, aplanada, angosta, ápice entero, 1-aristada, membranácea, glabra; arista de la lema terminal, geniculada; pálea superior ausente; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** estériles; 2-flosculadas; permaneciendo adheridas al pedicelo o desarticulándose por debajo de las glumas; pedicelos lineares, libres, pilosos, sulcados longitudinalmente; callo ausente; glumas 2, subiguales, 0-aristadas, membranáceas. **Flósculos** estériles; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes. **Frutos** elipsoidales.

Género africano de dos especies (Pohl, 1994b). En México y Guerrero se encuentra una especie naturalizada.

EUCLASTA CONDYLOTRICHA (Hochst. ex Steud.) Stapf, Fl. Trop. Afr. 9: 181. 1917. *Andropogon condylotrichus* Hochst. ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 377. 1854. *Dichanthium condylotrichum* (Hochst. ex Steud.) Roberty, Bull. Inst. Franç. Afrique Noire, 22: 108. 1960. Tipo: Etiopía, sin localidad precisa, *G.W. Schimper 2011*, s.f. (Holotipo: P, P00440445!; isotipos: BM, BM000053265!, MPU, P, P00440293!, TUB, TUB007020!).

Andropogon piptatherus Hack., Fl. Bras. 2(4): 293. 1883. *Amphilophis piptatherus* (Hack.) Nash, N. Amer. Fl. 17(2): 127. 1912. *Sorghum piptatherum* (Hack.) Kuntze, Revis. Gen. Pl.

2: 792. 1891. *Bothriochloa piptathera* (Hack.) Gould, S. W. Naturalist 15(3): 391-392. 1971. Tipo: Brasil, Goiás, *W.J. Burchell 8761-7*, s.f. (Sintipos: W, US, US00156714!). Brasil, prov. Goyaz ad porto Imperial et ad fl. Tocantins inter porto Imerial et Funil, *W.J. Burchell 8780*, s.f. (Sintipo: no encontrado).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas 15 a 200 cm de largo. **Tallos** 1 a 2.5 mm de diámetro. **Hojas** lígulas internas ca. 1 mm; láminas 3 a 20 cm de largo, 2 a 10 mm de ancho, hirsutas en la superficie abaxial. **Sinflorescencias** con 2 a 15 ramas; racimos 2 a 5 cm de largo, base de los racimos capilar hacia la base; entrenudos del raquis de los racimos ca. 3 mm de largo, márgenes pilosos, tricomas ca. 1 mm. **Espiguillas basales** oblongas, 5 a 6 mm de largo; gluma inferior pilosa. **Espiguillas sésiles** elípticas, 3 a 4 mm de largo; callo con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior elíptica, aplanada, 3 a 4 mm de largo, ápice truncado, margen entero, 5-nervada entre las carinas, dorso hispídulo en el tercio inferior del dorso, tricomas ca. 0.5 mm de largo; gluma superior navicular, 2.8 a 3.8 mm de largo, ápice subagudo, margen entero, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 2 mm de largo, margen entero. **Flósculo superior** con lema reducida a la base de la arista; arista 3 a 4 cm de largo; lodículas ca. 0.4 mm de largo; anteras ca. 1 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** similares a las basales, oblongas, 5 a 6 mm de largo; pedicelos ca. 3 mm de largo, pilosos; gluma inferior pilosa. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero (ver Fig. 5. 20), Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sonora, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África y Asia.

Ejemplares examinados: **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cañón de la Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán & F. Terán 194* (CHAPA, MEXU); *C. Catalán et al. 844* (CHAPA, ENCB). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 5 km al S de Palo Blanco, *J. Rzedowski 26900* (CHAPA, ENCB, MEXU). **Municipio Coyuca de Catalán:** 38 km al S de Ciudad Altamirano por la carretera a Zihuatanejo, *S.D. Koch & P.A. Fryxell 8396* (CHAPA, MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** El Mango, 2 km al O de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 462* (FCME). **Municipio General Canuto A. Neri:** Las Ceibitas, *A.B. Ávalos 2479* (UAGC). 33 km al O de Teololoapan por la carretera a Arcelia, *S.D. Koch & P.A. Fryxell 82243* (CHAPA, MEXU, UAMIZ). **Municipio Quechultenango:** Santa Fe, *V. Mote 345* (MEXU).

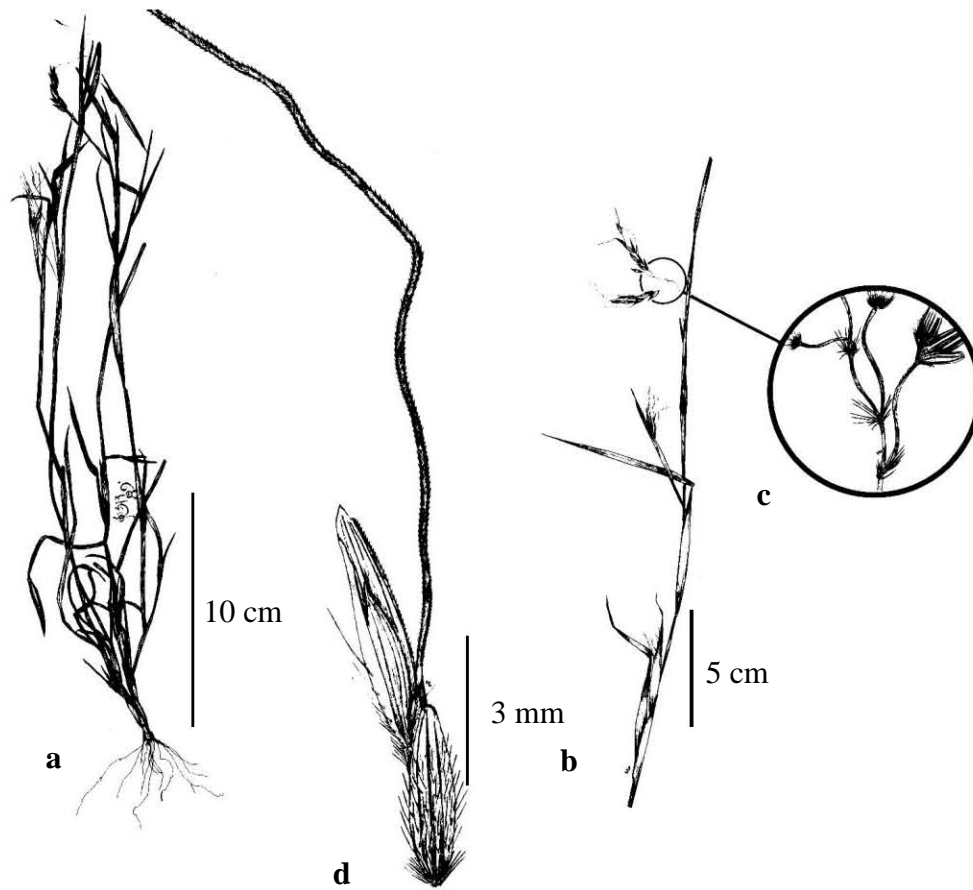


Figura 5.21: *Euclasta condylotricha*. a) Aspecto general de la planta. b) Tallo florífero con sinflorescencias. c) Detalle de la base de los racimos. d) Par de espiguillas. Tomado de Beetle, A.A. *et al.*, 1991a. **Las gramíneas de México. III.** 122.

Altitud: 500 a 1 600 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque tropical caducifolio y ruderal.

Fenología: florece de septiembre a noviembre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: esta especie es frecuentemente confundida con *Bothriochloa*, de la cual se distingue por la presencia de racimos con espiguillas basales monomorfas (vs. racimos sólo con pares de espiguillas dimorfas) y base de los racimos capilar (vs. base no capilar).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.21.

HEMARTHRIA R. Br., Prodr. 207. 1810. *Rottboellia* subgen. *Hemarthria* (R. Br.) Hack., Nat. Pflanzenfam. 2(2): 25. 1887. *Rottboellia* sect. *Hemarthria* (R. Br.) Hack. ex Hook. f., Fl. Brit. India 7(21): 152. 1897[1896].

Lodicularia P. Beauv., Ess. Agrostogr. 108, 166, 176, t. 21, f. 6. 1812.

Coelorachis subgen. *Neobalansaea* A. Camus, Ann. Soc. Linn. Lyon, sér. 2, 68: 198. 1921[1922].

Especie tipo: *Hemarthria compressa* (L. f.) R. Br.

Hierbas cespitosas o estoloníferas, perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** prostrados o decumbentes a erectos, ligeramente aplanados, herbáceos, frecuentemente ramificados en los nudos superiores, nudos glabros, entrenudos fistulosos, más largos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; caulinares; vainas carinadas, glabras o esparcidamente híspidas hacia la base, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes, láminas lineares, aplanadas o conduplicadas, ápice agudo a atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** 1 (2) racimo por pedúnculo, no formando falsas panículas compuestas; terminales y axilares; racimos aplanados, portando varios pares de espiguillas ligeramente dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada, las sésiles parcialmente hundidas en el raquis; raquis de los racimos articulado tardíamente, articulación oblicua, entrenudos generalmente cuneados, glabros; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso,

glabro; gluma inferior 2-carinada submarginalmente, aplanada a convexa, 0-aristada, cartácea a coriácea, 5 a 7-nervada; gluma superior 1-carinada, convexa, 0 (1)-aristada, membranácea a cartácea, 1 a 3-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 0-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior con ápice entero, 0-aristada, hialina, 0-nervada, glabra; pálea superior ausente o rudimentaria e inconspicua; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos aplanados, lineares, fusionados al entrenudo adyacente del raquis; callo ausente; glumas 2, subiguales, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas 2, 0-aristadas; páleas ausentes o rudimentarias e inconspicuas; estambres 0 o 3. **Frutos** obovoides, comprimidos dorsalmente.

Género de 12 especies (Allen, 2003), nativo de los trópicos y subtropicos del viejo mundo. En México y Guerrero se encuentra una especie.

HEMARTHRIA ALTISSIMA (Poir.) Stapf & C.E. Hubb., Bull. Misc. Inform. Kew 1934(3): 109. 1934. *Rottboellia altissima* Poir., Voy. Barbarie 2: 105. 1789. *Manisuris altissima* (Poir.) Hitchc., J. Wash. Acad. Sci. 24(7): 292. 1934. *Hemarthria compressa* (L. f.) R. Br. subsp. *altissima* (Poir.) Maire & Weiler, Fl. Afrique N. 1: 261. 1952. *Hemarthria fasciculata* (Lam.) Kunth subsp. *altissima* (Poir.) Maire ex Zangh., Fl. Ital. 1: 907. 1976. *nom. illeg. superfl.* Tipo: Algeria, Bastion, *J.L.M. Poiret s.n.*, s.f. (Holotipo: P, P03652198!).

Rottboellia fasciculata Lam., Tabl. Encycl. 1: 204. 1791[1792]. *nom. illeg. superfl.* *Hemarthria fasciculata* (Lam.) Kunth, Révis. Gramin. 1: 153. 1829. *nom. illeg. superfl.*

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas o estoloníferas; 30 a 100 cm de largo; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, 1.5 a 4 mm de diámetro. **Hojas** con vainas glabras o esparcidamente híspidas hacia la base, tricomas con base papilosa; lígula interna ca. 0.8 mm de largo; láminas 3 a 25 cm de largo, 3 a 6 mm de ancho, aplanadas o conduplicadas, ápice agudo, glabras o esparcidamente híspidas, tricomas con base papilosa. **Sinflorescencias** 1 racimo por pedúnculo; racimos 2 a 10 cm de largo; entrenudos de raquis de los racimos 3.5 a 4 mm de largo, ligeramente aplanados. **Espiguillas sésiles** lanceoladas, 4 a 6 mm de largo; gluma inferior aplanada a convexa, lanceolada, 4 a 6 mm de largo, ápice largamente acuminado, margen

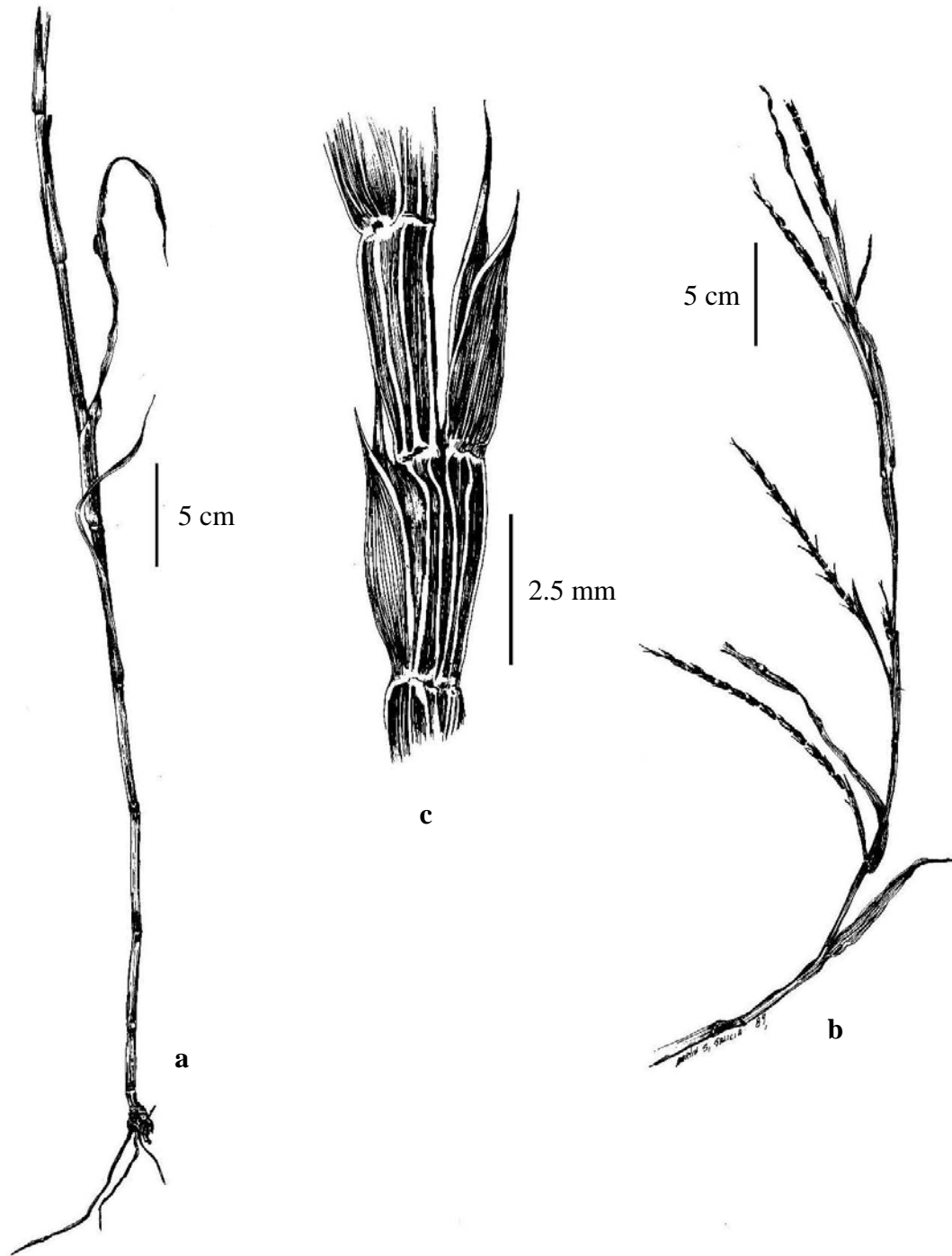


Figura 5.22: *Hemarthria altissima*. a) Base de la planta. b) Tallo florífero con varias sinflorescencias. c) Detalle de un racimo. Ilustrado por Martín Serralde Galicia. Tomado de Beetle, A.A. *et al.*, 1991a. **Las gramíneas de México. III.** 168.

entero, coriácea, 5-nervada entre las carinas; gluma superior lanceolada, 0-aristada, ápice acuminado, margen entero, membranácea, 1-nervada. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 4 mm de largo, ápice subagudo, margen entero. **Flósculo superior** con lema oblonga, ca. 3.5 mm de largo, ápice obtuso, margen entero, estriada longitudinalmente en el dorso; pálea superior ausente; lodículas ca. 0.6 mm de largo; anteras ca. 2 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; lanceoladas, 4 a 7 mm de largo; pedicelos 4 a 4.5 mm de largo,; glumas con ápice largamente acuminado. **Flósculos** el inferior estéril y el superior masculino o estéril; estambres 0 o 3, anteras ca. 1.5 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Campeche, Chiapas, Coahuila, Guerrero (Fig. 5.20), Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica, Europa, Asia y África.

Ejemplares examinados: Municipio Pungarabato: Ciudad Altamirano, *G.B. Hinton et al. 6031* (ENCB, MEXU).

Altitud: 500 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece en octubre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: la lámina del ejemplar tipo (*Poiret s.n. (P)*) muestra dos fragmentos de plantas con dos códigos de barras diferentes. Se desconoce si ambos pertenecen a la misma colecta o si son colectas diferentes. En el presente trabajo se proporciona el código de barras del fragmento más completo y el código del otro fragmento es P02297423.

Esta especie es nativa del Mediterráneo (Allen, 2003). En Guerrero sólo se conoce de una colecta, por lo que se sugiere considerarla sin información suficiente (DD) para ser evaluada de acuerdo con los criterios de la UICN. Ver Fig. 5.22.

HETEROPOGON Pers., Syn. Pl. 2: 533. 1807. *Andropogon* subgen. *Heteropogon* (Pers.) Hack., Nat. Pflanzenfam. 2(2): 29. 1887.

Spirotheros Raf., Bull. Bot., Geneva 1: 221. 1830.

Especie tipo: *Heteropogon contortus* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.

Hierbas cespitosas, rara vez rizomatosas; anuales o perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** generalmente erectos, ligeramente aplanados, herbáceos, simples o ramificados, nudos glabros, entrenudos sólidos, más largos que las vainas, glabros. **Hojas** rara vez aromáticas; basales y caulinares; vainas carinadas, glabras o variadamente pelosas, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares, aplanadas o conduplicadas, ápice atenuado, margen escabriúsuculo, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** 1 racimo por pedúnculo, formando o no una falsa panícula compuesta; terminales y axilares; racimos portando varios pares basales de espiguillas monomorfas y varios pares superiores de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada; raquis de los racimos articulado en la porción superior, entrenudos acortados, formando parte del callo de las espiguillas dimorfas sésiles; espatas presentes, espateolas presentes en las falsas panículas compuestas. **Espiguillas basales** masculinas o estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; sin desarticularse; callo reducido; glumas 2, desiguales en tamaño, 0-aristadas, cartáceas, la inferior con o sin una línea de glándulas cóncavas en la nervadura media. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas rudimentarias e inconspicuas; estambres 0 o 3. **Espiguillas sésiles** bisexuales; teretes; desarticulándose por debajo de las glumas; callo punzante, hispido; gluma inferior linear, 0-aristada, coriácea, (5) 7 a 11-nervada; gluma superior lanceolada, aplanada, 0-aristada, coriácea, 3-nervada, con 2 surcos entre las nervaduras. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 0 a 1-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior reducida, aplanada, angosta, 1-aristada, membranácea, glabra; arista de la lema cuando terminal, geniculada; pálea superior ausente o rudimentaria e inconspicua; lodículas (0) 2; estambres 3; estilos 2, aplanados, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** similares a las espiguillas basales; masculinas o estériles; desarticulándose por debajo de las glumas; pedicelos cortos, libres; callo reducido; glumas 2, desiguales en tamaño, cartáceas, la inferior con o sin una línea de glándulas cóncavas en la nervadura media. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas rudimentarias e inconspicuas; estambres 0 o 3. **Frutos** oblongos, comprimidos dorsalmente.

Género de 6 especies (Sánchez-Ken, 2011), con distribución pantropical. En México y Guerrero se encuentran dos especies.

Las especies mexicanas de este género son frecuentemente confundidas con *Andropogon fastigiatus* Sw., de la cual se distinguen por sus racimos con pares basales de espiguillas monomorfas (vs. racimos sólo con pares de espiguillas dimorfas).

CLAVE DE ESPECIES

1. Línea de glándulas cóncavas presente en la nervadura media de la gluma inferior de las espiguillas basales y pediceladas; espiguillas basales y pediceladas de 15 a 20 mm de largo. *H. melanocarpus*
1. Línea de glándulas cóncavas ausente en la nervadura media de la gluma inferior de las espiguillas basales y pediceladas; espiguillas basales y pediceladas de 6.5 a 10 mm de largo. *H. contortus*

HETEROPOGON CONTORTUS (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult., Syst. Veg. (ed. 15 bis) 2: 836. 1817. *Andropogon contortus* L., Sp. Pl. 2: 1045. 1753. *Sorghum contortum* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 791. 1891. *Holcus contortus* (L.) Kuntze ex Stuck., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 11: 48. 1904. Tipo: India, sin localidad precisa (Lectotipo: L. Plukenet, Phyt. pl. 191. f. 5. 1692), designado por Cope, Fl. Pakistan 143: 312. 1982.

Heteropogon firmus J. Presl, Reliq. Haenk. 1(4-5): 334. 1830. *Andropogon firmus* (J. Presl) Kunth, Révis. Gramin. 1: Suppl. XXXIX. 1930. Tipo: México, sin localidad precisa, *T. Haenke s.n.*, s.f. (Holotipo: PR; isotipo: MO).

Nombre común: zacate colorado y zacate zeta. Fuera del estado se registran los nombres barba negra, retorcido moreno y zacate aceitillo (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas perennes; hasta 1 m de alto; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** 1.5 a 3 mm de diámetro, simples. **Hojas** no aromáticas; vainas glabras; lígulas internas 0.5 a 1.5 mm de largo; láminas aplanadas o conduplicadas, hasta 31 cm de largo, 2 a 7.5 mm de ancho, glabras o hirsútulas en la superficie adaxial. **Sinflorescencias** no formando falsas panículas compuestas; racimos 3 a 8 cm de largo, parcialmente insertos en la espata subyacente; espatas más de 10 cm de largo. **Espiguillas basales** masculinas o estériles; lanceoladas, 6.5 a 10 mm de largo; gluma inferior hispida en el dorso, sin una línea de glándulas cóncavas en la nervadura media. **Flósculos** el inferior estéril, el superior masculino o estéril; estambres 0 o 3, anteras ca. 3 mm de largo. **Espiguillas sésiles** lineares, 5 a 5.5 mm de largo, parcialmente ocultas por las espiguillas pediceladas; gluma inferior linear, 5 a 5.5 mm de largo, ápice truncado,

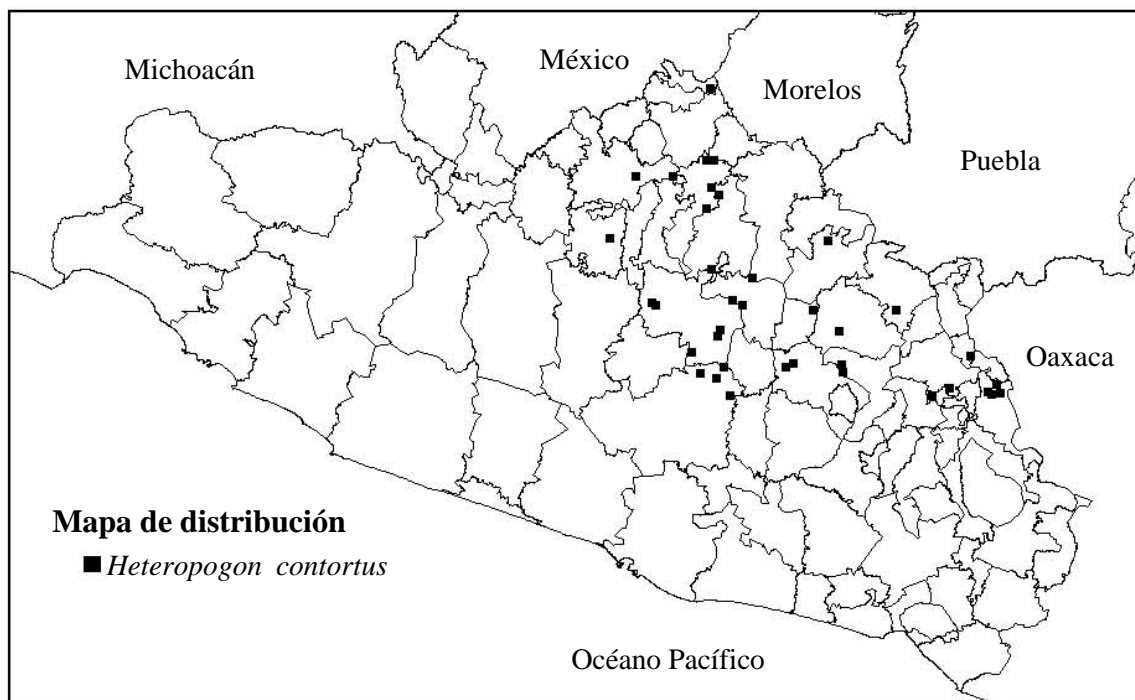


Figura 5.23: Mapa de distribución conocida de *Heteropogon contortus*.

margen entero, 7 a 11-nervada, hispida en el dorso; gluma superior linear, 5 a 5.5 mm de largo, más angosta que la inferior, ápice acuminado, margen entero. **Flósculo inferior** con lema linear, tan larga como las glumas, ápice agudo, margen entero, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema reducida a la base de la arista; arista 6 a 10 cm de largo, recta o flexuosa en la mitad superior; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras ca. 3 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** similares a las espiguillas basales. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.23), Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: Municipio Ahuacuotzingo: cerca de Trapiche Viejo, 40 km al NE de Chilapa, *S. Acosta & R. López 93* (MEXU). **Municipio Alcozauca de Guerrero:** 2.5 km al NE de Alcozauca, *B. Chávez 11* (UAMIZ). 3.75 km al ONO de Alcozauca, *B. Chávez 107* (UAMIZ). 3.9 km al NO de Alcozauca, *B. Chávez 129* (UAMIZ). Laguna Seca, Amapilca, *A. Vargas 3* (UAMIZ). **Municipio Apaxtla de Castrejón:** 4.9 km al O de Tlatzala, *A.G. Monzón*

77 (FCME). **Municipio Atlixac:** 3.41 km al SO de Petatlán, *Y. García 71* (FCME). 3.41 km al SO de Petatlán, *Y. García 120* (FCME). Aproximadamente 2 km al NO de Petatlán, camino de Chilapa a Tlapa, *F. Lorea 2729* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Coaquimixco, *R. Alquicira 2506* (UAGC). Crucero de Santa Ana, *U. González 1889* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Chilpancingo, *U. González 243* (MEXU). Amojileca, *U. González 432* (MEXU). Petaquillas, *U. González 543* (MEXU). El Huiteco, *U. González 1512* (MEXU). **Municipio Copalillo:** 12 km al E de Atenango del Río, rumbo a Copalillo, *M. Blanco et al. 683* (ENCB). **Municipio Eduardo Neri:** 14 km al S de San Miguel, 10 m al SE de autopista, *J. Amith & G. Hall 890* (FCME). 3 km al SE de Amatlán rumbo a Carrizalillo, *J. Calónico 1070* (FCME). La Yesera, 12.3 km al N de Zumpango del Río, *J. Calónico 1347* (FCME). Cima del Cerro Zacumulco, al NO de Puerto del Rancho, *E. Domínguez et al. 249* (FCME). El Palmar, *U. González 926* (MEXU). km 7 carretera a Chichihualco, *U. González 1907* (MEXU). 5.5 km al SE de Amatlán rumbo a Carrizalillo, *M.A. Monroy 614* (FCME). 2 km al S de Huitziltepec, *A.G. Monzón s.n., 17 agosto 1981* (MEXU). **Municipio Huitzuc de los Figueroa:** 3 km al NO de San Francisco Ozomatlán, *A. Vargas 461* (FCME). **Municipio Iguala de la Independencia:** El Platanillo, *U. González 1307* (MEXU). El Naranja, *U. González 1537* (MEXU). 6 km al S de Zacacoyuca, sobre la carretera a Chilpancingo, *J. Rzedowski 29825* (ENCB). 1 km al SO de El Tomatal, *F. Terán 576* (CHAPA). **Municipio Mártir de Cuilapan:** 15-17 km al S de San Miguel, 3.5 km al SE de autopista, *P.M. Peterson & G. Hall 970* (FCME). **Municipio Olinalá:** Zacango, *R. Martínez 23* (MEXU). **Municipio Pilcaya:** alrededores de la salida del río Chontalcoatlán, cerca de las grutas de Cacahuamilpa, *L. González 1762* (CHAPA, ENCB). **Municipio Teloloapan:** 10 km al E de Teloloapan, por la carretera a Iguala, *H.H. Iltis & T.S. Cochrane 160* (ENCB); *H. Iltis & J.F. Doebley 258* (MEXU); *H. Iltis & J.F. Doebley 278* (MEXU). 24.3 km al O de Iguala, camino a Teloloapan, *H.H. Iltis et al. 3036* (ENCB). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** Santa Teresa, *U. González 376* (MEXU). **Municipio Tlalixtaquilla de Maldonado:** 4.5 km al OSO de Tecoyame, *I. Calzada & C. Toledo 15773* (UAMIZ). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 4 km al E Tlapa, por el camino a Igualita, *J.L. Contreras 2627* (FCME). **Municipio Xalpatláhuac:** Zoyatlán, *U. González 867* (MEXU). **Municipio Zitlala:** Coacoyul, *U. González 786* (MEXU). **Sin municipio:** El Santo, *U. González 982* (MEXU).

Altitud: 200 a 1 700 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, palmar y pastizal.

Fenología: florece de agosto a enero.

Usos: forraje.

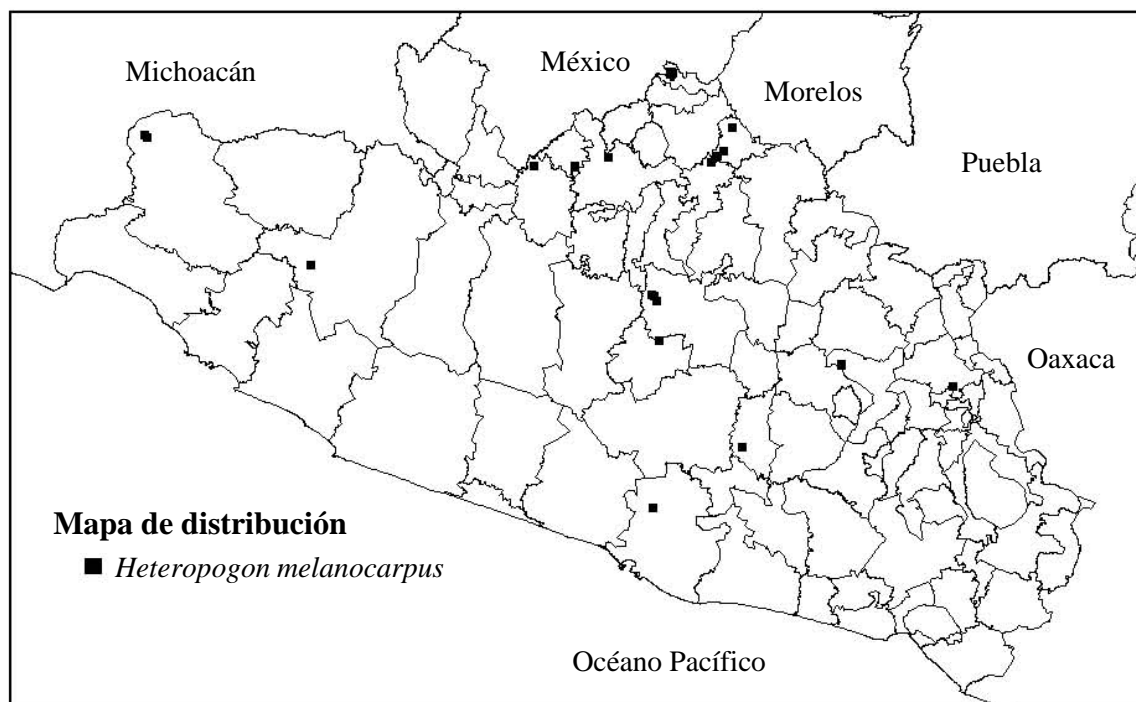


Figura 5.24: Mapa de distribución conocida de *Heteropogon melanocarpus*.

Discusión: esta especie es frecuentemente confundida con *Heteropogon melanocarpus* (Elliott) Benth., de la cual se distingue por la ausencia de una línea de glándulas cóncavas en la gluma inferior de las espiguillas basales y pediceladas (vs. línea de glándulas presente).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

HETEROPOGON MELANOCARPUS (Elliott) Benth., J. Linn. Soc., Bot. 19(115-116): 71. 1881. *Andropogon melanocarpus* Elliott, Sketch Bot. S. Carolina 1(2): 146. 1816. *Cymbopogon melanocarpus* (Elliott) Spreng., Syst. Veg. [Sprengel] 1: 289. 1825. *Sorghum melanocarpum* (Elliott) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. Tipo: Estados Unidos de América, Georgia, between Fort Barrington on the Alatamaha and Jefferson on the Satilla, R. *Habersham s.n.*, s.n. (Holotipo: CHARL; isotipos: K, NY, PH).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registran los nombres barba negra dulce y retorcido negro (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas anuales; hasta 2.5 m de alto; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** 2 a 5.5 mm de diámetro, ramificados. **Hojas** con aroma a limón al triturarse en fresco; vainas glabras, con una línea de glándulas cóncavas en el dorso; lígulas internas 2 a 4 mm de largo; láminas aplanadas, hasta 70 cm de largo, 3 a 10 mm de ancho, ápice atenuado, margen escabriúsculo, glabras o hirsutas hacia la base en la superficie adaxial, tricomas con base papilosa. **Sinflorescencias** formando una falsa panícula compuesta; racimos 3 a 6 cm de largo, exertos o parcialmente incluidos en la espateola subyacente; espateolas más de 10 cm de largo. **Espiguillas basales** masculinas o estériles; lanceoladas, 15 a 20 mm de largo; gluma inferior glabra, con una línea de glándulas cóncavas en la nervadura media. **Flósculos** el inferior estéril, el superior masculino o estéril; estambres 0 o 3, anteras ca. 4 mm de largo. **Espiguillas sésiles** lineares, 5 a 7 mm de largo, parcialmente ocultas por las espiguillas pediceladas; gluma inferior linear, 5 a 7 mm de largo, ápice truncado, margen entero, 7 a 8-nervada, hispida en el dorso; gluma superior linear, 5 a 7 mm de largo, más angosta que la inferior, ápice acuminado, margen entero. **Flósculo inferior** con lema linear, tan larga como las glumas, ápice agudo, margen entero, 0 a 1-nervada. **Flósculo superior** con lema reducida a la base de la arista; arista 7 a 9 cm de largo, recta o flexuosa en la mitad superior; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras ca. 4 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** similares a las espiguillas basales. **Frutos** 3.5 a 4 mm de largo.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.24), Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** 3 km al O de km Cuarenta y Dos, *S.D. Koch et al. 79234* (CHAPA). **Municipio Arcelia:** Las Ceibas, *U. González 1666* (MEXU). **Municipio Atlixac:** 0.29 km al SE de Zoyapexco, *Y. García 149* (FCME). 0.16 km al SE de Zoyapexco, *M. Reyes 246* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cañón de la Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán & F. Terán 90* (CHAPA, ENCB); *C. Catalán & F. Terán 842* (CHAPA). La Poza del Burro, *U. González 1154* (MEXU). 12 km al N de Buenavista, sobre la carretera a Cuernavaca, *J. Rzedowski 26912* (ENCB). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 5.52 km al E de La Corva, *J. Calónico & M. Anto 16070* (MEXU). 4.74 km al NE de La Corva, *J. Calónico 18917* (FCME, MEXU). **Municipio Coyuca de Catalán:** 2 km al SO de El Cundancito, carretera Ciudad Altamirano-Zihuatanejo, *J. Calónico & G. Silva 4536* (ENCB,

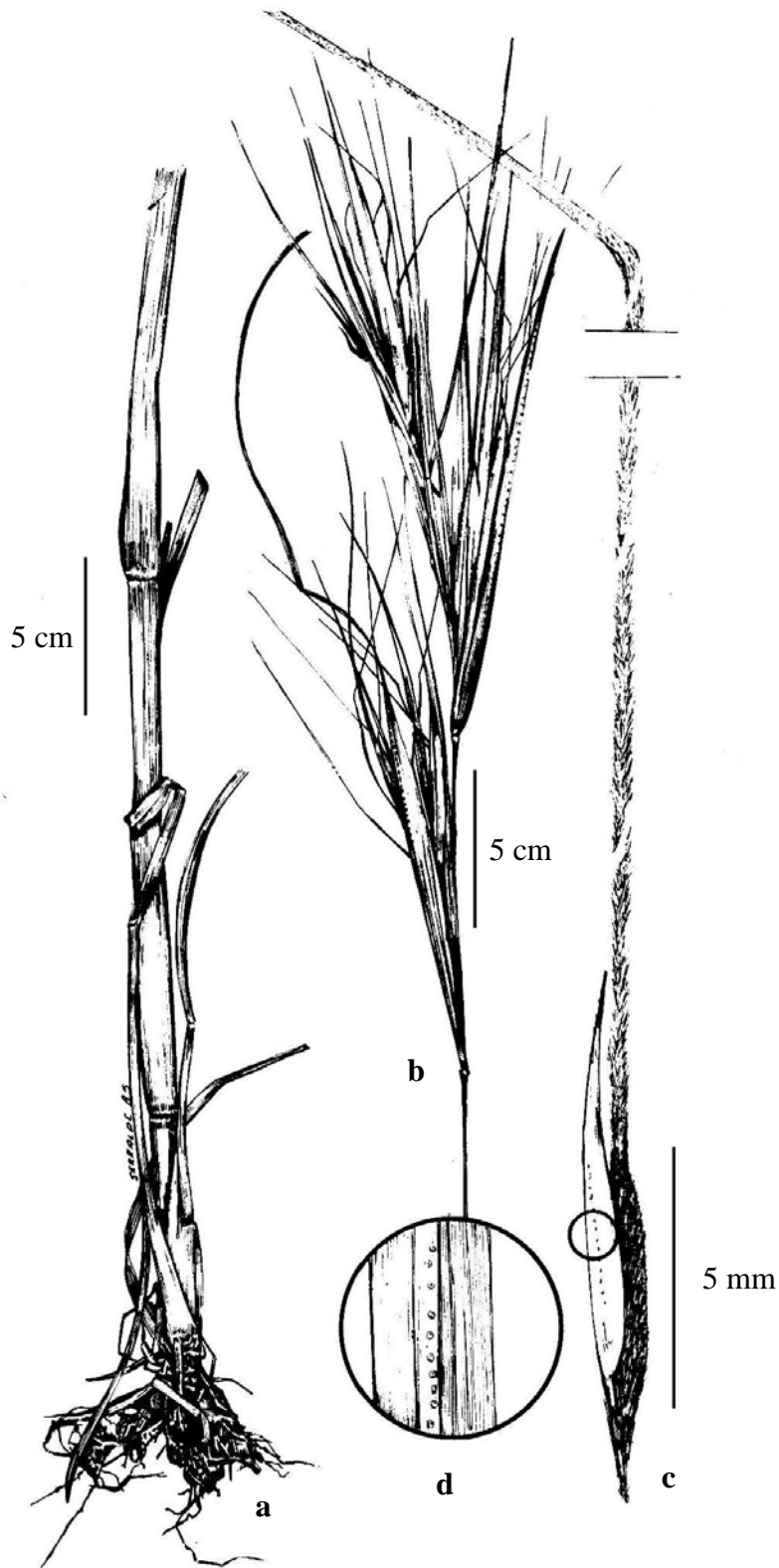


Figura 5.25: *Heteropogon melanocarpus*. a) Base de la planta. b) Falsa panícula compuesta. c) Par de espiguillas. d) Detalle de la gluma inferior de la espiguilla pedicelada. Ilustrado por Martín Serralde Galicia. Tomado de Beetle, A.A. *eta al.*. 1991a. **Las gramíneas de México. III. 172.**

MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Puerto de Los Tepetates, 2 km al N de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 309* (FCME). El Mango, 2 km al O de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 464* (FCME). 2.85 km al N de Amatitlán camino a Mazapa, *M.A. Monroy 450* (FCME). **Municipio General Canuto A. Neri:** 33 km a O de Teloloapan, por la carretera a Arcelia, *S.D. Koch & P.A. Fryxell 82240* (CHAPA, MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** El Naranjo, *U. González 1532* (MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** El Naranjo, *J. Maldonado 780* (MEXU). **Municipio Mochitlán:** Camino a El Guayabo, *H. Flores 413* (FCME). **Municipio Pilcaya:** 3 km al SE de La Concepción, *J. Calónico 6074* (FCME). 3 km al SE de Pilcaya, camino a Tenexcontitlán, *R. Cruz 1530* (FCME). **Municipio Teloloapan:** El Pochoyte, *U. González 2219* (MEXU). **Municipio Tetipac:** 7 km al N de Tetipac, camino Tetipac a Pilcaya, *S. Valencia 1602* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 5 km al E de Tlapa, por el camino a Igualita, *J.L. Contreras 2623* (FCME).

Altitud: 700 a 1 600 m.

Hábitat: bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de septiembre a noviembre.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie es frecuentemente confundida con *Heteropogon contortus* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult., de la cual se distingue por la presencia de una línea de glándulas cóncavas en la gluma inferior de las espiguillas basales y pediceladas (vs. línea de glándulas ausente).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.25.

HYPARRHENIA Andersson ex E. Fourn., *Mexic. Pl.* 2: 51, 67. 1886. *Andropogon* sect. *Hyparrhenia* (Andersson ex E. Fourn.) Hack. *In: DC., Monogr. Phan.* 6: 617. 1889.

Especie tipo: *Hyparrhenia bracteata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf

Hierbas cespitosas, frecuentemente rizomatosas; anuales o perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, teretes, herbáceos, ramificados, nudos glabros, entrenudos sólidos o algo fistulosos, más largos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; basales y caulinares; vainas carinadas hacia el ápice, glabras o variadamente pelosas, aurícu-

las ausentes; lígulas internas membranáceas, no ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopécíolos ausentes; láminas lineares, aplanadas, a veces conduplicadas, ápice atenuado, margen escabriúsuclo, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** en 2 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta; terminales y axilares; racimos portando 1 a 2 pares basales de espiguillas monomorfas y varios pares superiores de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada, bases de los racimos iguales o desiguales en longitud; raquis de los racimos articulado en la porción superior, entrenudos no sulcados longitudinalmente, lineares, glabros o pilosos; espatas y espateolas presentes. **Espiguillas basales** masculinas o estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; no desarticulándose; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes; estambres 0 o 3. **Espiguillas sésiles** bisexuales; 2-flosculadas; subteretes a comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, agudo o punzante, piloso; gluma inferior 2-carinada submarginalmente hacia el ápice o sin carinas, convexa, 0-aristada, cartácea a coriácea, 7 a 11-nervada; gluma superior ligeramente 1-carinada, convexa, 0-aristada, membranácea a cartácea, 3-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 0 a 2-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior con ápice entero o 2-lobado, 0 a 1-aristada, hialina, 1-nervada, glabra; arista cuando presente, terminal o surgiendo entre los lóbulos del ápice, recta o geniculada; pálea superior ausente o rudimentaria e inconspicua; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos lineares, libres, glabros o pilosos; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes; estambres 0 o 3. **Frutos** elipsoidales a oblongos, comprimidos dorsalmente.

Género de 55 especies (Barkworth, 2003d), en su mayoría africanas. En México se encuentran cinco especies, una de ellas en Guerrero.

Clayton y Renvoize (1986) distinguen seis secciones de este género con base las características de la base de los racimos y el callo de la espiguilla sésil dimorfa: *Apogonia*, *Arrhenopogonia*, *Hyparrhenia*, *Pogonopodia*, *Polydistachyophorum* y *Stronylopodia*. La especie que se encuentra en Guerrero, pertenece a la sección *Polydistachyophorum*, caracterizada por sus bases de los racimos desiguales en longitud y el callo agudo a punzante. Clayton y Renvoize (op. cit.) indican que a veces estas secciones se sobrelapan en algunas características y que existe introgresión entre algunas especies, lo cual dificulta su identificación.

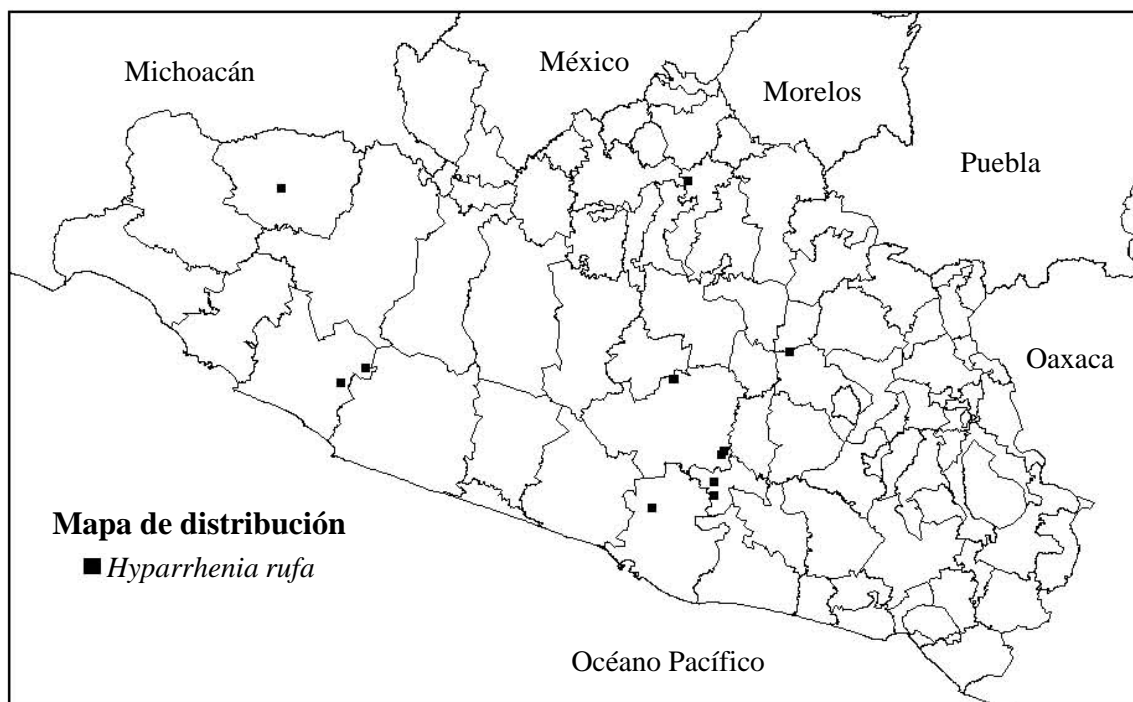


Figura 5.26: Mapa de distribución conocida de *Hyparrhenia rufa*.

HYPARRHENIA RUFA (Nees) Stapf, Fl. Trop. Afr. 9(2): 304-307. 1919. *Trachypogon rufus* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 345. 1829. *Andropogon rufus* (Nees) Kunth, Enum. Pl. 1: 492. 1833. *Cymbopogon rufus* (Nees) Rendle, Cat. Afr. Pl. 2(1): 155. 1899. *Sorghum rufum* (Nees) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. Tipo: Brasil, habitat in campis agrestibus provinciae Piauiensis, C. Martius s.n., s.f. (Holotipo: M, M0103750!; isotipos: M, M0103751!, L, LE-TRIN).

Nombre común: zacate jaragua.

Hierbas cespitosas; 1 a 2 m de alto; perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** erectos, 2 a 6 mm de diámetro. **Hojas** con vainas glabras o esparcidamente hirsutas; lígulas internas ca. 2 mm de largo; láminas aplanadas, hasta 60 cm de largo, hasta 6 mm de ancho, glabras. **Sinflorescencias** con racimos 1 a 4 cm de largo, parcialmente incluidos en la espateola subyacente o exsertos, bases de los racimos desiguales en longitud; entrenudos del raquis de los racimos 2.5 a 3.1 mm de largo, densamente piloso-ferrugíneos, tricomas ca. 1.5 mm de largo; espateolas 3 a 5 cm de largo. **Espiguillas** basales masculinas o estériles; lanceoladas, 4 a 5 mm de largo; gluma inferior multinervada. **Flósculos** el inferior estéril, el superior masculino o estéril; estambres 0 o 3, anteras ca. 3 mm de largo. **Espiguillas sésiles**

comprimidas dorsalmente; lanceoladas, 3.5 a 4.5 mm de largo; callo agudo con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior lanceolada, 3.5 a 4.5 mm de largo, ápice truncado a ligeramente 2-dentado, margen entero, cartácea, 7-nervada, densamente pubescente-ferrugínea en el dorso, tricomas ca. 0.5 mm; gluma superior elíptica, 2.5 a 3.5 mm de largo, ápice agudo, margen escasamente ciliado hacia el ápice, membranácea, glabra. **Flósculo inferior** con lema lanceolada, ca. 3 mm de largo, ápice truncado, margen ciliado, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema lanceolada, ca. 3 mm de largo, 1-aristada, ápice 2-lobado, lóbulos agudos, margen entero; arista entre los lóbulos del ápice, 2 a 3 cm de largo, geniculada, torcida en la mitad inferior; lodículas ca. 0.5 mm de largo, anteras ca. 1.7 mm de largo; ovario ca. 0.7 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; lanceoladas 3 a 5 mm de largo; pedicelos ca. 2.5 mm de largo, densamente piloso-ferrugíneos, tricomas ca. 1.5 mm de largo. **Flósculos** el inferior estéril, el superior masculino o estéril; estambres 0 o 3, anteras ca. 3 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero (Fig. 5.26), Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África, Asia y Oceanía.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** 3 km al O de Kilómetro Cuarenta y Dos, *S.D. Koch et al. 79231* (CHAPA, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Omiltemi, *U. González 438* (MEXU). Buenavista de la Salud, *M. Núñez 2310* (MEXU). Cajales, *V. Mote 197* (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** km 8 carretera Iguala-Ciudad Altamirano, *N. Diego 5510b* (FCME, MEXU). **Municipio Juan R. Escudero:** Tierra Colorada, *U. González 142* (MEXU); *U. González 750* (MEXU). Las Piñas, *U. González 709* (MEXU). **Municipio Petatlán:** El Varillal, *A. Almazán 431* (FCME). 3 km al NE de La Guayabera, 29 km al NE de Coyuquilla, *J.C. Soto et al. 12256* (MEXU). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** Guayameo, *Israel R.D. 4* (UAMIZ). **Municipio Zitlala:** Topiltepec, *N. Diego et al. 7509* (FCME, MEXU). **Sin municipio:** Ixtupan, A.A. *Beetle & G. Harding M-6424* (ENCB).

Altitud: 600 a 1 600 m.

Hábitat: bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque tropical caducifolio y pastizal.

Fenología: florece de octubre a mayo.

Usos: forraje.

Discusión: especie nativa de África, es confundida frecuentemente con *Andropogon angus-*

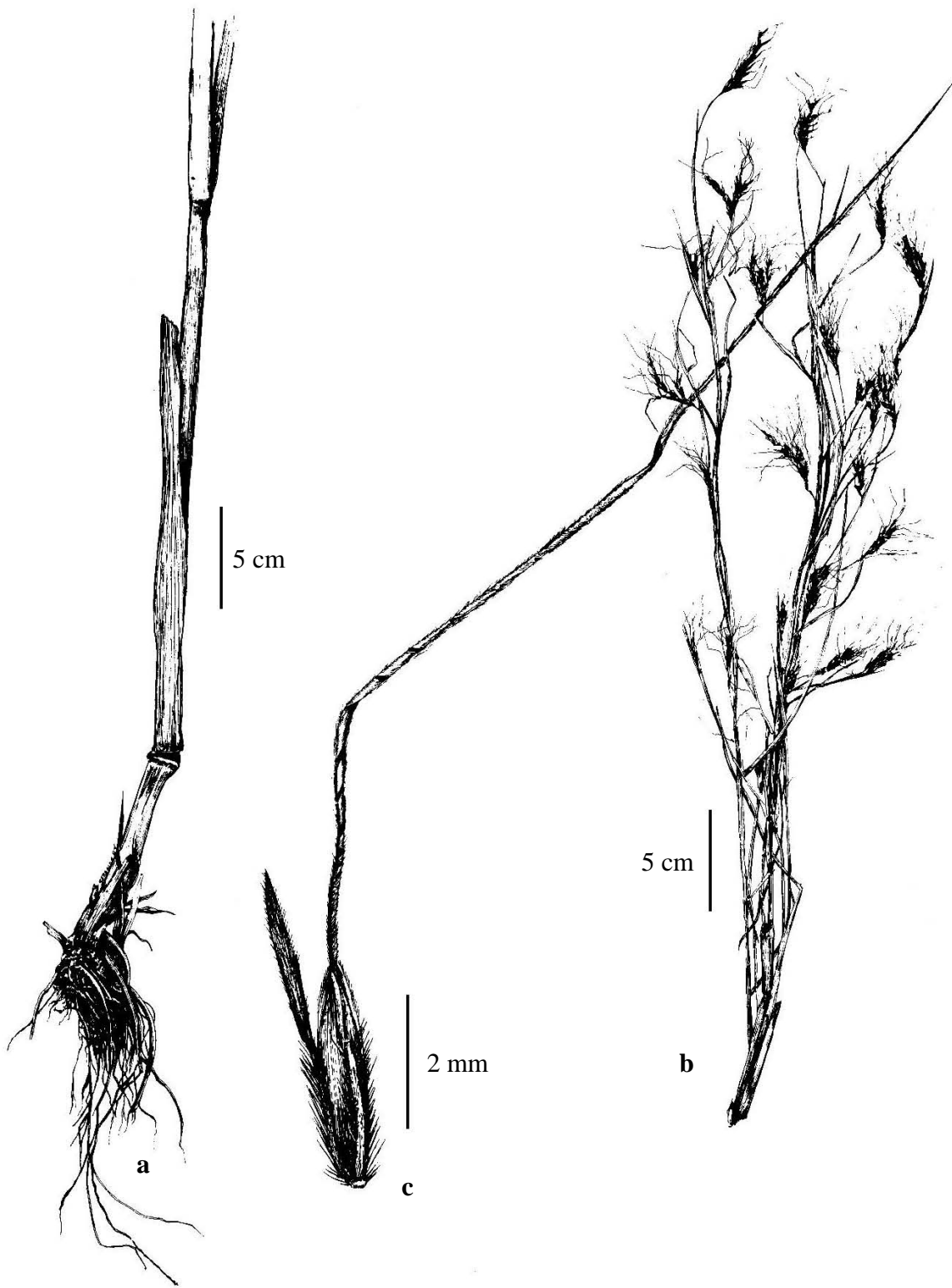


Figura 5.27: *Hyparrhenia rufa*. a) Base de la planta. b) Falsa panícula compuesta. c) Par de espiguillas. Ilustrado por Martín Serralde Galicia. Tomado de **Las gramíneas de México. III. 209.**

tatus (J. Presl) Steud., de la cual se distingue por la presencia de racimos con pares basales de espiguillas monomorfas (vs. racimos sólo con espiguillas dimorfas) y gluma inferior de las espiguillas sésiles dimorfas no sulcada (vs. gluma inferior sulcada).

En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver. Fig. 5.27.

HYPERTHELIA Clayton, Kew Bull. 20: 438. 1967.

Especie tipo: *Hyperthelia dissoluta* (Nees ex Steud.) Clayton

Hierbas cespitosas; anuales o perenes; andromonoicas. **Tallos** erectos, teretes, herbáceos, ramificados, nudos glabros, entrenudos sólidos, más largos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; basales y caulinares; vainas carinadas hacia el ápice, glabras o variadamente pelosas, aurículas ausentes; lígulas membranáceas, generalmente no ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopécíolos a veces presentes (no en Guerrero); láminas lineares, aplanadas o conduplicadas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** 2 racimos por pedúnculo, formando una falsa panícula compuesta; terminales y axilares; racimos cortos, generalmente reducidos a una triada de espiguillas dimorfas y sólo uno de los racimos portando un par basal de espiguillas monomorfas, cada par de espiguillas monomorfas con una espiguilla sésil y la otra pedicelada, cada triada de espiguillas dimorfas con una espiguilla sésil y las otras pediceladas, bases de los racimos desiguales en longitud; raquis de los racimos reducido, con un apéndice cartáceo en el ápice; espatas y espateolas presentes. **Espiguillas basales** masculinas o estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; no desarticulándose; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes, inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas 2, 0-aristadas; páleas ausentes; estambres 0 o 3. **Espiguillas sésiles** bisexuales; subteretes; desarticulándose con los pedicelos adyacentes; callo punzante, piloso; gluma inferior sulcada longitudinalmente, 0-aristada, coriácea, 6 a 14-nervada; gluma superior convexa, 0 a 1-aristada, cartácea, 3-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 2-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior ápice 2-lobado, 1-aristada, hialina, 3-nervada, glabra; arista de la lema surgiendo entre los lóbulos del ápice, geniculada; pálea superior inconspicua o ausente; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos filiformes a lineares; callo presente, agudo, corto, glabro;

glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** el inferior estéril, el superior masculino o estéril; lemas 2, 0-aristadas; páleas ausentes; estambres 0 o 3. **Frutos** oblongos.

Género africano de seis especies, una especie naturalizada en América (Pohl, 1994c). En México y Guerrero se encuentra una *Hyperthelia dissoluta* (Nees ex Steud.) Clayton.

HYPERTHELIA DISSOLUTA (Nees ex Steud.) Clayton, Kew Bull. 20: 441. 1966. *Anthis-tiria dissoluta* Nees ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 400. 1854. *Hyparrhenia dissoluta* (Nees ex Steud.) C.E. Hubb, Fl. W. Trop. Afr. 2: 591. 1936. Tipo: África, sin localidad precisa, Anónimo s.n., s.f. (Holotipo: CGE).

Andropogon ruprechtii Hack., Flora 68(7): 126. 1885. *Hyparrhenia ruprechtii* (Hack.) E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 67. 1886. *Sorghum ruprechtii* (Hack.) Kuntze, 2: 792. 1891. *Cymbopogon ruprechtii* (Hack.) Rendle, Cat. Afr. Pl. 2(1): 160. 1899. Tipo: México, Veracruz, prope Zacuapan, H.G. Galeotti 5697, s.f. (Sintipos: BR, BR0000006866266!, BR0000006862398!, K, US, W, W0001457!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre espartillo (Beetle *et al.*, 1991a).

Hierbas 1 a 3 m de alto; perennes. **Tallos** hasta 6 mm de diámetro. **Hojas** con vainas glabras o hirsutas, tricomas con base papilosa; lígula interna 3 a 5 mm de largo; láminas aplanadas, hasta 30 cm de largo, hasta 12 mm de ancho, glabras o puberulentas en ambas superficies. **Sinflorescencias** con racimos 2 a 3 cm de largo; raquis de los racimos con apéndice 3 a 4 mm de largo; espateolas 4 a 6 cm de largo. **Espiguillas basales** masculinas; angostamente lanceoladas, 11 a 13 mm de largo. **Flósculos** el inferior estéril y el superior masculino; estambres 3, ca. 4.5 mm de largo. **Espiguillas sésiles** oblongas, 11 a 13.5 mm de largo; callo con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior linear, 11 a 13.5 mm de largo, ápice 2-dentado, margen entero, 11-nervada, escabrosa hacia el ápice en el dorso; gluma superior oblonga, ca. 10 mm de largo, ápice 1-aristado, margen entero, escabriúscula hacia el ápice en el dorso, arista corta, inconspicua. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 5 mm de largo, ápice truncado, margen ciliado. **Flósculo superior** con lema linear, ca. 4 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, margen entero o ciliado, arista exerta 5 a 10 cm, torcida en la mitad inferior; lodículas 0.5 mm; estambres ca. 4.5 mm de largo; ovario ca. 0.9 mm de largo. **Espiguillas**

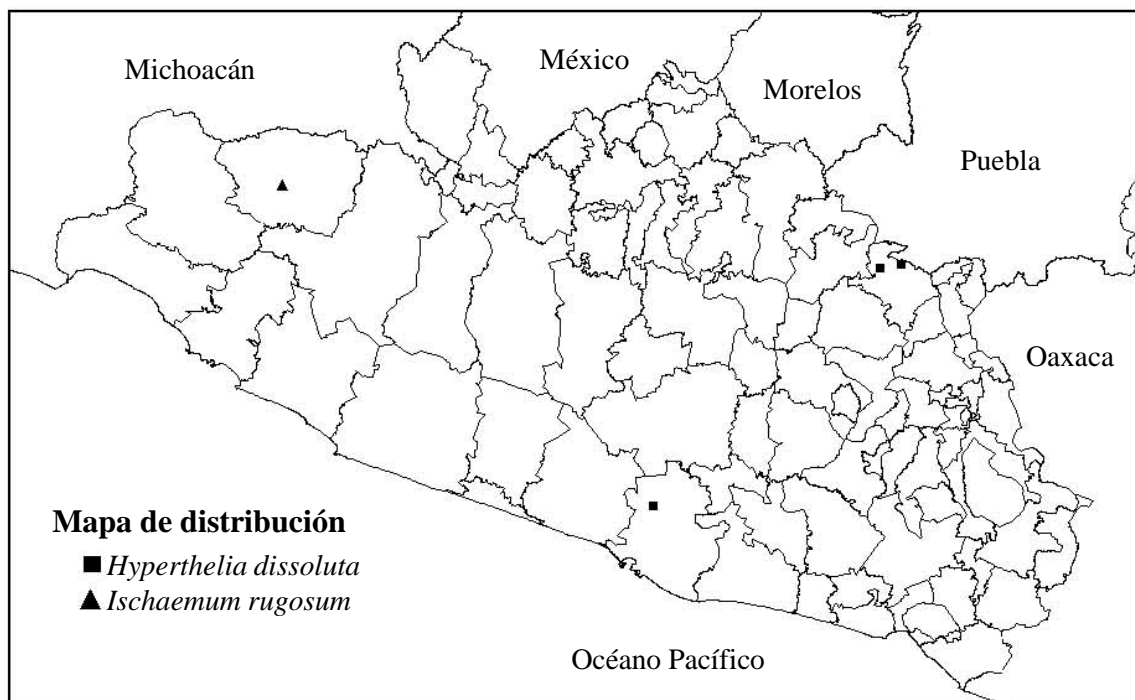


Figura 5.28: Mapa de distribución conocida de *Hyperthelia dissoluta* e *Ischaemum rugosum*.

pediceladas masculinas; angostamente lanceoladas, 11 a 13 mm de largo; pedicelos lineares, 7 a 8 mm de largo, pilosos, tricomas ca. 1.5 mm de largo. **Flósculos** el inferior estéril y el superior masculino; estambres 3, ca. 4.5 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Colima, Guerrero (ver Fig. 5.28), Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica y África.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** 3 km al O de Kilómetro Cuarenta y Dos, *S.D. Koch et al. 79232* (CHAPA). **Municipio Olinalá:** Tecolapa, *R. Martínez 34* (MEXU). 14 km al SE de Papalutla, *A. Rincón 146* (FCME). **Sin municipio:** Yepetitlán, *A. Almazán & B.E. Carreto 54a* (FCME).

Altitud: 1 300 a 1 500 m.

Hábitat: bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de agosto a noviembre.

Usos: forraje cuando la planta es joven.

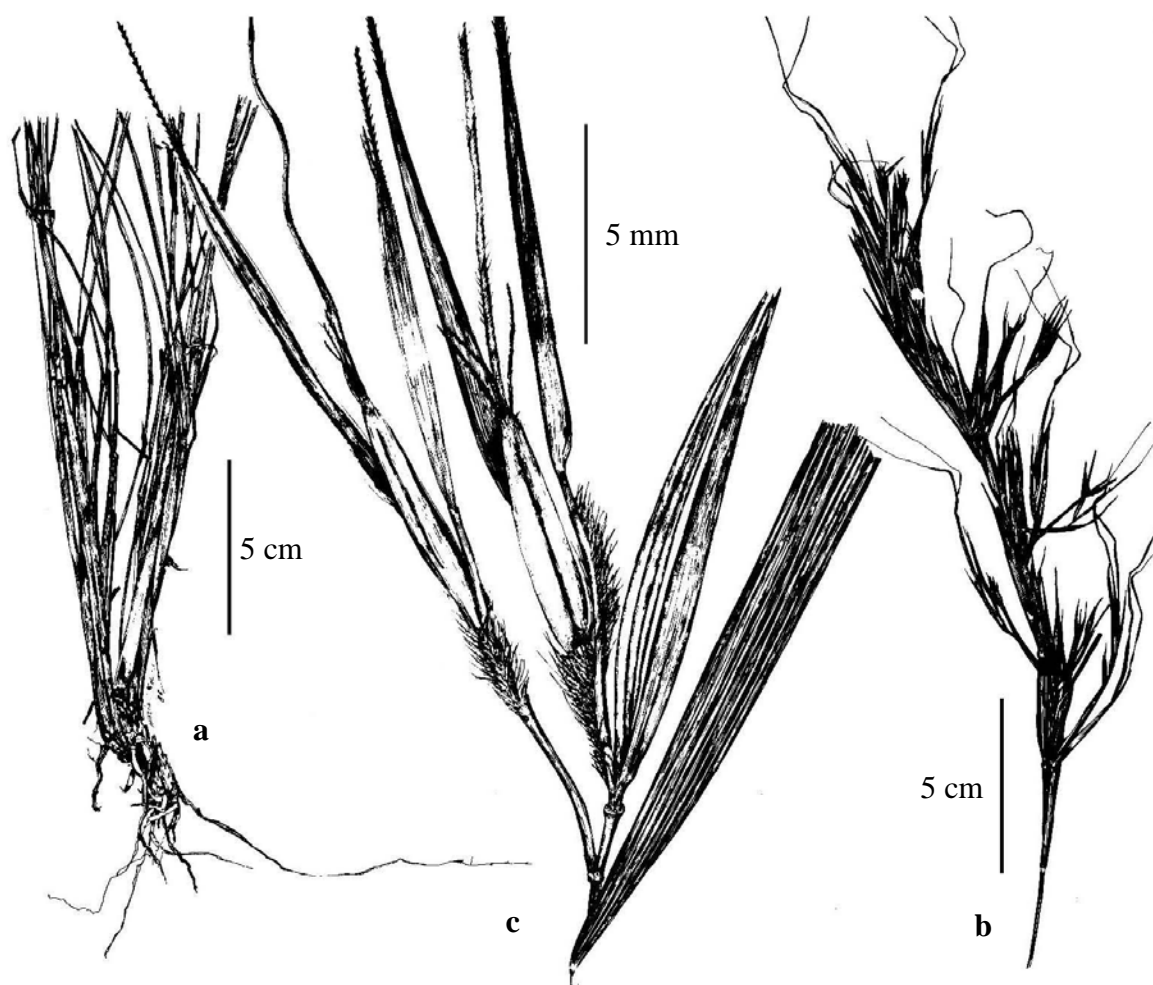


Figura 5.29: *Hyperthelia dissoluta*. a) Base de la planta. b) Falsa panícula compuesta. c) Sinflorescencia mostrando la espateola y el par de racimos. Tomado de Beetle, A.A. *et al.*. 1991a. **Las gramíneas de México. III.** 211.

Discusión: se sugiere que esta especie sea considerada de preocupación menor (LC) en la entidad. Ver Fig. 5.29.

ISCHAEMUM L., Sp. Pl. 2: 1049. 1753.

Ischaemopogon Griseb., Fl. Brit. W. I. 560. 1864.

Especie tipo: *Ischaemum muticum* L.

Hierbas cespitosas; anuales o perennes; andromonoicas. **Tallos** postrados o decumbentes a erectos, ligeramente aplanados, herbáceos, simples o ramificados, nudos glabros o pilosos, los inferiores frecuentemente enraizando, entrenudos sólidos o fistulosos, más largos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; caulinares; vainas carinadas hacia el ápice, glabras o variadamente pelosas, aurículas presentes o ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas o no; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos presentes o ausentes (en Guerrero), láminas lineares, aplanadas, ápice agudo a atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa o cuneada, cartáceas. **Sinflorescencias** 2 a numerosos racimos por pedúnculo; terminales y axilares; racimos portando varios pares de espiguillas ligeramente dimorfas, cada par con una espiguilla sésil (en Guerrero) o subsésil y la otra pedicelada; raquis de los racimos articulado, entrenudos lineares a claviformes, glabros o pilosos; brácteas ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, glabro o piloso; gluma inferior 0 o 2-carinada submarginalmente, carinas a veces aladas, cóncava a convexa, 0-aristada, cartácea a coriácea, 5 a 11-nervada, corrugada transversalmente en el dorso (en Guerrero) o lisa; gluma superior 1-carinada, convexa, 0-aristada, membranácea a coriácea, 5 a 11-nervada. **Flósculo inferior** masculino, a veces estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 1 a 7-nervada, glabra; pálea presente o inconspicua; estambres (0) 3. **Flósculo superior** bisexual, rara vez pistilado (no en Guerrero); lema superior generalmente (0) 1-aristada, ápice entero o 2-lobado, hialina, 1 a 5-nervada, glabra; arista de la lema terminal o surgiendo entre los lóbulos del ápice, recta o geniculada; pálea superior presente, hialina, glabra; estambres (0) 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** similares a las sésiles, masculinas, a veces estériles, rara vez bisexuales (no en Guerrero); 2-flosculadas; comprimidas dorsal o lateralmente; permaneciendo adheridas al pedicelo o desarticulándose solitarias; pedicelos lineares a claviformes, libres o fusionados al entrenudo adyacente del raquis; callo ausente, glabro o piloso; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes, ambos masculinos, a

veces estériles, rara vez el superior bisexual (no en Guerrero); lemas presentes, 0-aristadas; páleas presentes o ausentes; estambres (0) 3. **Frutos** elipsoidales a oblongos.

Género de 65 especies (Barkworth, 2003b), nativo de África y Asia. En México se encuentran dos especies.

Clayton y Renvoize (1986) indican que la circunscripción de *Ischaemum* no es adecuada, sin embargo, proponen cinco secciones para representar la gran variación del género: *Aristata*, *Aurea*, *Coelischaeum*, *Fasciculata* e *Ischaemum*. La especie que se encuentra en Guerrero pertenece la sección *Aristata*, caracterizada por sus espiguillas sésiles con gluma inferior 2-carinada y corrugada transversalmente en el dorso, gluma superior de las espiguillas sésiles 0-aristada y espiguillas pediceladas comprimidas dorsalmente.

ISCHAEMUM RUGOSUM Salisb., Icon. Stirp. Rar. 1, pl. 1. 1791. *Meoschium rugosum* (Salisb.) Nees, Gramineae 68. 1841. *Andropogon rugosus* (Salisb.) Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 376. 1854. Tipo: India, Orissa, ad margines agrorum oryzaceorum, *J.G. Koenig s.n.*, s.f. (Holotipo: BM, BM 000959774!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas 30 a 130 cm de largo; anuales. **Tallos** decumbentes, 1.5 a 2 mm de diámetro, ramificados, nudos pilosos, los inferiores frecuentemente enraizando, entrenudos fistulosos. **Hojas** con vainas glabras o esparcidamente pilosas, márgen ciliados hacia el ápice; lígulas internas no ciliadas, 2 a 5 mm de largo; pseudopecíolos presentes o ausentes (en Guerrero); láminas 5 a 20 cm de largo, 5 a 15 mm de ancho, base obtusa o cuneada, glabras a pilosas, tricomas con la base papilosa.

Sinflorescencias 2 racimos por pedúnculo, los racimos fuertemente adpresos entre si; racimos 3 a 5 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos ligeramente claviformes, 3.5 a 4 mm de largo, pilosos hacia la base, tricomas ca. 1 mm de largo. **Espiguillas sésiles** ovadas, 4 a 5 mm de largo; callo glabro; gluma inferior 2-carinada submarginalmente, carinas no aladas, ovada, convexa, 4 a 5 mm de largo, ápice obtuso, margen entero, coriácea, 0-nervada, escabrosa sobre las carinas, corrugada transversalmente en la mitad inferior del dorso; gluma superior lanceolada, 4 a 5 mm de largo, ápice agudo a cortamente acuminado, margen ciliado hacia el ápice, cartácea, 5 a 7-nervada, glabra. **Flósculo inferior** masculino; lema inferior lanceolada, ca. 4 mm de largo, ápice agudo, margen ciliado hacia el ápice, 3-nervada;

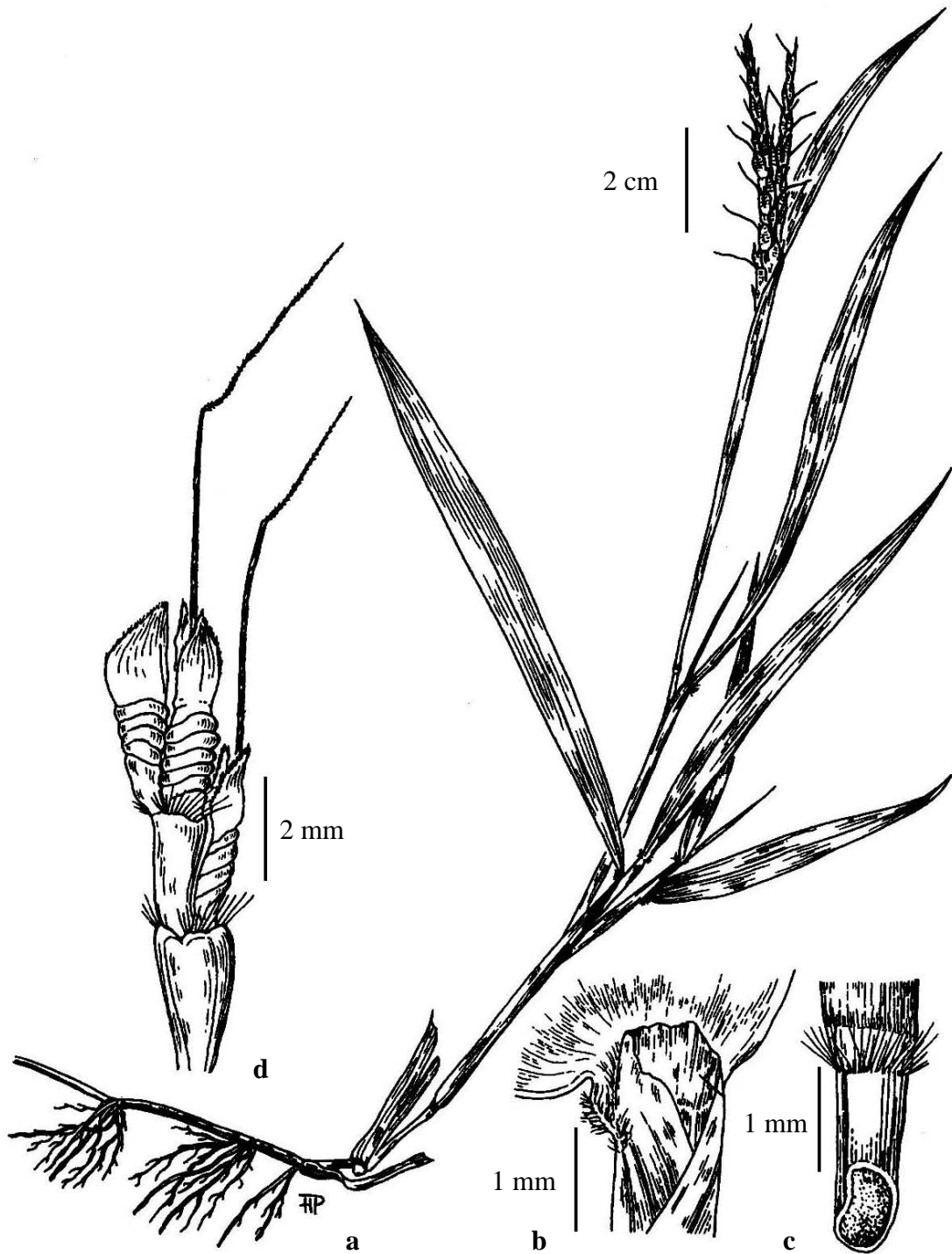


Figura 5.30: *Ischaemum rugosum*. a) Aspecto general de la planta y sinflorescencia. b) Lígula interna. c) Nudo. d) Fragmento de un racimo mostrando los pares de espiguillas. Ilustrado por Hana Pazdírková. Tomado con permiso de los editores de Barkworth, M.E. 2003b. **Flora of North America** 25: 650.

pálea inferior inconspicua; estambres 3, anteras ca. 2 mm de largo. **Flósculo superior** bisexual (en Guerrero) o pistilado; lema superior lanceolada, ca. 3 mm de largo, ápice 2-lobado, 1-aristada, margen entero, 1-nervada; arista surgiendo entre los lóbulos del ápice, geniculada, 1.5 a 2 cm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior lanceolada, ca. 3 mm de largo; lodículas ca. 0.7 mm de largo; anteras ca. 2 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Es-piguillas pediceladas** masculinas; ovadas, ca 4 mm de largo; pedicelos claviformes, libres, robustos, ca 1 mm de largo, márgenes pilosos, tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior ligeramente corrugada transversalmente en la mitad inferior del dorso. **Flósculos** masculinos; páleas ausentes; estambres 3, anteras ca 1.5 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero (ver Fig. 5. 28), Nayarit, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África, Asia y Oceanía.

Ejemplares examinados: Municipio Zirándaro de los Chávez: km 2 del camino Zirándaro-Guayameo, *Brigada VII COTECOCA 52* (MEXU).

Altitud: 300 m.

Hábitat: ruderal.

Fenología: florece en mayo.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: especie nativa de África, considerada como una maleza nociva por la NOM-043-FITO-1999 y actualmente se encuentra establecida en varios estados mexicanos (Sánchez-Ken *et al.*, 2012). En Guerrero esta especie se conoce solamente de una colecta y se desconoce si se encuentra establecida. En cuanto su estado de conservación, se sugiere que esta especie sea considerada de preocupación menor (LC) ya que es una planta invasora. Ver Fig. 5.30.

MNESITHEA Kunth, Révis. Gramin. 1: 153. 1829.

Peltophorus Desv., Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 2: 188. 1810. *nom. illeg. superfl.*

Coelorachis Brongn., Voy. Monde 2(2): 64, f. 14. 1829[1831].

Diperium Desv., Mém. Soc. Agric. Angers 1: 180, t. 9, f. 3. 1831.

Thyridostachyum Nees, Nat. Syst. Bot 379. 1836. *nom. illeg. superfl.*

Hackelochloa Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 776. 1891.

Ryttilix Raf. ex Hitchc., U.S.D.A. Bull. (1915-23) 772: 278. 1920. *nom. illeg. superfl.*

Especie tipo: *Mnesithea laevis* (Retz.) Kunth

Hierbas cespitosas; anuales o perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, teretes, herbáceos, simples o ramificados, nudos glabros o pilosos, a veces los inferiores enraizando, entrenudos sólidos, más largos que las vainas, glabros, pilosos o hispídos. **Hojas** no aromáticas; caulinares; vainas carinadas o no, glabras o variadamente pelosas, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas o no; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares a lanceoladas, aplanadas, conduplicadas o involutas, ápice agudo, margen escabriúsculo, base obtusa a subcordada, cartáceas. **Sinflorescencias** 1 racimo por pedúnculo, no formando falsas panículas compuestas; terminales y axilares; racimos portando varios pares de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada, la sésil ligeramente hundida en el raquis; raquis de los racimos articulado, entrenudos lineares, aplanados, glabros; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas séviles** bisexuales; ligeramente comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, glabro; gluma inferior convexa, 0-aristada, ósea, 7 a 11-nervada, a veces las nervaduras inconspicuas, alveolada en el dorso (en Guerrero), corrugada, rugosa o lisa; gluma superior 0 o 1-carinada, convexa, 0-aristada, cartilaginosa, 1 a 3-nervada, generalmente algo adnada al entrenudo del raquis. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 0-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior con ápice entero, 0-aristada, hialina, 0-nervada, glabra; pálea superior presente; lodículas a veces reducidas; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos lineares, aplanados, adnados al entrenudo adyacente del raquis, glabros; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes; estambres 0 o 3. **Frutos** globosos.

Género de 32 especies (Veldkamp *et al.*, 1986), con distribución pantropical y pansubtropical. En México se encuentran cuatro especies, una de ellas en Guerrero..

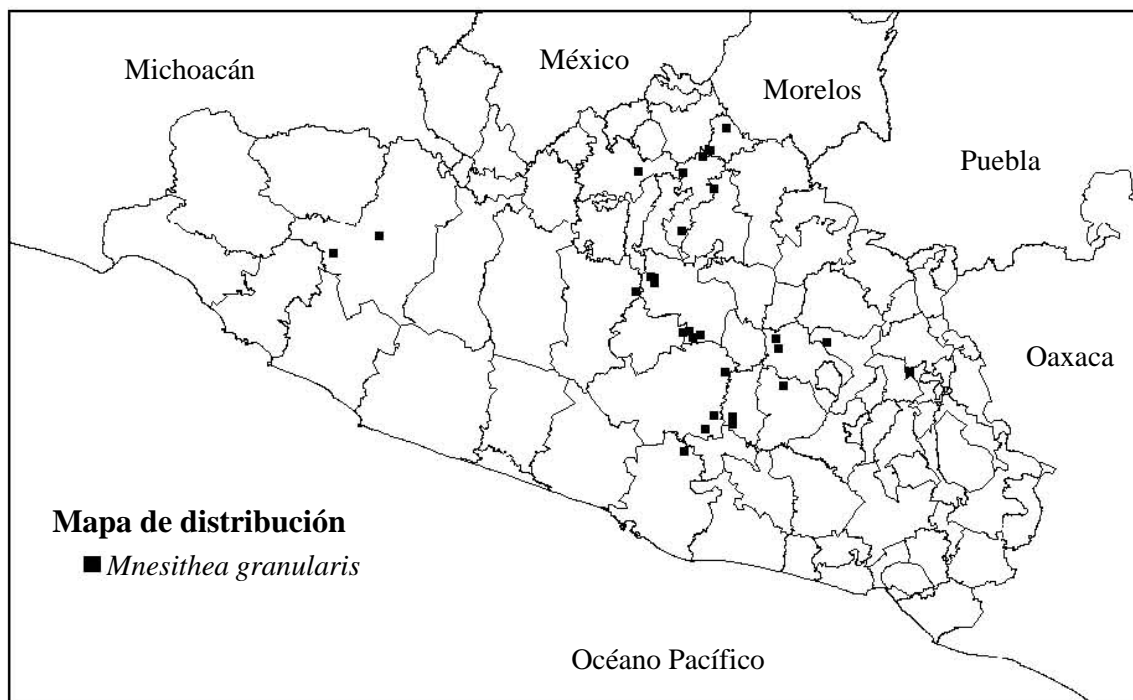


Figura 5.31: Mapa de distribución conocida de *Mnesithea granularis*.

Actualmente *Coelorachis*, *Hackelochoa* y otros géneros afines se consideran como sinónimos de *Mnesithea* siguiendo la propuesta de Veldkamp *et al.* (1986), quienes indican que las diferencias morfológicas entre dichos géneros y *Mnesithea* no son suficientes para que sean considerados independientes.

MNESITHEA GRANULARIS (L.) de Koning & Sosef, *Blumea* 31(2): 295. 1986. *Cenchrus granularis* L., *Mant. Pl.* 2: 575. 1771. *Manisuris granularis* (L.) L. f., *Nov. Gram. Gen.* 37, 40, pl. 1, f. 4-7. 1779. *Tripsacum granulare* (L.) Raspail, *Ann. Sci. Nat., Bot.* 5: 306. 1825. *Hackelochloa granularis* (L.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 2: 776. 1891. *Rytilix granularis* (L.) Skeels, U.S.D.A. *Bur. Pl. Industr. Bull.* 282: 20. 1913. *Rottboellia granularis* (L.) Roberty, *Boissiera* 9: 79. 1960. Tipo: India, habitat in India orientali, *Anónimo s.n.*, s.f. (Lectotipo: LINN, LINN 1217.12!), designado por Clayton & Renvoize, *Fl. Trop. E. Africa, Gramineae* 3: 849. 1982.

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas anuales; 10 a 120 cm de largo; andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, 1 a 4

mm de diámetro, ramificados, nudos pilosos, los inferiores frecuentemente enraizando, entre-nudos híspidos, tricomas con base papilosa. **Hojas** con vainas carinadas, infladas, híspidas, tricomas con base papilosa; lígula interna ciliada, 1 a 3 mm de largo; láminas angostamente lanceoladas, disminuyendo de tamaño hacia el ápice de los tallos, 1 a 20 cm de largo, 4 a 15 mm de ancho, base obtusa a subcordada, híspidas en ambas superficies, tricomas con base papilosa. **Sinflorescencias** con racimos 0.7 a 2 cm de largo, exertos o parcialmente insertos en la hoja subyacente; entrenudos del raquis de los racimos 1 a 1.5 mm de largo, glabros. **Espiguillas sésiles** subglobosas, 1 a 1.5 mm de largo; gluma inferior orbicular, 1 a 1.5 mm de largo, ápice obtuso, margen entero, nervaduras inconspicuas, alveolada en el dorso, glabra; gluma superior orbicular, 0-carinada, 0.8 a 1 mm de largo, ápice obtuso, margen entero, 3-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema ovada, ca. 1 mm de largo, ápice obtuso, margen entero. **Flósculo superior** con lema ovada, ca. 1 mm de largo, ápice obtuso, margen entero; pálea superior ovada, ca. 1 mm de largo, ápice obtuso, margen entero, glabra; lodículas reducidas; anteras ca. 0.4 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; ovadas, 1.5 a 2.5 mm de largo; pedicelos ca. 1 mm de largo; gluma inferior 2-carinada, carinas aladas, glabra; estambres 0 o 3, anteras ca. 1 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos, México (Chiapas, Guerrero (Fig. 5.31), Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África, Asia y Oceanía.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** 12 km al SO de Tierra Colorada, carretera México-Acapulco, *S.D. Koch et al. 87218* (CHAPA, ENCB, UAMIZ). **Municipio Atlixac:** 3.41 km al SO de Petatlán, *Y. García 119* (FCME). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cañón de la Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán & F. Terán 190* (MEXU). Palmillas, *U. González 1091* (MEXU). **Municipio Chilapa de Álvarez:** El Limón, *U. González 1163* (MEXU). Tepozcuautila, *U. González 1190* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Petaquillas, *H. González 94* (MEXU). Rincón Viejo, *H. Kruse 360* (MEXU). Ladera norte del Cerro del Toro, *C. Verduzco 172* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, 40 km de Vallecitos de Zaragoza, *S.D. Koch & P.A. Fryxell 82190* (CHAPA). Mata de Otate, 97 km al NE de la desviación a Ciudad Altamirano, carretera Lázaro Cárdenas-Zihuatanejo, *J.C. Soto & G. Silva 4528* (MEXU); *J.C. Soto & G. Silva 4547* (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** 2 km al NO de Amatitlán, *J. Calónico 1196b* (MEXU). Cañada Carrizalillo, 0.5 km al ESE de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 448* (MEXU). El Mango, 2 km al O de Amatitlán, *R. Cruz*

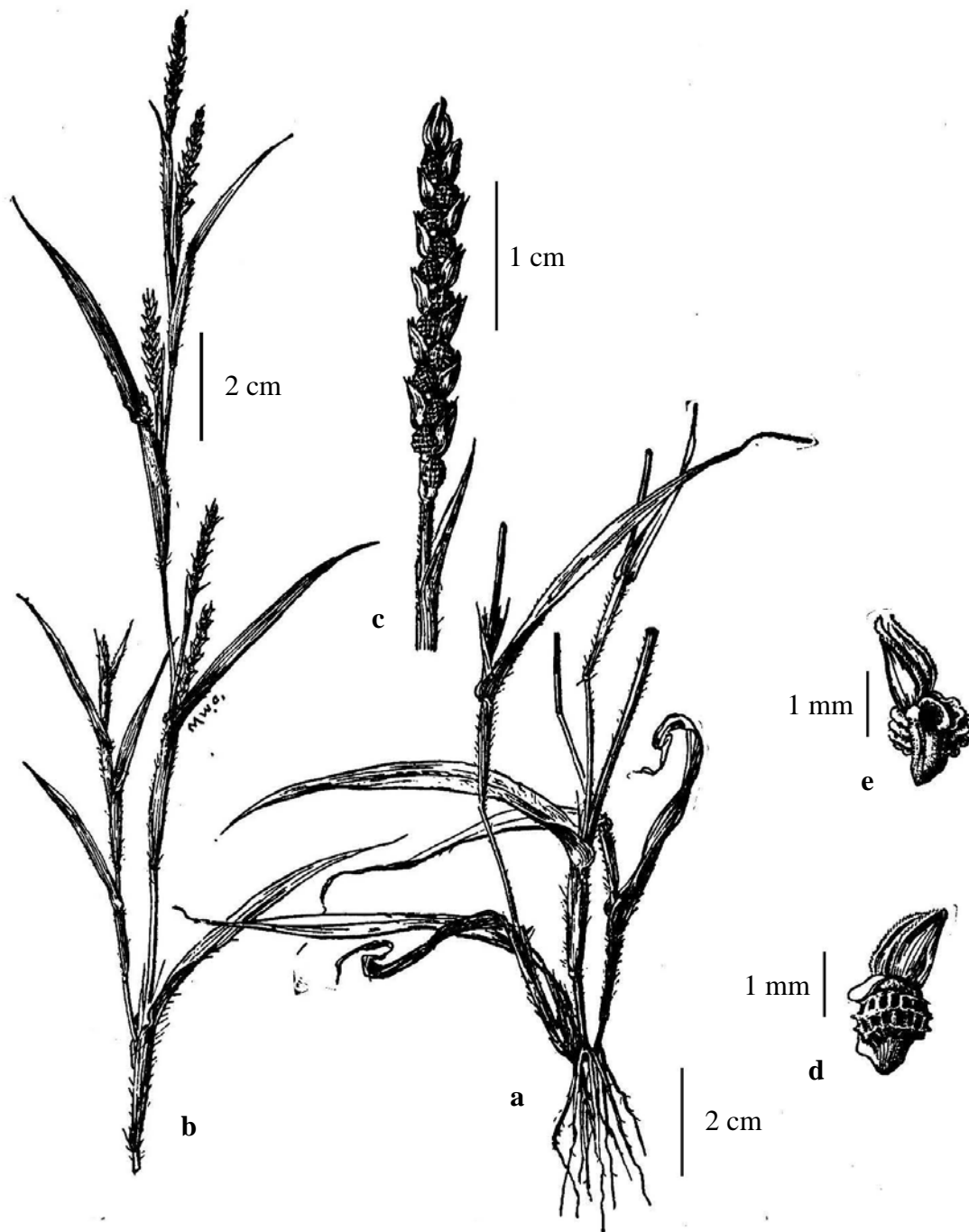


Figura 5.32: *Mnesithea granularis*. a) Base de la planta. b) Tallo florífero con varias sinflorescencias. c) Sinflorescencia. D) Par de espiguillas en vista frontal. e) Par de espiguillas en vista dorsal. Ilustrado por Mary Wright Gill y Agnes Chase. Tomado de Hitchcock, A.S. 1936. **Misc. Publ. U.S.D.A. 243: 421.**

& M.E. García 461 (FCME). El Palmar, U. González 929 (MEXU). Jalapa, U. González 1119 (MEXU). Barranca Huecotzingo, U. González 1920 (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 3.73 km al N de Tlacotepec, J. Calónico 11581 (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** km 8 carretera Iguala-Ciudad Altamirano, N. Diego 5510 (MEXU). Coacoyula, U. González 368 (MEXU). El Naranjo, U. González 1535 (MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** Atlixac, U. González 300 (MEXU). **Municipio Mochitlán:** camino a El Guayabo, H. Flores 427 (FCME). Camino a Tepetxintla, H. Flores 586 (FCME). **Municipio Quechultenango:** Santa Fe, U. González 351 (MEXU). **Municipio Teloloapan:** aproximadamente 10 km al de E Teloloapan, km 55 carretera 51, H.H. Iltis & J.F. Doebley 269 (ENCB, MEXU). Aproximadamente 5 km al E Teloloapan, km 55 carretera 51, H.H. Iltis & T.S. Cochrane 165 (ENCB). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** Santa Teresa, U. González 380 (MEXU). **Municipio Xalpatláhuac:** Zoyatlán, U. González 870 (MEXU). **Sin municipio:** Ejido Juárez, U. González 1057 (MEXU).

Altitud: 170 a 1 600 m.

Hábitat: bosque de *Quercus*, bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque tropical caducifolio, palmar y pastizal.

Fenología: florece de abril a noviembre.

Usos: forraje.

Discusión: especie nativa de Asia tropical, naturalizada y ampliamente distribuida en América. En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor en la entidad (LC), debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.32.

ROTTBOELLIA L. f., Suppl. Pl. 13, 114. 1781[1782]. *nom. cons.*

Robynsiochloa Jacq.-Fél., J. Agric. Trop. 7: 406. 1960.

Stegosia Lour., Fl. Cochinch. 1: 34, 51. 1790.

Especie tipo: *Rottboellia exaltata* L. f.

Hierbas cespitosas; anuales; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** erectos, teretes, herbáceos, ramificados, nudos glabros, a veces los inferiores con raíces fúlcreas, entrenudos sólidos, los basales más cortos que las vainas, los superiores más largos, glabros. **Hojas** no

aromáticas; caulinares; vainas densamente híspidas (en Guerrero), aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes, láminas lineares a lanceoladas, aplanadas, ápice agudo a atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** 1 racimo por pedúnculo, no formando falsas panículas compuestas; axilares; racimos teretes, portando varios pares de espiguillas dimorfas, cada par con 1 espiguilla sésil y 1 pedicelada, la espiguilla sésil hundida en el raquis; raquis de los racimos articulado, entrenudos subteretes, glabros; brácteas ausentes. **Espiguillas séisles** bisexuales; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo truncado, glabro; gluma inferior 2-carinada submarginalmente, carinas aladas hacia el ápice, cóncava a convexa, 0-aristada, ósea, 7 a 16-nervada; gluma superior 0 a 1-carinada, carinada alada hacia el ápice cuando presente, convexa, 0-aristada, cartácea, 9 a 11-nervada. **Flósculo inferior** masculino o estéril; lema inferior hialina, ápice entero, 1 a 5-nervada, glabra; pálea inferior presente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior ápice entero, 0-aristada, hialina, 1 a 3-nervada, glabra; pálea superior presente; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos lineares, aplanados, fusionados al entrenudo adyacente del raquis y hundidos en este, glabros; callo ausente; glumas 2, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes; estambres 0 o 3. **Frutos** ovoides, comprimidos dorsalmente.

Género de cinco especies (Wipff, 2003b), nativo de los trópicos de Asia y África. En México y Guerrero se encuentra una especie.

ROTTBOELLIA COCHINCHINENSIS (Lour.) Clayton, Kew Bull. 35(4): 817. 1981. *Stegosia cochinchinensis* Lour., Fl. Cochinch. 51. 1790. Tipo: Vietnam, Conchinchina, *Anónimo s.n.*, s.f. (Holotipo: no encontrado).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas amacolladas; 0.5 a 2 m de alto; hermafroditas. **Tallos** 2 a 4.5 mm de diámetro, nudos inferiores con raíces fúlcreas. **Hojas** con vainas híspidas, tricomas con base papilosa; lígula interna ca. 1 mm de largo; láminas lineares, 15 a 50 cm de largo, 0.5 a 2 cm de ancho, ápice agudo a atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, híspidas en la superficie adaxial, tricomas con base papilosa. **Sinflorescencias** con racimos 5 a 15 cm de largo, con espiguillas

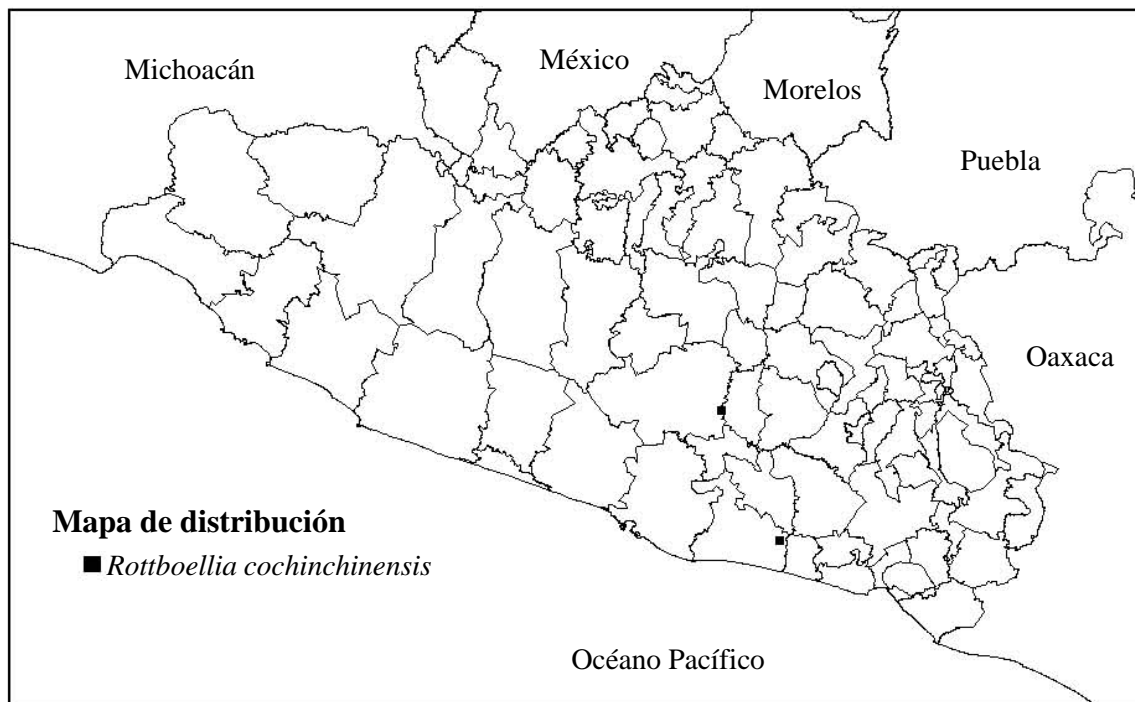


Figura 5.33: Mapa de distribución conocida de *Rottboellia cochinchinensis*.

rudimentarias en el ápice; entrenudos del raquis de los racimos 7 a 8.5 mm de largo. **Espiguillas sésiles** ovadas; 4.5 a 5 mm de largo; gluma inferior ovada, ligeramente aplanada a convexa, 3.5 a 5 mm de largo, ápice agudo o bífido, margen entero, 11 a 13-nervada, glabra; gluma superior navicular, 3.5 a 4.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 11-nervada, glabra. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior ovada, ca. 3.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 5-nervada, nervaduras inconspicuas; pálea inferior ovada, ca. 2 mm de largo. **Flósculo superior** con lema oblonga, ca. 3.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 1-nervada; pálea superior elíptica, ca. 3.5 mm de largo; lodículas ca. 1 mm de largo; anteras ca. 2 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** estériles; ovadas, 3 a 5 mm de largo; pedicelos ca. 7 mm de largo; gluma inferior alada hacia el margen. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Campeche, Guerrero (Fig. 5.33), Oaxaca, Tabasco, Veracruz).

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: entrada a Agua de Obispo, sobre la carretera, *L. Vigosa et al. 40* (FCME). **Municipio San Marcos:** Las Vigas, *U. González 1378* (MEXU).

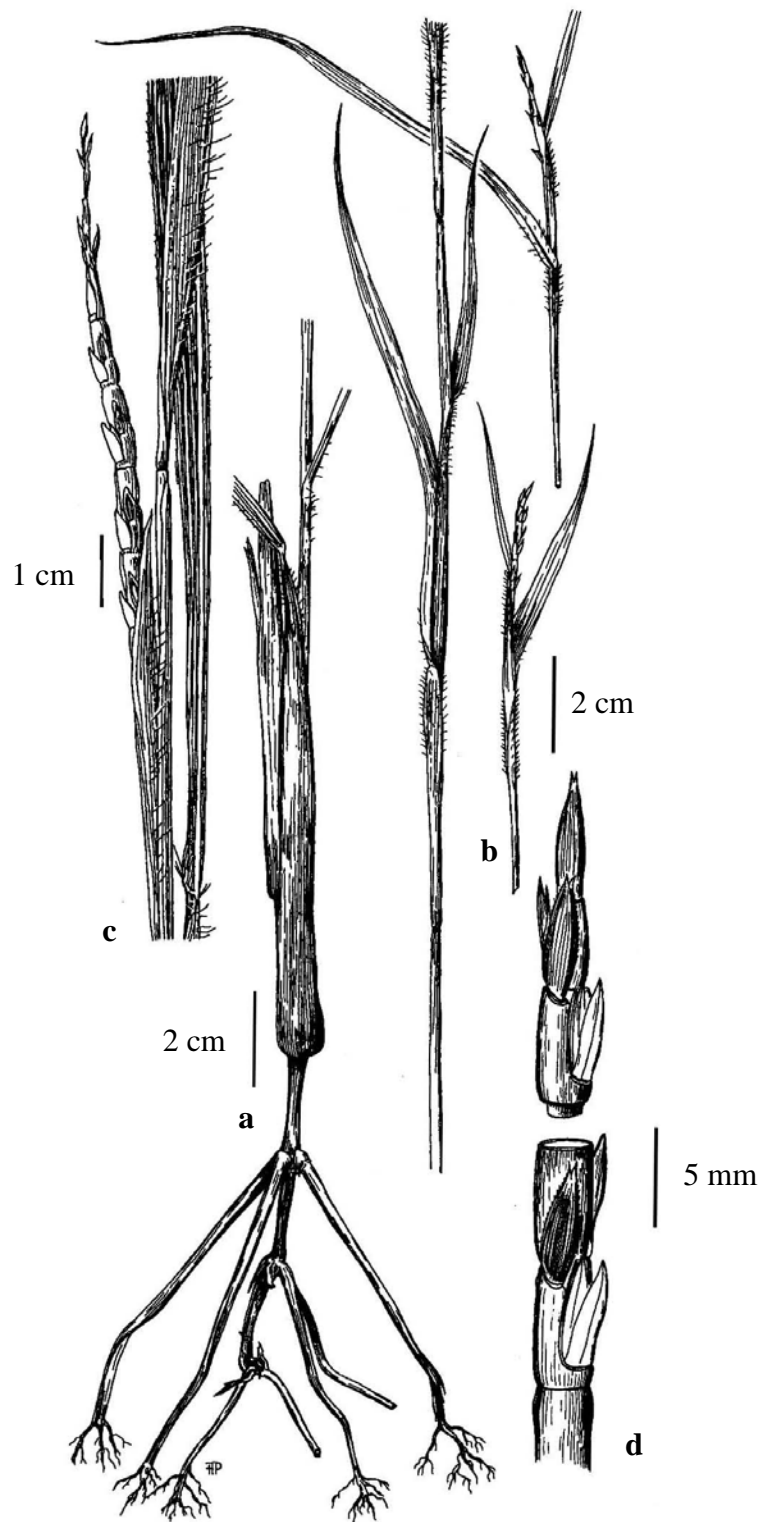


Figura 5.34: *Rottboellia cochinchinensis*. a) Base de la planta mostrando las raíces fúlcreas. b) Detalles de la parte superior de la planta. c) Sinflorescencia. d) Detalle de la sinflorescencia mostrando los pares de espiguillas y la desarticulación. Ilustrado por Hana Pazdírková. Tomado con permiso de los editores de Wipff, J.K. 2003b. *Fl. N. Amer.* 25: 692.

Altitud: 40 a 1 300 m.

Hábitat: ruderal.

Fenología: florece en septiembre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: esta especie es un nuevo registro para Guerrero, es considerada como una maleza nociva por la NOM-043-FITO-1999 y actualmente se encuentra establecida en varios estados mexicanos (Sánchez-Ken *et al.*, 2012). Los ejemplares de herbario de esta especie para Guerrero son escasos, sin embargo, se han observado grandes poblaciones en el municipio de Chilpancingo de los Bravo. En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a que es una planta invasora. Ver Fig. 5.34.

SACCHARUM L., Sp. Pl. 1: 54. 1753. *nom. cons.*

Erianthus Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 54. 1803.

Saccharifera Stokes, Bot. Mat. Med. 1: 131. 1812. *nom. illeg. superfl.*

Ripidium Trin., Fund. Agrost. 169. 1820. *nom. illeg. hom.*

Andropogon L. subgen. *Lasiorrhachis* Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 471. 1889. *Lasiorrhachis* (Hack.) Stapf, Hooker's Icon. Pl. 32. t. 3124. 1927.

Narenga Bor, Indian Forester 66: 267. 1940.

Especie tipo: *Saccharum officinarum* L.

Carrizos cespitosos o rizomatosos; perennes; hermafroditas. **Tallos** erectos, teretes, leñosos, simples, nudos glabros o pilosos, entrenudos sólidos, más cortos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; caulinares; vainas carinadas o no, glabras o variadamente pelosas, aurículas presentes o ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares, aplanadas, ápice atenuado, margen escabroso, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** en panículas, abiertas o contraídas, con numerosas ramas que terminan en varios racimos, ramas arregladas de manera racemosa; terminales; racimos portando numerosos pares de espiguillas monomorfas, cada par con una espiguilla sésil

y la otra pedicelada; raquis de los racimos articulado, entrenudos angostamente claviformes, glabros o pilosos; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, generalmente piloso o viloso; gluma inferior generalmente 2-carinada marginalmente hacia el ápice, aplanada a convexa, 0-aristada, cartácea a coriácea, 1 a 11-nervada; gluma superior carinada, convexa, 0-aristada, cartácea, 1 a 3-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 0 a 3-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior rara vez ausente, hialina, 0 a 1-aristada, ápice entero, dentado o 2-lobado, 0 a 3-nervada, glabra, arista terminal o surgiendo entre los lóbulos del ápice, recta o geniculada; pálea superior inconspicua o ausente; lodículas 2; estambres 2 a 3; estilos 2, libres, estigmas 2, libres. **Espiguillas pediceladas** iguales a las sésiles; desarticulándose por debajo de las glumas; pedicelos ligeramente claviformes, libres, glabros o pilosos. **Frutos** oblongos.

Género de 35 a 40 especies (Webster, 2003) con distribución pantropical y pansubtropical. En México se encuentran dos especies, una de ellas en Guerrero.

Clayton y Renvoize (1986) incluyen en *Saccharum s.l.* a los géneros *Erianthus*, *Lasiorchis*, *Narenga* y *Ripidium*. Estos autores indican que las diferencias entre dichos géneros no son suficientes para que sean considerados de manera separada. Estudios basados en evidencia molecular (Hodkinson *et al.*, 2002) indican que *Saccharum s.l.* es polifilético, aunque reconocen que no hay evidencia que apoye el reconocimiento de *Erianthus* y *Narenga* como géneros independientes; sin embargo algunos autores siguen considerando a *Erianthus* y *Narenga* de manera separada (p. ej. Soreng *et al.*, 2015).

SACCHARUM OFFICINARUM L., Sp. Pl. 1: 54. 1753. Tipo: Jamaica, habitat in Indiae utriusque locis inundatis (Lectotipo: Sloane, H. 1707. Voy. Jamaica 1: t. 66), designado por Reveal *et al.*, Taxon 38(1): 97. 1989.

Nombre común: caña de azúcar.

Carrizos cortamente rizomatosos; 3 a 6 m. **Tallos** 2 a 5 cm de diámetro, la porción inferior sin hojas. **Hojas** con vainas glabras o pilosas hacia el ápice, aurículas presentes, glabras; lígulas internas 2 a 4 mm de largo; láminas 1 a 2 m de largo, 2 a 6 cm de ancho, glabras, a veces puberulentas en la superficie adaxial. **Sinflorescencias** lanceoladas a piramidales, 25 a 100 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos 3 a 6 mm de largo, glabros. **Espiguillas**

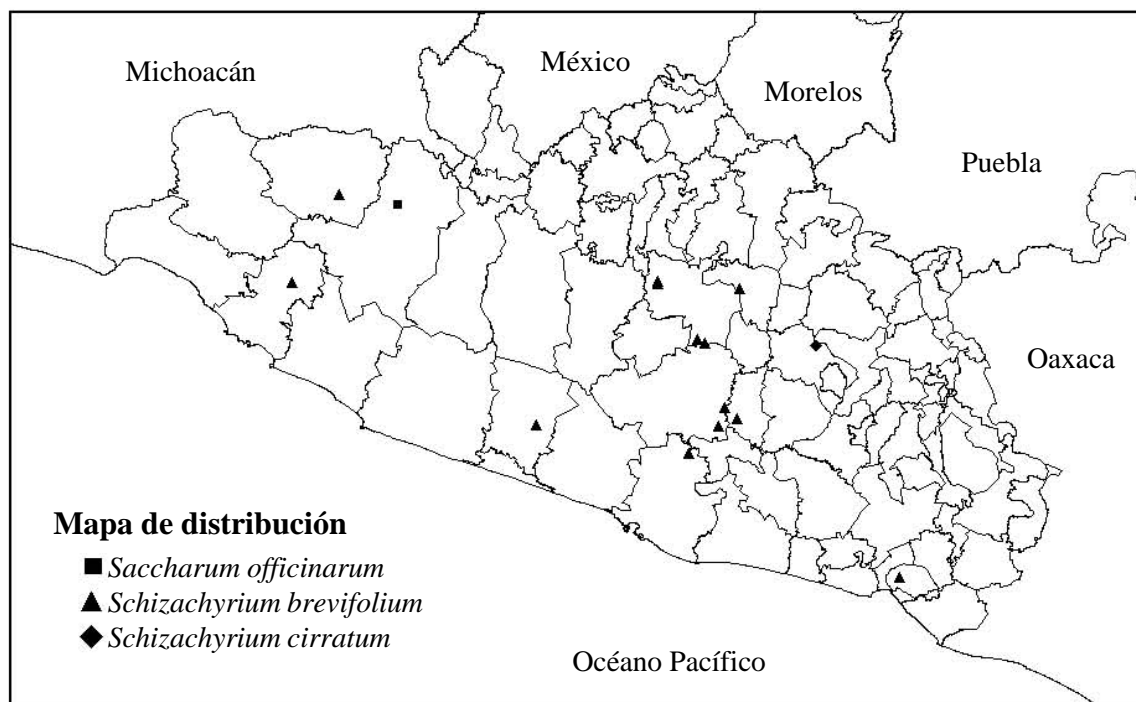


Figura 5.35: Mapa de distribución conocida de *Saccharum officinarum*, *Schizachyrium brevifolium* y *S. cirratum*.

sésiles lanceoladas, 3 a 4 (5) mm de largo; callo viloso, tricomas blancos, hasta 10 mm de largo; gluma inferior lanceolada, ligeramente convexa, 3 a 4 (5) mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, 2 a 4-nervada, glabra; gluma superior lanceolada, 3 a 4 (5) mm de largo, ápice agudo, margen entero o ciliado, cartácea, 1-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema lanceolada, 3 a 4.5 mm de largo, ápice agudo, margen ciliado en la mitad superior, 2 a 3-nervada. **Flósculo superior** con la lema linear, 3 a 4.5 mm de largo, ápice agudo, 0-aristada, margen entero, 0-nervada; lodículas ca. 0.5 mm de largo; estambres 3, anteras 1.5 a 2 mm de largo; ovario ca. 0.8 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** iguales a las sésiles; pedicelos 1 a 1.5 mm de largo, glabros. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Campeche, Chiapas, Guerrero (ver. Fig. 5.35), México, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, África y Asia.

Ejemplares examinados: Municipio Coyuca de Catalán: 18 km al NE de El Bálsamo, camino Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, *E. Martínez & F. Barrie 5549* (MEXU).

Altitud: 1 000 m.

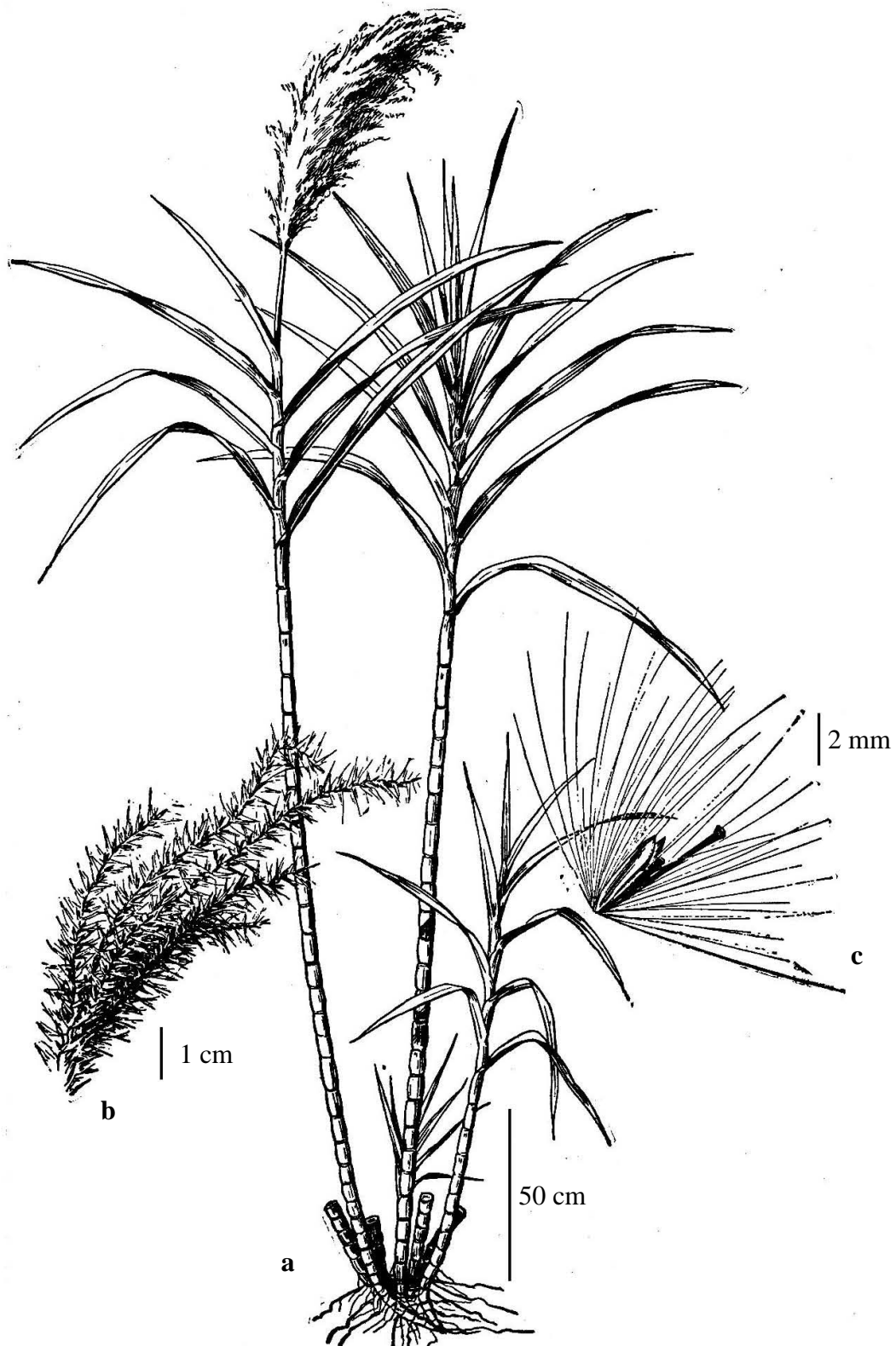


Figura 5.36: *Saccharum officinarum*. a) Aspecto general de la planta y sinflorescencia. b) Racimos. b) Espiguilla sésil y un pedicelo. Ilustrado por Mary Wright Gill y Agnes Chase. Tomado de **Misc. Publ. U.S.D.A.** 243: 381

Hábitat: cultivada.

Fenología: florece en noviembre.

Usos: los tallos jugosos y dulces se mastican. Además se emplea para la extracción de azúcar, alcohol y vinagre.

Discusión: esta especie es ampliamente cultivada en regiones tropicales del mundo y rara vez escapa de cultivo (Davidse & Pohl, 1994b). Los ejemplares de herbario de esta especie son escasos, sin embargo, en el estado se ha observado que esta especie es cultivada a pequeña escala. En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor en la entidad (LC), debido a su condición de planta cultivada. Ver Fig. 5.36.

SCHIZACHYRIUM Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 331-332. 1829. *Andropogon* sect. *Schizachyrium* (Nees) Benth., Fl. Austral. 7: 535. 1878. *Andropogon* subgen. *Schizachyrium* (Nees) Hack. In: Mart., Fl. Bras. 2(4): 296. 1883.

Schizopogon Rchb. ex Spreng., Gen. Pl. 1: 55. 1830.

Pithecurus Kunth, Révis. Gramin. 2: 571. 1832. *nom. inval.*

Ystia Compère, Bull. Jard. Bot. État Bruxelles 33: 400. 1963.

Especie tipo: *Schizachyrium brevifolium* (Sw.) Nees ex Buse

Hierbas cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas, a veces andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, ligeramente aplanados, herbáceos, simples o ramificados, nudos glabros o pilosos, a veces los inferiores enraizando, entrenudos sólidos, más largos o más cortos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; caulinares y basales; vainas carinadas, glabras, glabras o variadamente pelosas, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares, aplanadas o conduplicadas, ápice obuso, agudo o atenuado, margen escabriúsculo, cartáceas. **Sinflorescencias** en 1 racimo por pedúnculo (en Guerrero), rara vez 2, frecuentemente formando una falsa panícula compuesta; terminales y axilares; racimos portando varios pares de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sécil y la otra pedicelada; raquis de los racimos articulado, recto o flexuoso, entrenudos filiformes a claviformes, glabros o pilosos; espátas presentes, espateolas presentes en las falsas panículas compuestas. **Espiguillas sé-**

siles bisexuales; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, glabro o piloso; gluma inferior 2-carinada submarginalmente, aplanada a convexa, 0-aristada, cartácea a coriácea, 0 a 9-nervada entre las carinas, escabrosa en las carinas; gluma superior 1-carinada, convexa, 0-aristada (en Guerrero), a veces 1-aristada, membranácea, 1 (3)-nervada, escabrosa sobre la carina. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice agudo, hialina, 0 a 2-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior con ápice 2-lobado (en Guerrero) o entero, 1-aristada (en Guerrero), a veces 0-aristada, hialina, 1 a 3-nervada, glabra; arista de la lema surgiendo entre los lóbulos del ápice (en Guerrero), a veces terminal, geniculada (en Guerrero) o recta; pálea superior ausente; estambres 1 o 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas, estériles o rudimentarias; 0 a 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos glabros o pilosos; callo ausente; glumas presentes, subiguales en tamaño, a veces sólo una, a veces la inferior 1-aristada, cartáceas **Flósculos** cuando presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas presentes o ausentes, 0 a 1-aristadas; páleas ausentes; estambres 0 o 3. **Frutos** elipsoidales, ligeramente comprimidos dorsalmente.

Género de aproximadamente 50 especies (Sánchez-Ken, 2011), con distribución pantropical. En México se encuentran 12 especies, siete de ellas en Guerrero. Se ha registrado la presencia de *Schizachyrium mexicanum* (Hitchc.) A. Camus en el estado, con base en el ejemplar *S.D. Koch 87251* (US); sin embargo, éste no pudo ser localizado y se excluyó a la especie de la presente revisión.

Durante décadas este género se incluyó en *Andropogon* (ver discusión). *Schizachyrium* es considerado actualmente como independiente, sin embargo, estudios moleculares indican que este género no es monofilético en su circunscripción actual (Skendzic *et al.*, 2007).

CLAVE DE ESPECIES

1. Láminas todas hasta 7 cm de largo; plantas anuales.
 2. Espiguillas sésiles 3 a 4.5 mm de largo; tallos decumbentes. *S. brevifolium*
 2. Espiguillas sésiles 5.5 a 6.5 mm de largo; tallos erectos.
 3. Gluma inferior de las espiguillas sésiles hirsuta en toda la longitud del dorso. *S. malacostachyum*
 3. Gluma inferior de las espiguillas sésiles hirsuta en la mitad inferior del dorso. *S. semitectum*
1. Láminas la mayoría más de 10 cm de largo; plantas perennes.
 4. Espiguillas pediceladas bien desarrolladas, masculinas o estériles, tan largas como las sésiles.

- 5. Láminas 1 a 1.5 mm de ancho, con una banda longitudinal de tejido esponjoso blanco en la nervadura media de la superficie adaxial. *S. tenerum*
- 5. Láminas 1.5 a 3 mm de ancho, sin una banda longitudinal de tejido esponjoso blanco en la nervadura media de la superficie adaxial. *S. cirratum*
- 4. Espiguillas pediceladas rudimentarias, hasta la mitad del largo de las sésiles.
 - 6. Racimos formando una falsa panícula compuesta; raquis de los racimos flexuoso; espiguillas sésiles ascendentes. *S. condensatum*
 - 6. Racimos no formando una falsa panícula compuesta; raquis de los racimos recto; espiguillas sésiles adpresas al raquis. *S. sanguineum*

SCHIZACHYRIUM BREVIFOLIUM (Sw.) Nees ex Buse, Pl. Jungh. 3: 359. 1854. *Andropogon brevifolius* Sw., Prodr. 26. 1788. *Pollinia brevifolia* (Sw.) Spreng. Pl. Min. Cogn. Pug. 2: 13. 1815. *Sorghum brevifolium* (Sw.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 791. 1891. Tipo: Jamaica, O.P. Swartz s.n., s.f. (Lectotipo: M; isoelectotipos: BM, BM000938818!, S, S-R-242!, US, US00156591!).

Andropogon debilis Kunth, Enum. Pl. 1: 488. 1833. Tipo: México, sin localidad precisa, T. Haenke s.n., s.f. (Holotipo: PR; isotipos: MO, MO3052510!, W).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre tallo azul (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; 5 a 70 cm de largo; anuales; hermafroditas. **Tallos** decumbentes, 0.5 a 1 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 0.3 a 0.5 mm de largo; láminas aplanadas, 0.8 a 3.8 cm de largo, 1 a 3.5 mm de ancho, ápice obtuso, glabras. **Sinflorescencias** no formando una falsa panícula compuesta; racimos 1.3 a 3 cm de largo, parcialmente incluidos en la espata subyacente; raquis de los racimos recto, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, 2 a 3 mm de largo, generalmente glabros; espatas hasta 2 cm de largo. **Espiguillas sésiles** angostamente lanceoladas, 3 a 4.5 mm de largo, adpresas al raquis; callo piloso, tricomas de hasta 1 mm de largo; gluma inferior angostamente lanceolada, convexa, 3 a 4.5 mm de largo, ápice 2-denticulado, margen entero, coriácea, 2 a 4-nervada entre las carinas, escabrosa en el dorso; gluma superior lanceolada, 2.5 a 3.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero a esparcidamente ciliado, 1-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 2.5 mm de largo, ápice subagudo, margen entero, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema oblonga, ca. 2.5 mm, ápice con lóbulos agudos, margen entero, 1-nervada; arista 5 a 10 mm de largo, torcida en la mitad inferior;

lodículas ca 0.3 mm de largo; estambres 3, anteras ca. 0.6 mm de largo; ovario ca. 0.3 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 0-flosculadas; angostamente lanceoladas, ca. 1 mm; pedicelos claviformes, ligeramente aplanados, 2 a 3 mm de largo, escabrosos; glumas presentes, la inferior 1-aristada, arista recta, 3 a 5 mm de largo. **Flósculos** ausentes. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.35), Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica y Antillas.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** 10 km al NE de Xaltianguis, carretera a Tierra Colorada, *J. Rzedowski 29770* (ENCB). **Municipio Atoyac de Álvarez:** 19 km al NE de Atoyac, carretera a El Paraíso, *S.D. Koch et al. 79284* (CHAPA, IEB, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 3 km antes de Agua de Obispo, *L. Ayala s.n. 3 diciembre 1981* (FCME). Buenavista de la Salud, *M. Núñez 2314* (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Cañada Carrizalillo, 0.5 km al ESE de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 446* (FCME). 1 km al NE de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 489* (FCME). Jalapa, *U. González 1120* (FCME). km 7 carretera a Chichihualco, *U. González 1903* (MEXU). **Municipio Juchitán:** 10 km al E de Marquelia, carretera a Ometepec, *J. Rzedowski 29722* (ENCB). **Municipio Mártir de Cuilapan:** 15-17 km al S de San Miguel, *P.M. Peterson & G. Hall 974* (FCME). **Municipio Mochitlán:** San Jerónimo *U. González 571* (FCME, MEXU, UAGC). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** km 39 carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano al NE del entronque con carretera Zihuatanejo a Lázaro Cárdenas, *S.D. Koch & P.A. Fryxell 82214* (CHAPA, IEB, MEXU, UAMIZ). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** 3.19 km al O de Los Alacranes, *J. Calónico 18233* (FCME).

Altitud: 30 a 1700 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, palmar y pastizal.

Fenología: florece de septiembre a diciembre.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

SCHIZACHYRIUM CIRRATUM (Hack.) Wooton & Standl., New Mexico Agric. Exp. Sta. Bull. 81: 30. 1912. *Andropogon cirratus* Hack., Flora 68(7): 119. 1885. *Sorghum cirratum* (Hack.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 791. 1891. *Schizachyrium tenerum* Nees var. *cirratum* (Hack.) Roberty, Boissiera 9: 226. 1960. Tipo: Estados Unidos de América, Texas, El Paso, C. Wright 805 (Sintipo: US, US00131174!). Estados Unidos de América, Texas, El Paso, C. Wright 804, octubre 1849 (Sintipo: GH). Estados Unidos de América, New Mexico, C. Wright 2105, s.f. (Sintipo: no encontrado). Estados Unidos de América, New Mexico, Silver City, Greene s.n., s.f. (Sintipos no encontrado).

Andropogon lolioides E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 62. 1886. *Andropogon scoparius* subvar. *lolioides* (E. Fourn.) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 384. 1889. *Schizachyrium scoparium* subvar. *lolioides* (E. Fourn.) Roberty, Boissiera 9: 229. 1960. Tipo: México, San Luis Potosí, M. Virlet 1290, 1851 (Sintipos: P, US, US00156687! (fragm.)). México, San Luis Potosí, M. Virlet 1353, s.f. (Sintipo: no encontrado).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre popotillo texano (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; hasta 1 m de alto; perennes; andromonoicas o hermafroditas. **Tallos** erectos, hasta 2 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos más cortos que las vainas. **Hojas** con vainas pilosas en el margen y hacia el ápice; lígulas internas 0.5 a 2.5 mm de largo; láminas aplanadas, hasta 17 cm de largo, 1.5 a 3 mm de ancho, ápice atenuado, glabras. **Sinflorescencias** no formando una falsa panícula compuesta; racimos 4 a 7 cm de largo, exertos; raquis de los racimos recto, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, 5 a 5.5 mm de largo, glabros, pilosos sólo en el ápice o también en los márgenes, tricomas hasta 1.5 mm de largo; espatas 5.5 a 9 cm de largo. **Espiguillas sésiles** ovadas, 6 a 8 mm de largo, adpresas al raquis; callo glabro; gluma inferior ovada, convexa, 6 a 8 mm de largo, ápice agudo, margen entero, coriácea, 5-nervada entre las carinas, glabra; gluma superior angostamente lanceolada 5.8 a 7.8 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 3-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, 4.5 a 6 mm de largo, ápice truncado, margen ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema oblonga, 4.5 a 6 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, margen ciliado, 3-nervada; arista 10 a 17 mm de largo, torcida en la mitad inferior; lodículas ca. 0.7 mm de largo; estambres 3, anteras ca. 4 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceldas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; lanceoldas a angostamente ovadas, 5.5 a 10 mm de largo; pedicelos claviformes, subteretes, 4 a 5.5 mm de largo, glabros o pilosos; glumas presentes, 0-aristadas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino o es-

téril; lemas presentes, 0-aristadas; estambres 0 o 3, anteras 2.5 a 4 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.35), Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Zacatecas), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Chilapa de Álvarez: Papaxtla, *U. González 662* (FC-ME, MEXU, UAGC).

Altitud: 2200 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*.

Fenología: florece en octubre.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie es frecuentemente confundida con *Schizachyrium tenerum* Nees, de la cual se distingue por sus láminas de 1.5 a 3 mm de ancho (vs. 1 a 1.5 mm de ancho) sin una banda longitudinal de tejido esponjoso blanco en la nervadura media de la superficie adaxial (vs. banda de tejido blanco esponjoso blanco presente). Además, *S. cirratum* (Hack.) Wootton & Standl. tiene espiguillas de más de 1 mm de ancho (vs. espiguillas generalmente menos 1 mm de ancho).

Esta especie está escasamente representada en los herbarios, por lo que se sugiere que sea considerada sin datos suficientes (DD) para ser evaluada en la entidad, de acuerdo con los criterios de la IUCN.

SCHIZACHYRIUM CONDENSATUM (Kunth) Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 333-334. 1829. *Andropogon condensatus* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 188. 1815[1816]. *Cymbopogon condensatus* (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 1: 289. 1825[1824]. *Sorghum condensatum* (Kunth) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 791. 1891. Tipo: Colombia, crescit on temperatis, apricis Regni Novogranatensis prope Ibague et Valle de Caravajal, ad radicis montis Quindiu, A. Bonpland s.n., s.f. (Holotipo: P, P00128969!; isotipos: COL, COL000006340!, P, P00128970!, P00128971!, US, US2901345!, US75662!).

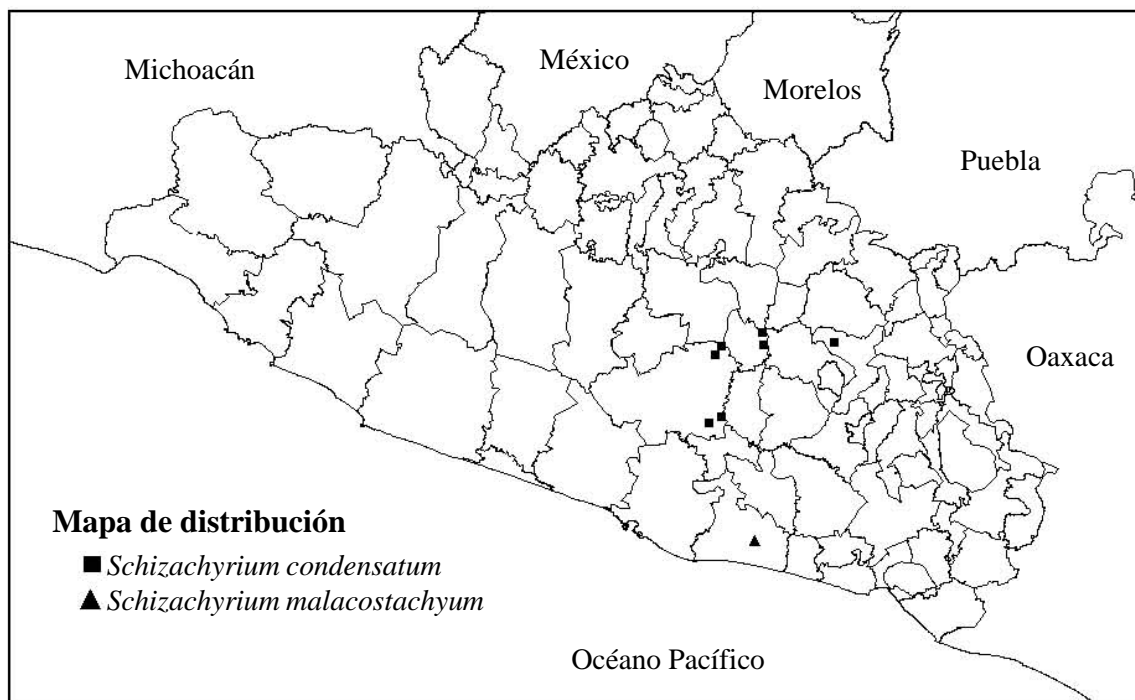


Figura 5.37: Mapa de distribución conocida de *Schizachyrium condensatum* y *S. malacostachyum*.

Andropogon microstachyus Desv. ex Ham., Prodr. Pl. Ind. Occid. 8-9. 1825. *Pollinia microstachya* (Desv. ex Ham.) Desv., Mém. Soc. Agric. Angers 1: 174. 1831. *Schizachyrium microstachyum* (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag., Bol. Fac. Agron. Univ. Montevideo 103: 35. 1968. Tipo: Antillas, *N. Desvaux* 8, s.f. (Holotipo: P, P00408944!; isotipos: MVFA, MVFA0000156! (fragm.), US).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registran los nombres cola de venado y zacate de sabana (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; hasta 1.5 m de alto; perennes; hermafroditas. **Tallos** erectos, 2 a 3.5 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos sólidos, más largos que las vainas. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 0.7 a 2 mm de largo; láminas aplanadas, hasta 40 cm de largo, 3 a 8 mm de ancho, ápice atenuado, glabras. **Sinflorescencias** formando una falsa panícula compuesta, linear a corimbiforme, laxa a compacta; racimos 1.6 a 3.8 cm de largo, parcialmente incluidos en la espateola subyacente; raquis de los racimos flexuoso, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, 3 a 6 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 2.5 mm de largo; espateolas 1.3 a 2.5 cm de largo. **Espiguillas sésiles** elípticas a angostamente lanceoladas, 4 a 5.5 (a 6) mm de largo, ascendentes; callo piloso, tricomas hasta 0.8 mm de largo; gluma inferior

elíptica a angostamente lanceolada, convexa, 4 a 5.5 (6) mm de largo, ápice truncado, margen entero, cartácea, 2-nervada entre las carinas, glabra; gluma superior lanceolada, 4 a 5 mm de largo, ápice agudo, margen entero a esparcidamente ciliado, 3-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, 3 a 4 mm de largo, ápice subagudo, margen ciliado, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema oblonga, 3 a 4 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, margen ciliado, 1-nervada, arista exerta 8 a 10 mm, torcida en la mitad inferior; lodículas ca. 0.5 mm de largo; estambres 3, anteras ca. 1.5 mm de largo; ovario ca. 0.8 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 0-flosculadas; angostamente lanceoladas, 1 a 2 mm de largo; pedicelos (3) 4 a 4.5 mm de largo, claviformes, ligeramente aplanados, pilosos, tricomas hasta 2.5 mm de largo; glumas presentes, la inferior 1-aristada, arista recta, ca. 1 mm de largo. **Flósculos** ausentes. **Frutos** lineares, 2.5 a 2.8 mm de largo.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Guerrero (Fig. 5.37), Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: **Municipio Atlixac:** 2 km al NO de Petatlán, camino a Chilapa, *F. Lorea* 2727 (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Chilpancingo, *U. González* 174 (MEXU). El Huiteco, *U. González* 2146 (MEXU). Rincón de la Vía, *H. Kruse* 363 (MEXU). 5.2 km al O de El Ocotito, camino a Jaleaca de Catalán, *R. Torres et al.* 1773 (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** La Estacada, *A. Hernández* 231 (FCME, UAGC). Almolonga, *U. González* 1270 (FCME, MEXU, UAGC).

Altitud: 700 a 1900 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, palmar y pastizal.

Fenología: florece de marzo a diciembre.

Usos: forraje.

Discusión: *Schizachyrium condensatum* (Kunth) Nees forma parte de un complejo de especies que comparten similitud morfológica y distribución geográfica, dentro del cual se incluye también a *S. microstachyum* (Desv. ex Ham.) Roseng. (Peichoto *et al.*, 2008). La validez de esta última como una especie independiente de *S. condensatum* ha sido objeto de varios estudios (p. ej. Türpe, 1984; Peichoto *et al.*, 2008) y tradicionalmente ambas especies se distinguen con base en el tamaño de los racimos, tamaño de las espiguillas sésiles, así como la forma y tamaño de la falsa panícula compuesta. Análisis morfométricos con ejemplares de

Sudamérica apoyan la independencia de *S. microstachyum*, e indican que el tamaño de las espateolas, racimos y espiguillas sésiles, así como la forma de la falsa panícula compuesta, permiten separar ambas especies (Peichoto *et al.*, 2008). Sin embargo, durante la revisión de ejemplares de herbario de Guerrero y de otros estados, se encontró que existe un intervalo continuo de variación en las características mencionadas y resulta difícil separar ambas especies siguiendo los resultados de este estudio. Por esta razón se decidió considerar a *S. microstachyum* como un sinónimo de *S. condensatum*, coincidiendo con el criterio de McVaugh (1983) y Türpe (1984).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

SCHIZACHYRIUM MALACOSTACHYUM (J. Presl) Nash, N. Amer. Fl. 17: 102. 1912. *Andropogon malacostachyus* J. Presl, Reliq. Haenk. 1(4-5): 337. 1830. *Sorghum malacostachyum* (J. Presl) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. *Schizachyrium brevifolium* subvar. *malachostachyum* (J. Presl) Roberty, Boissiera 9: 236. 1960. Tipo: México, Guerrero, habitat ad Acapulco, *T. Haenke s.n.*, s.f. (Holotipo: PR; isotipos: MO, MO102918!, US, US00156697!).

Andropogon yucatanus Swallen, Publ. Carnegie Inst. Wash. 436: 353. 1934. Tipo: México, Yucatán, Izamal, *G.F. Gaumer 1134*, 1896 (Holotipo: US, US00139277!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; 10 a 50 cm de alto; anuales; hermafroditas. **Tallos** erectos, 0.7 a 1.1 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos la mayoría más largos que las vainas. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 0.6 a 1 mm de largo; láminas aplanadas a conduplicadas, 2 a 5 cm de largo, 1 a 3 mm de ancho, ápice obtuso, glabras. **Sinflorescencias** no formando una falsa panícula compuesta; racimos 2 a 4 cm de largo parcialmente incluidos en la espata subyacente; raquis de los racimos recto, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, ca. 5 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 2 mm; espatas 4 a 5 cm de largo. **Espiguillas sésiles** lineares, 5.5 a 6.5 mm de largo, adpresas al raquis; callo piloso, tricomas hasta 1.5 mm de largo; gluma inferior linear, convexa, 5.5 a 6.5 mm de largo, ápice 2-denticulado, margen entero, coriácea, 2 a 3-nervada entre las carinas, hirsuta toda la longitud del dorso, tricomas hasta 2 mm de largo; gluma superior lanceolada, ca. 5.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 1-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 4.5 mm de largo, ápice

subagudo, margen ciliado, 0-nervada. **Flósculo superior** con lema oblonga, ca. 4.5 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, margen entero, 1-nervada; arista 10 a 12.5 mm de largo, torcida o no en la mitad inferior; lodículas ca. 0.5 mm de largo; estambres 3, anteras ca. 1 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 0-flosculadas; lineares, ca. 3 mm de largo; pedicelos ca. 4 mm, claviformes, ligeramente aplanados, pilosos, tricomas hasta 2 mm; glumas 2, gluma inferior 1-aristada, arista recta, hasta 5.5 mm de largo. **Flósculos** ausentes. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Guerrero (Fig. 5.37), Jalisco, Morelos, Nayarit, Veracruz, Yucatán), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados: Municipio San Marcos: 7 km al E de San Marcos, sobre la carretera a Ometepepec, *J. Rzedowski 29760* (ENCB, CHAPA).

Altitud: 100 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece en octubre.

Usos: no se conocen en el área de estudio.

Discusión: esta especie está escasamente representada en los herbarios, por lo que se sugiere que sea considerada sin datos suficientes (DD) para ser evaluada en la entidad, de acuerdo con los criterios de la IUCN.

SCHIZACHYRIUM SANGUINEUM (Retz.) Alston, Handb. Fl. Ceylon 6: 334. 1931. *Rottboellia sanguinea* Retz., Observ. Bot. 3: 25. 1783. *Andropogon sanguineus* (Retz.) Merr., Philipp. J. Sci. 12(2): 101. 1917. Tipo: China, *P.J. Bladh s.n.*, s.f. (Holotipo: LD).

Schizachyrium hirtiflorum Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 334-336. 1829. *Andropogon hirtiflorus* (Nees) Kunth, Révis. Gramin. 2: 571. 1833. *Sorghum hirtiflorum* (Nees) Kuntze Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston var. *hirtiflorum* (Nees) S.L. Hatch, Sida 10(4): 321. 1984. Tipo: Brasil, *F. Sellow s.n.*, s.f. (Holotipo: B; isotipos: LETRIN, K, K000307900!, US, 01231689!, W, W19160027000!).

Schizachyrium semiberbe Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 336. 1829. *Sorghum semiberbe* (Nees) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. *Andropogon hirtiflorus* (Nees) Kunth var. *semiberbis* (Nees) Stapf, Fl. Cap. 7: 337. 1898. *Schizachyrium sanguineum* (Nees) Kunth subvar. *semiberbe* (Nees) Roberty, Boissiera 9: 222. 1960. Tipo: Brasil, Brasilia, *F. Sellow s.n.*, s.f. (Holotipo: B; isotipos: K, K000307902!, K000307904!, LE, P, P00106274!, US, US00141350!).

Andropogon myosurus J. Presl, Reliq. Haenk. 1(4-5): 337. 1830. *Sorghum myosurus* (J. Presl) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. *Schizachyrium myosurum* (J. Presl) A. Camus, Ann. Soc. Linn. Lyon, sér. 2, 70: 89. 1923. Tipo: México, sin localidad precisa, *T. Haenke s.n.*, s.f. (Holotipo: PR; isotipos: US, US00156702!, W, W0010122!).

Andropogon oligostachyus Chapm., Fl. South. U.S. 581. 1860. *Andropogon hirtiflorus* var. *oligostachyus* (Chapm.) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 372. 1889. *Schizachyrium oligostachyum* (Chapm.) Nash, Fl. S.E. U.S. 59. 1903. *Schizachyrium sanguineum* var. *oligostachyum* (Chapm.) S.L. Hatch, Brittonia 30(4): 496. 1978. *Andropogon sanguineus* var. *oligostachyus* (Chapm.) Y. Herrera, Bol. Soc. Bot. México 48: 22. 1988[1989]. Tipo: Estados Unidos de América, Florida, middle Florida, *A.W. Chapman s.n.*, s.f. (Holotipo: US, US00139231!).

Andropogon feensis E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 62. 1886. *Andropogon hirtiflorus* (Nees) Kunth var. *feensis* (E. Fourn.) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 372. 1889. Tipo: México, Ciudad de México, barranca prope Santa Fe in valle Mexicensi, *E. Bourgeau 752* (Sintipos: BR, S, S10-22759!). México, Veracruz, Orizaba, *F. Muller 2088*, s.f. (Sintipos: BR, BR0000008686947!, W, W0022600!). México, Veracruz, Orizaba, *W. Schaffner 179*, s.f. (Sintipo: P). México, Veracruz, Orizaba, *Weber s.n.*, s.f. (Sintipo: no encontrado).

Andropogon hirtiflorus (Nees) Kunth var. *brevipedicellatus* Beal, Grass. N. Amer. 2: 44. 1896. *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston var. *brevipedicellatum* (Beal) S.L. Hatch, Brittonia 30(4): 496. 1978. *Andropogon sanguineus* (Retz.) Merr. var. *brevipedicellatus* (Beal) Y. Herrera, Bol. Soc. Bot. México 48: 22. 1988. Tipo: México, Chihuahua, rocky hills near Chihuahua, *C.G. Pringle 383*, 29 agosto 1885 (Holotipo: MSC, MSC0129886!; isotipos: BR, BR0000006864408!, GH, K, MO, NY, US, US00131204!, W, WIS).

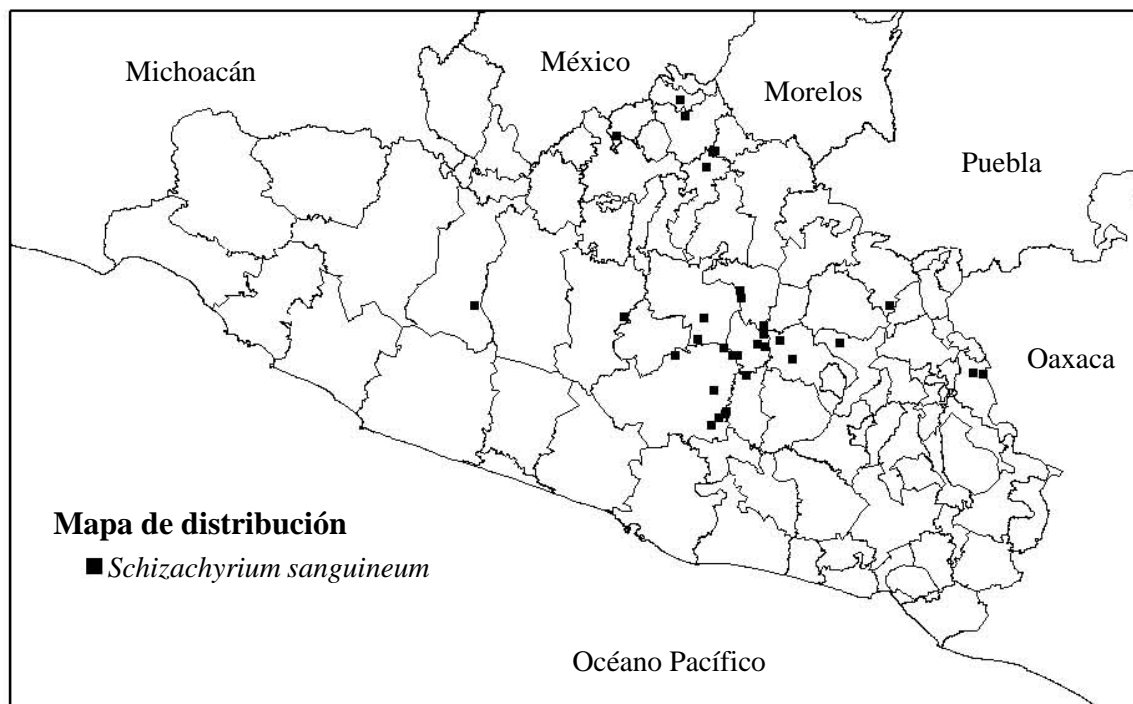


Figura 5.38: Mapa de distribución conocida de *Schizachyrium sanguineum*.

Schizachyrium semiglabrum Nash, N. Amer. Fl. 17(2): 103. 1912. *Andropogon semiglaber* (Nash) Beetle, Phytologia 52(1): 11. 1982. Tipo: México, Chihuahua, Sierra Madre, near Colonia Garcia, C.H.T. Townsend & C.M. Barber 335, 19 septiembre 1899 (Holotipo: NY; isotipos: GH, K, K000632944!, MEXU, MO, MO123280!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registran los nombres popotillo peludo y popotillo hirsuto (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; hasta 1.5 m de alto; perennes; hermafroditas. **Tallos** erectos, 2 a 2.5 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 1 a 2.7 mm de largo; láminas aplanadas, hasta 30 cm de largo, 1.5 a 4.5 mm de ancho, ápice agudo a atenuado, glabras. **Sinflorescencias** no formando una falsa panícula compuesta; racimos 4.5 a 10.5 cm de largo, exertos; raquis de los racimos recto, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, 4.5 a 6 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 1 mm de largo; espatas 4 a 9 cm de largo. **Espiguillas sésiles** angostamente lanceoladas, 5 a 8 (9.5) mm de largo, adpresas al raquis; callo piloso, tricomas hasta 1 mm de largo; gluma inferior angostamente linear, convexa 5 a 8 (9.5) mm de largo, ápice 2-denticulado, margen entero, coriácea, 2 a 3-nervada entre las carinas, glabra o pilosa en el dorso; gluma superior lanceo-

lada, 5 a 7.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero o ciliado, 1-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, 3 a 4.5 mm de largo, ápice subagudo, margen entero o ciliado, 0 o 2-nervada. **Flósculo superior** con lema oblonga, 3 a 4.5 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, margen entero o ciliado, 1-nervada; arista 8 a 20 mm de largo, torcida en la mitad inferior; lodículas ca. 0.5 mm de largo; estambres 3, anteras ca. 1.5 mm de largo; ovario ca. 0.6 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 1-flosculadas; lineares, 2.4 a 3.2 mm de largo; pedicelos claviformes, ligeramente aplanados, ca. 4.5 mm de largo pilosos, tricomas hasta 1 mm de largo; glumas presentes 0-aristadas. **Flósculo estéril**; lema 1-aristada, arista recta, 0.5 a 2.5 mm. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.38), Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, Asia y África.

Ejemplares examinados: **Municipio Ajuchitlán del Progreso:** El Balcón, *U. González* 150 (MEXU). **Municipio Alcozauca de Guerrero:** 17 km al NNE de Melchor Ocampo, *C. Cedillo* 156 (UAMIZ). Alcozauca, *B. Chávez* 76 (MEXU). **Municipio Atlixac:** Ahuixtla, *U. González* 949 (FCME, UAGC). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cañón de la Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán et al.* 397 (CHAPA, MEXU). Aproximadamente 2 km al SO de Los Amates, *F. Terán et al.* 222 (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Tepozcuautila, *U. González* 1184 (MEXU). Xochitempa, *U. González* 1225 (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 5 mi al N de El Ocotito, *J. Crutchfield & M.C. Johnsotn* 5987 (MEXU). Omiltemi, *U. González* 427 (MEXU), 885 (FCME, UAGC); *S.A. López* 178 (MEXU). Agua de Obispo, *U. González* 1042 (FCME, UAGC). El Huiteco, *U. González* 1281 (MEXU). Rincón Viejo, *H. Kruse* 356 (MEXU). Cerro Alquitrán, cerca de Mazatlán, *J. Rzedowski* 26369 (ENCB). 5.2 km al O de El Ocotito, camino a Jaleaca de Catalán, *R. Torres et al.* 1807 (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Jalapa, *U. González* 1106 (MEXU). 9 mi al N de Chilpancingo, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3031 (ENCB, MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 1.53 km al N de Verde Rico, *J. Calónico* 11565 (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** Iguala, *J.R. Torres* 237 (ENCB). **Municipio Mártir de Cuilapan:** Ahuexotitlán, *U. González* 725 (UAGC). Hueytlalpan, *U. González* 743 (FCME, UAGC). 15-17 km al S de San Miguel, 3.5 km al SE de autopista, *P.M. Peterson & G. Hall* 962 (FCME). **Municipio Mochitlán:** Mo-

chitlán, *V. Mote* 324(MEXU). **Municipio Olinalá:** camino de La Libertad a La Antena, *R. Martínez* 7 (MEXU). **Municipio Pedro Ascencio Alquisiras:** Ixtlahuacatengo, *U. González* 1600 (UAGC). **Municipio Taxco de Alarcón:** Landa, *U. González* 1741 (UAGC). **Municipio Tetipac:** 4 km al SE de Tetipac, sobre la carretera a Taxco, *J. Rzedowski* 26290 (ENCB). **Municipio Tixtla de Guerrero:** aproximadamente a 1 km de la entrada a la presa El Molino, hacia Chilpancingo, *L. Cervantes* 86 (FCME). La Estacada, cerro del Jabalí, *A. Hernández* 99 (FCME, UAGC). Tixtla, *U. González* 670 (UAGC). Barranca Honda, *U. González* 1205 (MEXU). Almolonga, *U. González* 1267 (MEXU). **Sin municipio:** Hualatipa, *U. González* 955 (FCME, UAGC).

Altitud: 700 a 2500 m.

Hábitat: bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque tropical caducifolio, pastizal y ruderal.

Fenología: florece de agosto a enero.

Usos: forraje

Discusión: esta especie es altamente variable en cuanto al indumento de las glumas, de los entrenudos del raquis y de los pedicelos. Esta situación ha originado que el reconocimiento de numerosas especies y variedades que actualmente se consideran sinónimos de *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston. Las variedades son difíciles de delimitar ya que presentan un intervalo continuo de variación (Sánchez-Ken, 2011).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

SCHIZACHYRIUM SEMITECTUM (Swallen) Reeder, *Phytologia* 55(4): 252. 1984. *Andropogon semitectus* Swallen, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 29(9): 427. 1950. Tipo: Guatemala, Zacapa, collected in arenal, Baños de Santa Marta, north of Zacapa, altitude about 200 meters, *P.C. Standley* 73919, 10 octubre 1940 (Holotipo: US00139259!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; 10 a 60 cm de alto; anuales; hermafroditas. **Tallos** erectos, 0.5 a 1 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 0.3 a 0.5 mm de largo; láminas aplanadas o conduplicadas, 3 a 6.5 cm de

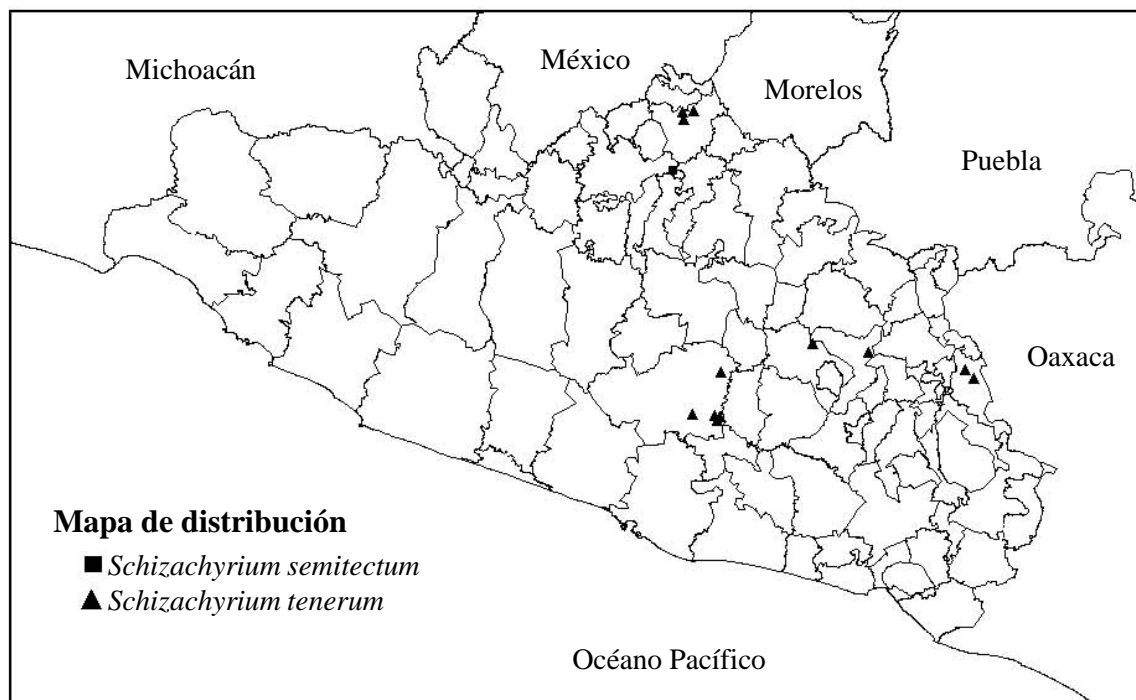


Figura 5.39: Mapa de distribución conocida de *Schizachyrium semitectum* y *S. tenerum*.

largo, 1.5 a 2.5 mm de ancho, ápice atenuado, escasamente hirsutas en la superficie adaxial. **Sinflorescencias** no formando una falsa panícula compuesta; racimos 3 a 5 cm de largo, parcialmente incluidos en la espata subyacente; raquis de los racimos recto, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, 4.3 a 4.5 mm de largo, pilosos hacia la base, tricomas ca. 1 mm de largo; espatas ca. 3 cm de largo. **Espiguillas sésiles** lineares a angostamente lanceoladas, 5.5 a 6 mm de largo, adpresas al raquis; callo piloso, tricomas hasta 1 mm de largo; gluma inferior linear a angostamente linear, convexa 5.5 a 6 mm de largo, ápice 2-denticulado, margen entero, coriácea, 0-nervada entre las carinas, hirsuta en la mitad inferior del dorso, tricomas hasta 2.5 mm; gluma superior lanceolada, 5 a 5.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 1-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 2.5 mm de largo, ápice subagudo, margen entero, 0 -nervada. **Flósculo superior** con lema oblonga, ca. 2.5 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, margen entero, 1-nervada; arista ca. 7 mm de largo, torcida en la mitad inferior; lodículas no observadas; estambres 3, anteras ca. 1 mm de largo; ovario no observado. **Espiguillas pediceladas** rudimentarias; 0-flosculadas; lineares, ca. 1.5 mm de largo; pedicelos claviformes, ligeramente aplanados, ca. 4 mm de largo pilosos, tricomas ca. 1 mm de largo; glumas presentes, la inferior 1-aristada, arista recta, hasta 5 mm. **Flósculos** ausentes. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Guerrero (Fig. 5.39), Jalisco, México, Morelos, Oaxaca, Sonora, Yucatán), Centroamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: Municipio Teloloapan: 24.3 km al O de Iguala, camino a Teloloapan, *H.H. Iltis et al. 3031* (MEXU).

Altitud: 1000 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece en octubre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: esta especie está escasamente representada en los herbarios, por lo que se sugiere que sea considerada sin datos suficientes (DD) para ser evaluada en la entidad, de acuerdo con los criterios de la IUCN.

SCHIZACHYRIUM TENERUM Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 336-338. 1829. *Andropogon tener* (Nees) Kunth, Révis. Gramin. 2: 565, t. 197. 1832. *Sorghum tenerum* (Nees) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. Tipo: Brasil, Brasilia meridionalis, Río Grande do Sul, *F. Sellow s.n.* (Holotipo: B?; isotipos: K, US, US00141352!).

Andropogon tener (Nees) Kunth subvar. *scabriglumis* Hack. In: DC., Monog. Phan. 6: 379. 1889. Tipo: México, Veracruz, Orizaba, *E. Bourgeau 3134*, 2 octubre 1865; (Holotipo: no encontrado; isotipos: NY, US, US00139269!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; hasta 1 m de alto; perennes; andromonoicas. **Tallos** erectos, 1 a 1.5 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 0.5 a 0.7 mm de largo; láminas aplanadas, a veces convolutas, hasta 25 cm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho, ápice atenuado, con una banda longitudinal de tejido esponjoso blanco en la nervadura media de la superficie adaxial, glabras, excepto por pocos tricomas largos cerca de la base en la superficie adaxial. **Sinflorescencias** no formando una falsa panícula compuesta; racimos 3.9 a 8 cm de largo, exertos; raquis de los racimos recto, entrenudos claviformes, ligeramente aplanados, 3.8 a 5 mm de largo, pilosos sólo en el ápice o también en los márgenes, tricomas hasta 3 mm de largo; espatas 4 a 5 cm de largo. **Espiguillas sésiles**

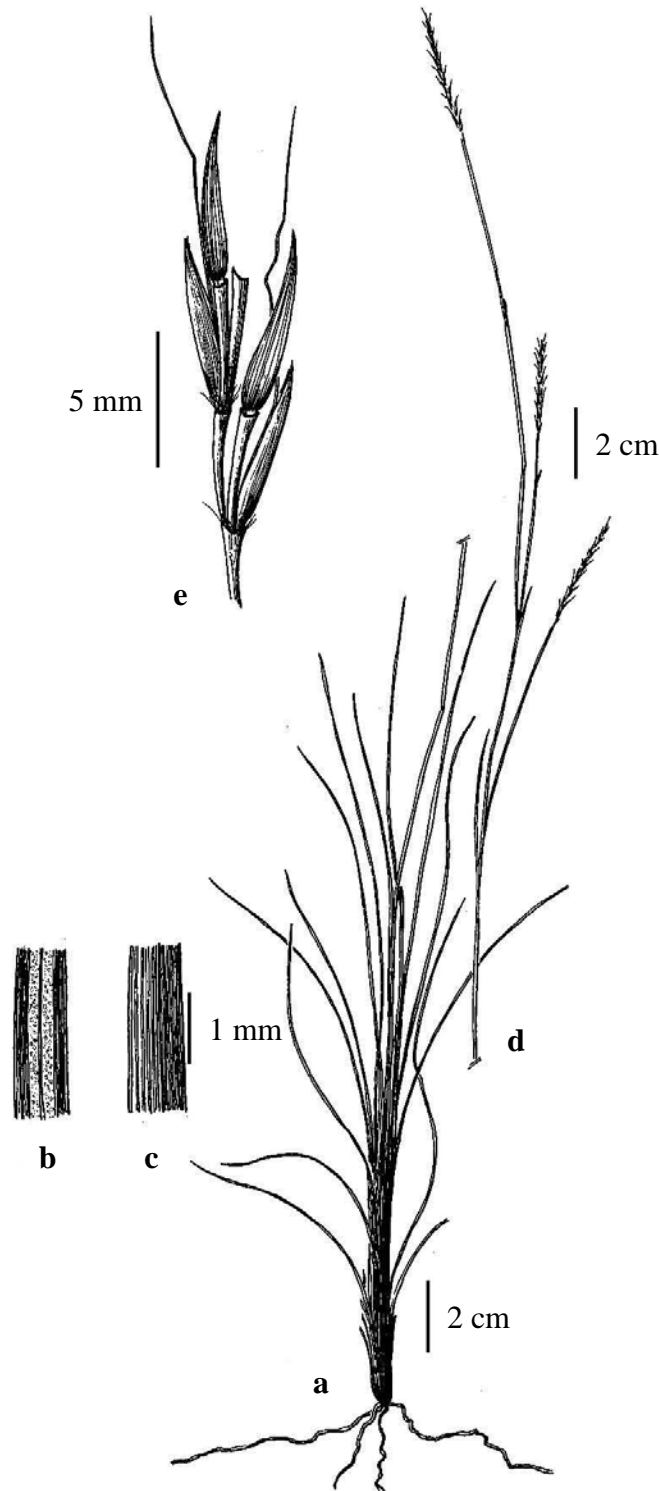


Figura 5.40: *Schizachyrium tenerum*. a) Aspecto general de la planta. b) Superficie adaxial de la lámina. c) Superficie abaxial de la lámina. d) Tallo florífero con varias sinflorescencias. e) Fragmento de un racimo mostrando los pares de espiguillas. Ilustrado por Linda Vorobik. Tomado con permiso de los editores de Wipff, J.K. 2003a. **Fl. N. Amer.** 25: 675.

ovadas, 5.5 a 7 mm de largo, adpresas al raquis; callo piloso, tricomas ca. 1.5 mm; gluma inferior ovada, convexa, 5.5 a 7 mm de largo, ápice 2-denticulado, margen entero, coriácea, 5-nervada entre las carinas, glabra; gluma superior angostamente lanceolada 5 a 6.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 3-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 4.5 mm de largo, ápice truncado, margen ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema oblonga, ca 4.5 de largo, ápice con lóbulos agudos, margen ciliado, 3-nervada; arista 12 a 17 mm de largo, torcida en la mitad inferior; lodículas ca. 0.4 mm de largo; estambres 3, anteras ca. 3 mm de largo; ovario ca. 0.7 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas; lanceoladas, 5.5 a 7 mm de largo; pedicelos claviformes, subteretes, 2.5 a 5 mm de largo, glabros o pilosos como los entrenudos del raquis; glumas presentes, 0-aristadas. **Flósculos** el inferior estéril, el superior masculino o estéril; lemas presentes, 0-aristadas; estambres 0 o 3, anteras ca. 1.4 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.39), Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: **Municipio Alcozauca de Guerrero:** 3.8 km al NO de Alcozauca, *B. Chávez 108* (MEXU, UAMIZ). 5.3 km al SO de Alcozauca, *B. Chávez 115* (UAMIZ). **Municipio Atlixac:** Tlatlauquitepec, *I. Calzada & C. Toledo 15885* (FCME, MEXU, UAMIZ). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Papaxtla, *U. González 687* (FCME, MEXU, UAGC). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Tlahuizapa, *U. González 553* (FCME, MEXU, UAGC). Rincón de la Vía, *H. Kruse 362* (MEXU). Rincón Viejo, *H. Kruse 483* (ENCB, MEXU). Cajales, *H. Kruse 1953* (ENCB, MEXU). 2 km al SO de Petaquillas, *J. Rzedowski 29814* (CHAPA, ENCB). **Municipio Taxco de Alarcón:** 1 km al E de Taxco, sobre la carretera a la Ciudad de México, *H.H. Iltis et al. 3104* (ENCB, MEXU), *3106* (MEXU). 6 km al N de Taxco sobre la carretera a Amacuzac, *J. Rzedowski 21519* (ENCB). Camino a Parque Cerro El Huixteco, *F. Terán et al. 590* (MEXU). **Sin municipio:** El Carrizal, *J. Martínez 266* (FCME).

Altitud 800 a 2400 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus* y pastizal.

Fenología: florece de agosto a diciembre.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie es frecuentemente confundida con *Schizachyrium cirratum* (Hack.) Wooton & Standl. (ver discusión). En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.40.

SORGHASTRUM Nash, Man. Fl. N. States 71. 1901. *Sorghum* sect. *Sorghastrum* (Nash) Stapf, Fl. Trop. Afr. 9: 111. 1917. *Sorghum* subgen. *Sorghastrum* (Nash) E.D. Garber, Univ. Calif. Publ. Bot. 23(6): 324. 1950.

Poranthera Raf., Bull. Bot., Geneva 1: 221. 1830. *nom. illeg. hom.*

Dipogon Steud., Nomencl. Bot. (ed. 2) 1: 518. 1840. *nom. inval.*

Especie tipo: *Sorghastrum nutans* (L.) Nash

Hierbas cespitosas, a veces rizomatosas; anuales o perennes; hermafroditas. **Tallos** decumbentes a erectos, rara vez escandentes, teretes, herbáceos, simples, nudos pilosos, los inferiores a veces enraizando, entrenudos fistulosos, a veces sólidos, más largos o más cortos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; basales y caulinares; vainas no carinadas, glabras o variadamente pelosas, aurículas rara vez presentes (no en Guerrero); lígulas internas membranáceas, ciliadas o no; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares, aplanadas, conduplicadas o involutas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, cartáceas a coriáceas. **Sinflorescencias** en panículas de racimos, lineares a oblongas, contraídas a abiertas, con numerosas ramas que vuelven a ramificar, ramas arregladas de manera racemosa; terminales; racimos portando pocas espiguillas sésiles, éstas acompañadas por un pedicelo estéril; raquis de los racimos articulado, entrenudos filiformes, generalmente glabros; espatas y espatéolas ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso a agudo, piloso; gluma inferior aplanada a convexa, 0-aristada, cartácea a coriácea, 7 a 9-nervada; gluma superior ligeramente 1-carinada, convexa, 0-aristada, cartácea a coriácea. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 2-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior 1-aristada, ápice 2-lobado, hialina, 1 a 3-nervada, glabra; arista de la lema surgiendo entre los lóbulos del ápice, recta o 1 a 2 veces geniculada; pálea superior inconspicua o ausente; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** ausentes, representadas por pedicelos estériles; pedicelos filiformes, glabro o pilosos. **Flósculos** ausentes. **Frutos** elipsoidales u obovoides.

Género de 18 especies (Dávila y Hatch, 2003), la mayoría nativas de regiones tropicales y subtropicales de América. En México se encuentran siete especies, tres de ellas en Guerrero.

CLAVE DE ESPECIES

1. Tallos decumbentes, enraizando en los nudos inferiores; plantas anuales.
 *S. incompletum*
1. Tallos erectos, no enraizando en los nudos inferiores; plantas perennes.
 2. Espiguillas sésiles pardo-oscuras, con la arista fuertemente torcida en la mitad inferior; hierbas cespitosas. *S. brunneum*
 2. Espiguillas sésiles pardo-claras o rojizas, con la arista laxamente torcida en la mitad inferior; hierbas rizomatosas. *S. nutans*

SORGHASTRUM BRUNNEUM Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(9): 428. 1950. Tipo: Guatemala, Huehuetenango, in oak forest, in mountains west of Aguacatan, on road to Huehuetenango, *P.C. Standley 81290*, 27 diciembre 1940 (Holotipo: US, US00067948!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; 50 a 160 cm de alto; perennes. **Tallos** erectos, 1 a 3 mm de diámetro, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 2 a 4 mm de largo, cilioladas; láminas applanadas o conduplicadas, 15 a 30 cm de largo, 2 a 5 mm de ancho, cartáceas, escabrosas en ambas superficies. **Sinflorescencias** lanceoladas, abiertas, 10 a 35 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos 5 a 6 mm de largo. **Espiguillas sésiles** pardo-oscuras, lanceoladas, 5 a 6 mm de largo; callo obtuso, con tricomas ca 1 mm de largo; gluma inferior lanceolada, 4.8 a 5.8 mm de largo, ápice truncado, margen entero, ligeramente coriácea, 7 a 9-nervada, esparcidamente pilosa en el dorso, tricomas ca. 1.5 mm de largo; gluma superior lanceolada, 5 a 6 mm de largo, ápice agudo, margen entero, ligeramente cartácea, 5-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 4 mm de largo, ápice agudo, margen ciliado. **Flósculo superior** con lema oblonga, ca. 4 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, margen ciliado; arista 2 veces geniculada, 1.5 a 2.5 cm de largo, fuertemente torcida en la mitad inferior; lodículas ca 0.5 mm de largo; anteras ca. 3 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** representadas por pedicelos 4 a 5 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 2 mm de largo. **Frutos** obovoides, ca. 3 mm de largo.

Distribución: México (Chiapas, Coahuila, Guerrero (Fig. 5.41), Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: Xocomanatlán, U. González 915 (MEXU).

Altitud: 1 200 m.

Hábitat: pastizal.

Fenología: florece en octubre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: esta especie es un nuevo registro para Guerrero, sólo conocida de una colecta. El ejemplar examinado se encontraba deteriorado por lo que la descripción se complementó con literatura. En cuanto a su estado de conservación, se sugiere que esta especie sea considerada sin datos suficientes (DD) para evaluar su estado de conservación en la entidad, de acuerdo con los criterios de la IUCN.

SORGHASTRUM INCOMPLETUM (J. Presl) Nash, N. Amer. Fl. 17(2): 130. 1912. *Andropogon incompletus* J. Presl, Reliq. Haenk. 1(4-5): 342. 1830. *Andropogon nutans* var. *incompletus* (J. Presl) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 531. 1889. *Sorghum incompletum* (J. Presl) Stapf, Flora of Tropical Africa 9: 145. 1917[1919]. Tipo: México, sin localidad precisa, *T. Haenke s.n.*, s.f. (Holotipo: PR; isotipo: US, US 00067952! (fragm. ex PR).

Andropogon galeottii E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 56. 1886. *Sorghastrum galeottii* (E. Fourn.) Conz., Fl. Taxon. Mex. 1: 170. 1946. Tipo: México, Puebla, Zoquitlan près Orizaba, *E. Bourgeau* 3269, 19 octubre 1865 (Sintipo: BR). México, Veracruz, *H.G. Galeotti* 5685 (Sintipo: no encontrado). México, Veracruz, Zacuapan, in pratis, *H.G. Galeotti* 5698, 1840 (Sintipo: BR).

Sorghastrum liebmannianum Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3): 211. 1913. Tipo: México, Veracruz, Orizaba, *A.S. Hitchcock* 6352, 24 agosto 1910 (Holotipo: US, US00067949!; isotipo: NY, NY00431512).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; 25 a 100 cm de largo; perennes. **Tallos** decumbentes, 1 a 2 mm de diámetro, nudos inferiores enraizando, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 0.9 a 1 mm de largo, no cilioladas; láminas aplanadas, 5 a 30 cm

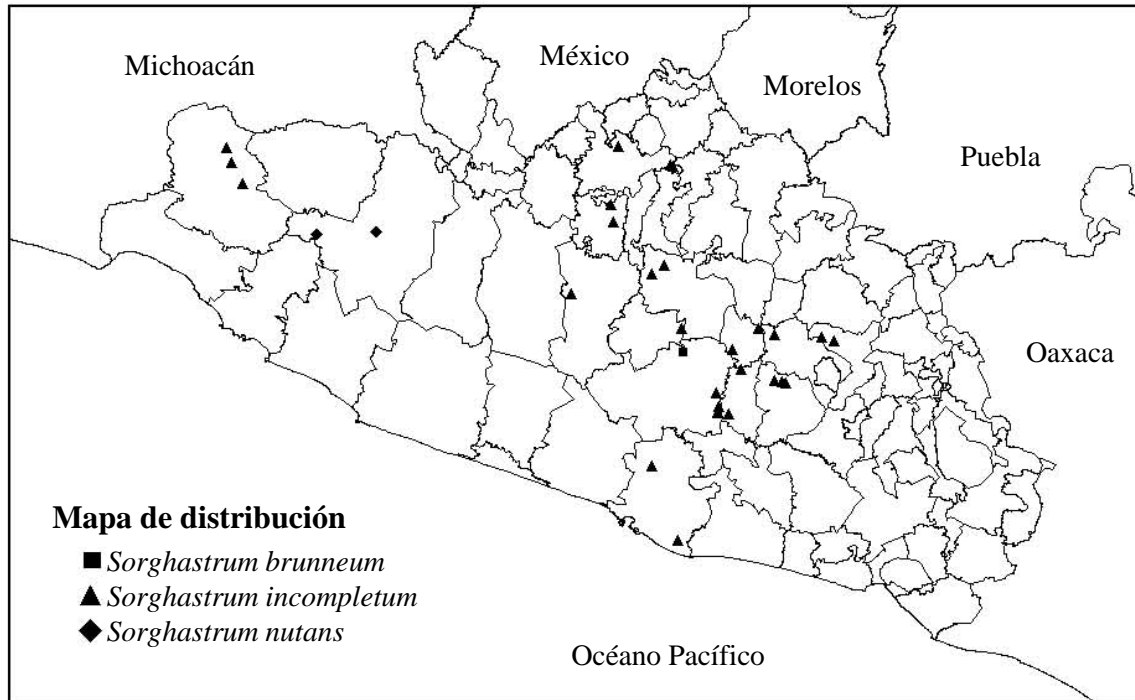


Figura 5.41: Mapa de distribución conocida de *Sorghastrum brunneum*, *S. incompletum* y *S. nutans*.

de largo, 1 a 10 mm de ancho, cartáceas, glabras. **Sinflorescencias** lanceoladas a oblongas, abiertas, 5 a 15 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos 4 a 6 mm de largo. **Espiguillas** sésiles pardo-claras o blanquecinas, lanceoladas, 4 a 6 mm de largo; callo obtuso, con tricomas ca 1.2 mm de largo; gluma inferior lanceolada, 3.5 a 5.5 mm de largo, ápice truncado, margen entero, ligeramente coriácea, 7 a 9-nervada, esparcidamente pilosa en el dorso, tricomas ca. 1 mm de largo; gluma superior lanceolada, 4 a 6 mm de largo, ápice agudo, margen entero, ligeramente cartácea, 5-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, 3 a 4 mm de largo, agudo, margen ciliado. **Flósculo superior** con lema oblonga, 3 a 4 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, margen ciliado; arista 2 veces geniculada, 2 a 4 cm de largo, laxamente torcida en la mitad inferior; lodículas ca. 0.4 mm de largo; anteras ca. 1 mm de largo. **Espiguillas sésiles** representadas por pedicelos 2 a 5 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 2 mm de largo. **Frutos** no observados

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero (Fig. 5.41), Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: El Quemado, orilla de la laguna de Tres Palos, *N. Diego* 4781 (FCME, MEXU). 4 km al O de Cuarenta y Dos, 37 km al N de

Acapulco, *S.D. Koch et al. 79229* (CHAPA, MEXU). **Municipio Apaxtla de Castrejón:** 7 km al N Apaxtla, *A.G. Monzón 60* (FCME). 4.9 km al O de Tlatzala, *A.G. Monzón 69* (MEXU). **Municipio Atlixac:** 0.16 km al NO de Zoyapexco, *Y. García 243* (FCME). Zoyapexco, *A. González & A. Álvarez 267* (FCME); *R. Redonda 258* (FCME). 24 km al E de Chilapa por la carretera a Tlapa, *S.D. Koch et al. 79147* (CHAPA, MEXU). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Tepozcuautila, *U. González 1118* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 22 km al S de Chilpancingo por la carretera a Acapulco, *S.D. Koch & P.A. Fryxell 8276* (MEXU). Rincón de la Vía, *H. Kruse 353* (MEXU). 5 km al S de Palo Blanco, *J. Rzedowski 26904* (ENCB). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 5.79 km al SE de El Maguey, *J. Calónico 17990* (FCME). 1.45 km al S de El Pantano, *J. Calónico 18053* (FCME). 2.06 km al O de la Palmilla, *J. Calónico 18162* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Puerto de Los Tepetates, 2 km al N de Amatlán, *R. Cruz & M.E. García 308* (FCME). 14 km al SO de Mezcala, *M.A. Monroy 681* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 5.48 km al S de Huautla, *R. Cruz 3261* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Atlixac, *U. González 301* (MEXU). **Municipio Mochitlán:** San Jerónimo, *U. González 574* (MEXU). Mochitlán, *V. Mote 321* (MEXU). **Municipio Quechultenango:** Santa Fe, *U. González 343* (MEXU). Coscamila, *U. González 645* (MEXU). Colotlipa, *U. González 1254* (MEXU). **Municipio Teloloapan:** 24.3 km al O de Iguala, camino a Teloloapan, *H.H. Iltis et al. 3026* (ENCB). 2 km al E de El Pochote, *H.H. Iltis et al. 3070* (CHAPA, MEXU). El Aguacate, 29 km al O de Teloloapan, carretera Iguala-Ciudad Altamirano, *E. Martínez et al. 4850* (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Tixtla, *H. González 101* (MEXU). Almolonga, *U. González 1276* (MEXU).

Altitud: 10 a 2 100 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y ruderal.

Fenología: florece de octubre a noviembre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: Dávila (1988, 1989) reconoce dos variedades de esta especie: *Sorghastrum incompletum* (J. Presl) Nash var. *bipennatum* (Hack.) Dávila y *S. incompletum* (J. Presl) Nash var. *incompletum* (Dávila, 1988). Zuloaga et al. (2003) reconocen a estas variedades como especies independientes.

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

SORGHASTRUM NUTANS (L.) Nash, Fl. S.E. U.S. 66, 1326. 1903. *Andropogon nutans* L., Sp. Pl. 2: 1045. 1753. *Chrysopogon nutans* (L.) Benth., J. Linn. Soc., Bot. 19: 73. 1881. *Holcus nutans* (L.) Kuntze ex Stuck., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 11: 48. 1904. *Chalcoelytrum nutans* (L.) Lunell, Amer. Midl. Naturalist 4: 212. 1915. *Rhaphis nutans* (L.) Roberty, Petite Fl. l'Ouest-Afr. 403. 1954. *Trichachne nutans* (L.) B.R. Baum, Canad. J. Bot. 45: 1851. 1967. *Digitaria nutans* (L.) Beetle, Phytologia 52(1): 13. 1982. Tipo: Estados Unidos de América, sin localidad, *P. Kalm s.n.*, s.f. (Lectotipo: LINN, LINN-1211.3!), designado por Hitchcock, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 125 1908b.

Andropogon avenaceus Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 58. 1803. *Sorghum avenaceum* (Michx.) Chapm., Fl. South. U.S. 583. 1860. *Chrysopogon avenaceus*(Michx.) Benth., J. Linn. Soc., Bot. 19: 73. 1881. *nom. nud.* *Sorghum nutans* (L.) A. Gray subsp. *avenaceum* (Michx.) Hack., Fl. Bras. 2(4): 274. 1883. *Andropogon nutans* L. var. *avenaceus* (Michx.) Hack. In: DC., Monogr. Phan. 6: 530. 1889. *Chrysopogon nutans* (L.) Benth. var. *avenaceus* (Michx.) Trel. ex Branner & Coville, Rep. (Annual) Arkansas Geol. Surv. 1888(4): 234. 1891. *Sorghastrum avenaceum* (Michx.) Nash, Man. Fl. N. States 71. 1901. *Holcus nutans* (L.) Kuntze ex Stuck. var. *avenaceus* (Michx.) Hack., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 11: 48. 1904. *Sorghum nutans* (L.) A. Gray subvar. *avenaceum* (Michx.) Roberty, Boissiera 9: 309. 1960. Tipo: Estados Unidos de América, Illinois, A. Michaux s.n., s.f. (Holotipo: P).

Andropogon albescens E. Fourn., Biol. Cent.-Amer., Bot. 3: 525. 1885. *Sorghastrum albescens* (E. Fourn.) Beetle, Phytologia 52(1): 17. 1982. Tipo: México, Veracruz, *F.M.G. Gouin* 53, 1867 (Holotipo: P, P00745728!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre zacate indio (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas rizomatosas; 50 a 180 cm de alto; perennes. **Tallos** erectos, decumbentes en la base, 1.5 a 4.5 mm de diámetro, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** con vainas glabras; lígulas internas 2 a 6 mm de largo, no cilioladas; láminas aplanadas, 10 a 50 cm de largo, 1 a 4 mm de ancho, cartáceas, glabras. **Sinflorescencias** lanceoladas a oblongas, contraídas a ligeramente abiertas, 10 a 30 cm de largo; entrenudos del raquis de los racimos 5 a 8 mm de largo. **Espiguillas sésiles** pardo-claras o rojizas, lanceoladas, 5 a 8 mm de largo; callo obtuso, con tricomas ca. 1 mm de largo; gluma inferior lanceolada, 5 a 8 mm de largo, ápice agudo, margen truncado, coriácea, 7 a 9-nervada, esparcidamente pilosa en el dorso, tricomas ca. 1 mm de largo; gluma superior lanceolada, 5 a 8 mm de largo, ápice agudo, margen entero,

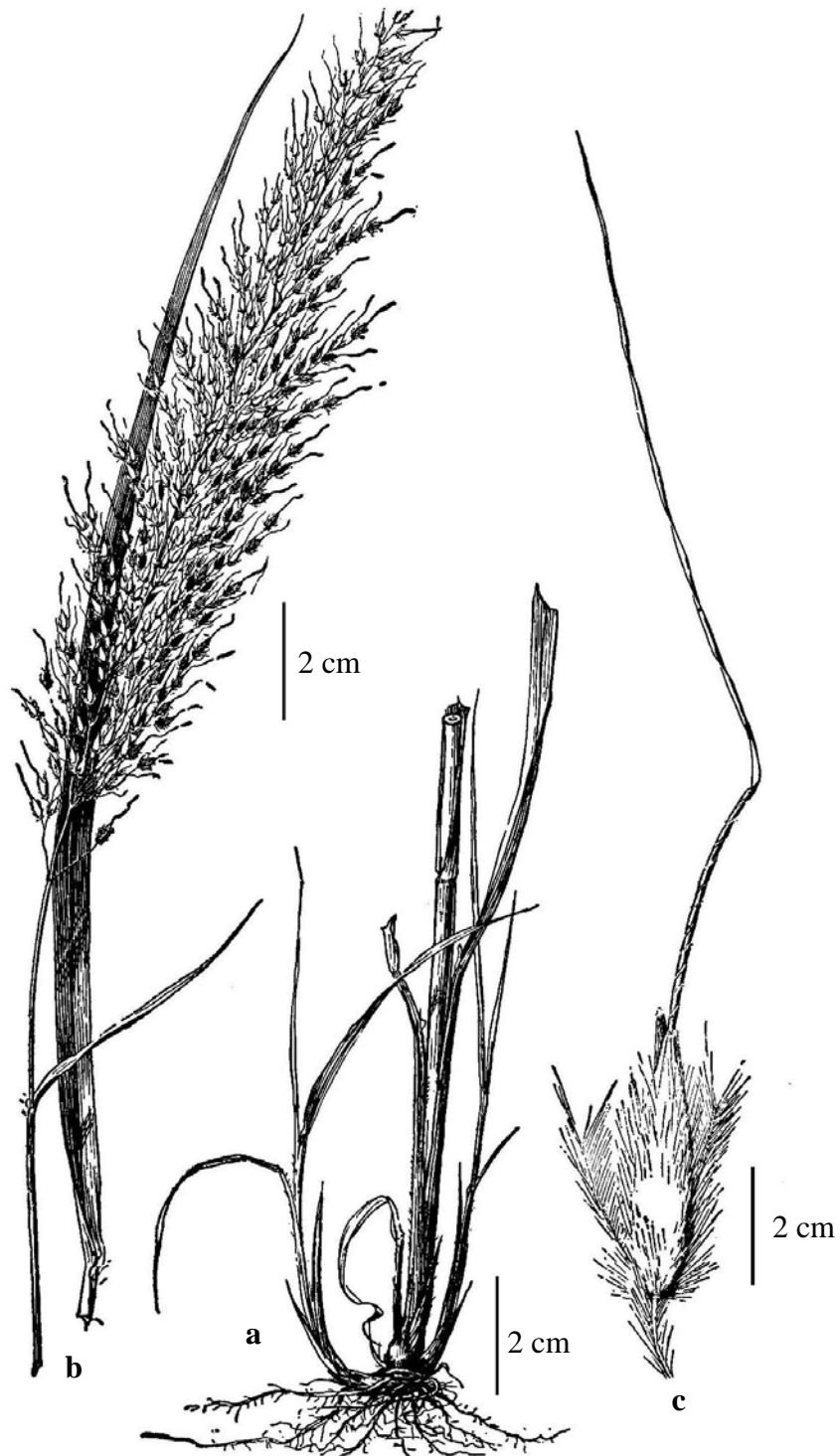


Figura 5.42: *Sorghastrum nutans*. a) Base de la planta mostrando el rizoma. b) Sinflorescencia. c) Espiguilla sécil apical con dos pedicelos. Ilustrado por Mary Wriugh Gill y Agnes Chase. Tomado de Hitchcock, A.S. 1951. **Manual of grasses of the United States**. 776.

cartácea, 5-nervada, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 5 mm de largo, ápice agudo, margen ciliado. **Flósculo superior** con lema oblonga, 5 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, margen ciliado; arista 1 vez geniculada, 1 a 3 cm de largo, torcida en la mitad inferior; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras 3 a 5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** representadas por pedicelos 3 a 6 mm de largo, pilosos, tricomas ca. 2 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero (ver Fig. 5.41), Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Coyuca de Catalán: Zihuaquio, *G.B. Hinton et al.* 9700 (TEX). Carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, 40 km de Vallecitos de Zaragoza, *S.D. Koch & P.A. Fryxell* 82178 (CHAPA, UAMIZ); *S.D. Koch & P.A. Fryxell* 82179 (CHAPA).

Altitud: 1000 a 1600 m.

Hábitat: bosque de *Quercus*.

Fenología: florece en octubre.

Usos: no se conoce alguno en el estado.

Discusión: los ejemplares de herbario de esta especie recolectados Guerrero son escasos y se encontraban deteriorados, por lo que la descripción se complementó con literatura. En cuanto a su estado de conservación, se sugiere que esta especie sea considerada sin datos suficientes (DD) para evaluar su estado de conservación en la entidad, de acuerdo con los criterios de la IUCN. Ver Fig. 5.42.

SORGHUM Moench, Methodus 207. 1794. *Andropogon* subgen. *Sorghum* (Moench) Hack., Nat. Pflanzenfam. 2(2): 28. 1887.

Cleistachne Benth., Hooker's Icon. Pl. 14: t. 1379. 1882.

Sarga Ewart, Proc. Roy. Soc. Victoria 23(2): 296-297, t. 55, f. 1-7. 1911.

Vacoparis Spangler, Austral. Syst. Bot. 16(3): 297. 2003.

Especie tipo: *Sorghum bicolor* (L.) Moench

Hierbas cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, teretes, herbáceos, simples, nudos pilosos, entrenudos generalmente sólidos, más largos o más cortos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; basales y caulinares; vainas carinadas o no, glabras o variadamente pelosas, aurículas ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares a lanceoladas, aplanadas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** en panículas, lineares, oblongas o piramidales, contraídas a abiertas, con numerosas ramas que vuelven a ramificar, ramas arregladas de manera racemosa, a veces las ramas capilares; terminales; racimos portando pocos pares de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla sésil y la otra pedicelada; raquis de los racimos generalmente articulado en la madurez, entrenudos lineares, pilosos; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas sésiles** bisexuales; comprimidas dorsalmente; no desarticulándose o desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo obtuso, piloso; gluma inferior a veces 2-carinada submarginalmente hacia el ápice, aplanada a convexa, 0-aristada, 5 a multinervada; gluma superior a veces 1-carinada hacia el ápice, 0-aristada, 3 a 11-nervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice agudo, hialina, 0 a 2-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior ápice 2-lobado (en Guerrero), a veces entero, 0 a 1-nervada, hialina, 1 a 3-nervada, glabra; arista de la lema cuando presente, surgiendo entre los lóbulos del ápice, geniculada; pálea superior rudimentaria e inconspicua; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles, a veces rudimentarias; (0) 2-flosculadas; desarticulándose por debajo de las glumas o permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos lineares, pilosos; glumas presentes, a veces sólo una, subiguales en tamaño, 0-aristadas, cartáceas. **Flósculos** generalmente presentes, el inferior estéril y el superior masculino o estéril; lemas generalmente presentes, 0-aristadas; páleas rudimentarias e inconspicuas; estambres 0 o 3. **Frutos** obovoides.

Género de aproximadamente 30 especies (Sánchez-Ken, 2011), con distribución tropical y pansubtrpical. En México y Guerrero se encuentran tres especies.

Estudios moleculares indican que *Sorghum* es parafilético y debe incluir a los géneros *Cleistachne*, *Miscanthus* y algunas especies de *Microstegium* (Spangler *et al.*, 1999). Por otro lado, Spangler (2003) considera como independientes a *Sorghum*, *Sarga* y *Vacoparis*. Actualmente *Cleistachne*, *Sarga* y *Vacoparis* se consideran sinónimos de *Sorghum* (Soreng *et al.*, 2015).

CLAVE DE ESPECIES

1. Tricomas pardo-rojizos o pardo-dorados en los entrenudos del raquis de los racimos, gluma inferior de las espiguillas sésiles y pedicelos; láminas 0.2 a 0.8 cm de ancho; hierbas cespitosas. *S. trichocladium*
1. tricomas blancos a amarillentos en entrenudos del raquis de los racimos, gluma inferior de las espiguillas sésiles y pedicelos; láminas 1.5 a 10 cm de ancho; hierbas cespitosas o rizomatosas.
 2. Hierbas cespitosas; espiguillas sésiles obovadas a subglobosas, 2.5 a 3 mm de ancho; lema superior de la espiguilla sésil 0 a 1-aristada, arista hasta 0.7 (1.2) cm de largo; frutos frecuentemente expuestos en la madurez; espiguillas pediceladas estériles. *S. bicolor*
 2. Hierbas rizomatosas; espiguillas sésiles lanceoladas a elípticas, 1.5 a 2.3 (2.5) mm de ancho; lema superior de la espiguilla sésil generalmente 1-aristada, arista hasta 1.5 cm de largo; frutos no expuestos en la madurez; espiguillas pediceladas masculinas o estériles. *S. halepense*

SORGHUM BICOLOR (L.) Moench, Methodus 207. 1794. *Holcus bicolor* L., Mant. Pl. 2: 301. 1771. *Sorghum vulgare* Pers., Syn. Pl. 1: 101. 1805. *nom. illeg. superfl. Sorghum vulgare* Pers. var. *bicolor* (L.) Eaton & Wright, Man. Bot. (ed. 8) 438. 1840, *non* Schrad., 1838. *Sorghum saccharatum* Host var. *vulgare* (Pers.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 793. 1891. *nom. illeg. superfl. Sorghum saccharatum* Host var. *bicolor* (L.) Kerguélen, Lejeunia 75: 262. 1975. Tipo: sin localidad precisa, *G. Clifford s.n.*, s.f. (Lectotipo: BM, BM000647533!), designado por Davidse, *In: Cafferty et al.* (Eds.), *Taxon* 49(2): 25. 2000.

Para más sinónimos consultar Dávila *et al.* (2006).

Nombres comunes: sorgo, escobilla y alalón. Fuera del estado se registran los nombres escoba maicera, maíz de guinea y milo (Mejía-Saulés y Dávila, 1992).

Hierbas cespitosas; hasta 5 m de alto; anuales; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** erectos, 1 a 5 cm de diámetro. **Hojas** con vainas no carinadas, glabras a hirsutas; lígulas internas 1 a 5 mm de largo; láminas lanceoladas, hasta 100 cm de largo, hasta 10 cm de ancho, glabras, a veces hirsutas en ambas superficies. **Sinflorescencias** oblongas, generalmente contraídas, 10 a 65 cm de largo, ramas no capilares; raquis de los racimos generalmente no articulado, entrenudos 2.5 a 3 mm de largo, pilosos, tricomas de menos de 1 mm de largo. **Espiguillas**

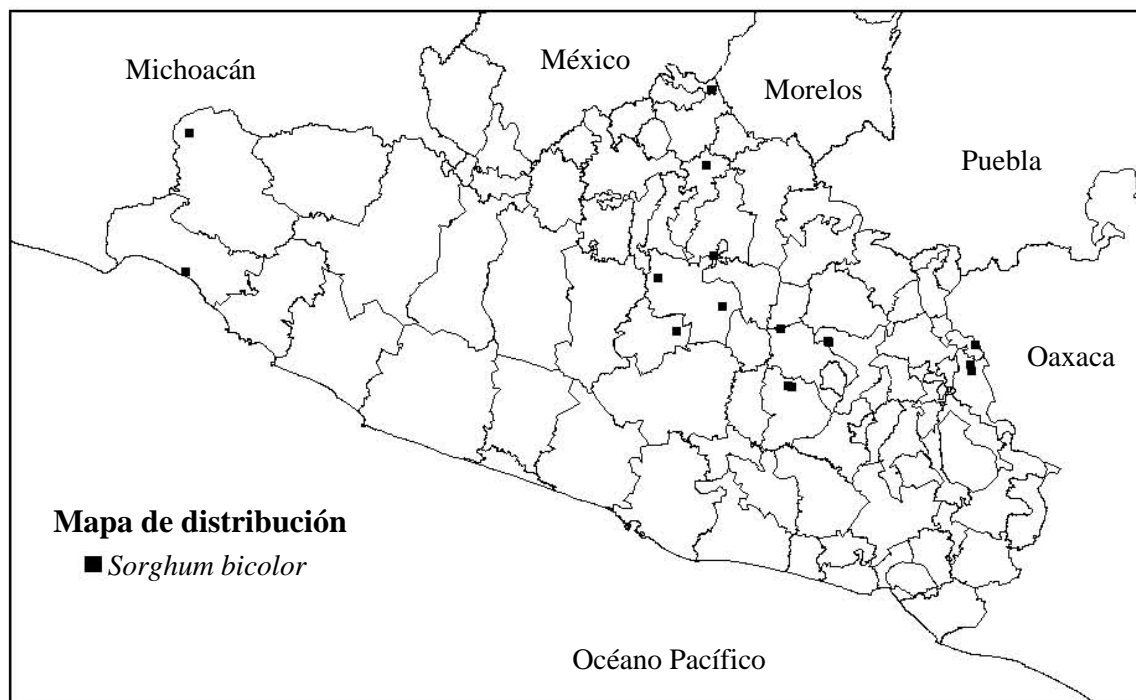


Figura 5.43: Mapa de distribución conocida de *Sorghum bicolor*.

sésiles obovadas a subglobosas, (3) 4 a 6 mm de largo, 2.5 a 3 mm de ancho; generalmente no desarticulándose; callo con tricomas de menos de 1 mm de largo; gluma inferior suborbicular a obovoada, 2-carinada hacia el ápice, convexa, (3) 4 a 6 mm de largo, ápice subagudo a agudo, a veces 3-denticulado, margen entero, coriácea, 12 a multinervada, escabrosa en las carinas, esparcidamente pilosa en el dorso, tricomas blancos a amarillentos, menos de 1 mm de largo; gluma superior suborbicular a obovoada, a veces 1-carinada hacia el ápice, 3.8 a 5.8 mm de largo, ápice subagudo a agudo, margen ciliado, coriácea, 7 a 11-nervada, glabra, cortamente pilosa o escabrosa en la carina. **Flósculo inferior** con lema elíptica, ca. 4 mm de largo, ápice subagudo o eroso, margen ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema elíptica, ca. 4 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, 0 a 1-aristada, margen entero, 1-nervada; arista hasta 0.7 (1.2) cm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior mucho más corta que la lema superior; lodículas ca 0.6 mm de largo, ciliadas; anteras ca. 3 mm de largo; ovario ca. 1 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** estériles; 2-flosculadas, lanceoladas a elípticas, 3 a 6 mm de largo; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos 2.5 a 3 mm de largo, pilosos, tricomas de menos de 1 mm de largo. **Flósculos** ambos estériles. **Frutos** subglobosos, ca. 4 mm de largo, frecuentemente expuestos en la madurez.

Distribución: Canadá, Estados Unidos de América, México (Campeche, Chiapas, Guerrero

(Fig. 5.43), México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe y África.

Ejemplares examinados: Municipio Alcozauca de Guerrero: Alcozauca, *J.L. Viveros & A. Casas 100* (FCME, MEXU). A la mitad del camino entre Alcozauca y Amapilca, *J.L. Viveros & A. Casas 101* (MEXU). **Municipio Atlixac:** 2.99 km al O de Petatlán, *Y. García 218* (FCME). 4.07 km al NO de Petatlán, *A. González & A. Álvarez 288* (FCME). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 1.79 km al NE de La Corva, *J. Calónico 17698* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Huitziltepec, *J.M. del Ángel 1* (FCME). Puerto de Los Tepetates, 2 km al N de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 507* (FCME); *R. Cruz & M.E. García 568* (FCME); *R. Cruz & M.E. García 601* (FCME, MEXU). Ameyaltepec, *A. Villa 801* (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** Iguala, *A. Ramírez 134* (MEXU). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** terracería entre El Petatillo y El Entronque, *E. Guizar & L. Pimentel 3030* (MEXU). **Municipio Leonardo Bravo:** Chichihualco, *José Luis & Celina s.n.* (FCME); *I. Trejo & P. Hernández 62* (FCME). **Municipio Pilcaya:** alrededores de la salida del río Chontalocoatlán, cerca de las grutas de Cacahuamilpa, *L. González 1775* (ENCB). **Municipio Quechultenango:** Colotlipa, *U. González 1257* (MEXU). Santa Fe, *V. Mote 349* (MEXU). **Municipio Tlalixtaquilla de Maldonado:** Tlalixtaquilla, *J.L. Viveros & A. Casas 17* (MEXU). **Municipio Zitlala:** Topiltepec, *C. González 125* (FCME); *T. Lorenzo s.n. 5 septiembre 1992* (MEXU).

Altitud: 680 a 1 760 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio, ruderal y cultivada.

Fenología: florece de septiembre a noviembre.

Usos: forraje, producción de melaza y elaboración de escobillas.

Discusión: especie cultivada nativa de África, con numerosas razas agronómicas (Pohl, 1994a). En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a que es una planta introducida con amplia distribución.

SORGHUM HALEPENSE (L.) Pers., Syn. Pl. 1: 101. 1805. *Holcus halepensis* L., Sp. Pl. 2: 1047-1048. 1753. *Blumenbachia halepensis* (L.) Koeler, Descr. Gram. 29. 1802. *Milium halepense* (L.) Cav., Descr. Pl. 306. 1802. *Andropogon halepensis* (L.) Brot., Fl. Lusit. 1: 89. 1804. *Sorghum halepense* (L.) Pers. var. *genuinum* Hack., Fl. Br. 2(4): 272. 1883. *nom. inval.* *Sorghum saccharatum* Host var. *halapense* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3: 368. 1898. Tipo:

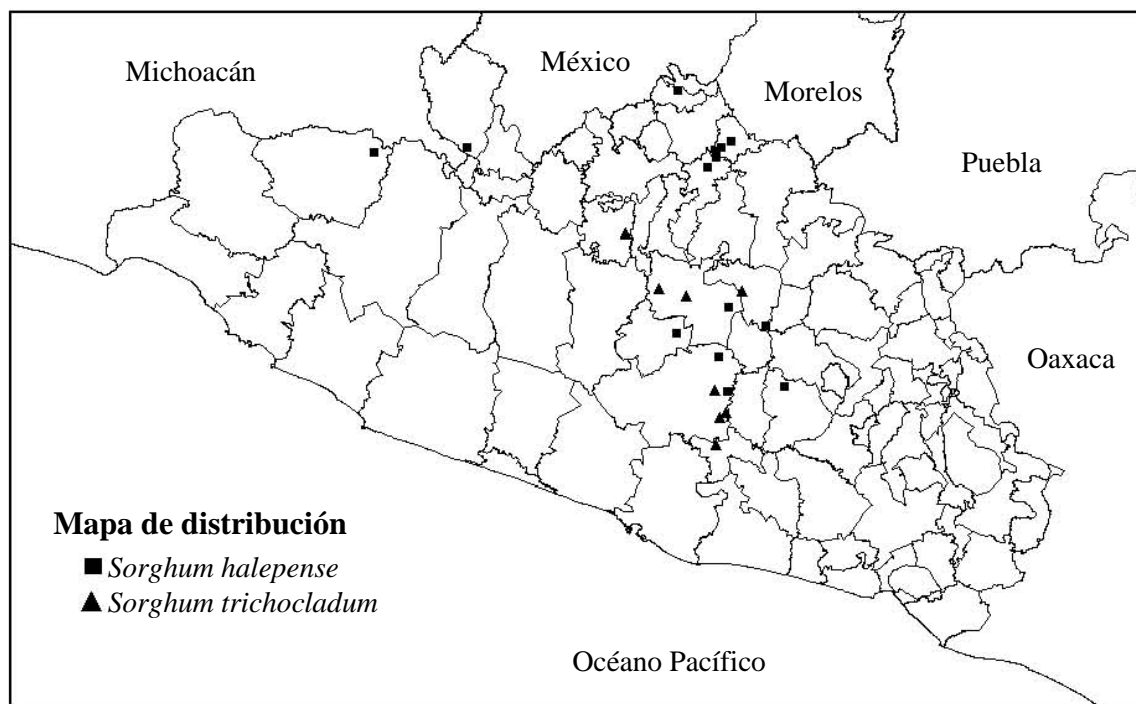


Figura 5.44: Mapa de distribución conocida de *Sorghum halepense* y *S. trichocladum*.

habitat in Syria, Mauritania, *Anónimo s.n.*, s.f. (Lectotipo: LINN, LINN1212.7!), designado por Meikle, Fl. Cyprus 2: 1869. 1985.

Nombres comunes: zacate Johnson y zacate amargo. Fuera del estado se registran los nombres alpiste, maicillo, tío del maíz, zacate agrarista, zacate milo y zacate parana (Mejía-Saulés & Dávila, 1992).

Hierbas rizomatosas; hasta 2.5 m de alto; perennes; hermafroditas o andromonoicas. **Tallos** erectos, cortamente decumbentes en la base, 0.4 a 2 cm de diámetro. **Hojas** con vainas no carinadas, glabras a escasamente pilosas; lígulas internas 3 a 6 mm de largo; láminas angostamente lanceoladas, hasta 90 cm de largo, 1.5 a 5 cm de ancho, generalmente glabras. **Sinflorescencias** piramidales, abiertas, a veces ligeramente contraídas, 10 a 50 cm de largo, ramas no capilares; raquis de los racimos articulado hacia el ápice, entrenudos 1.5 a 3.5 mm de largo, pilosos, tricomas de menos de 1 mm de largo. **Espiguillas sésiles** lanceoladas a elípticas, 4 a 6 mm de largo, 1.5 a 2.3 (2.5) mm de ancho; las del ápice de los racimos desarticulándose con un entrenudo y el pedicelo adyacente; callo con tricomas de menos de 1 mm de largo; gluma inferior lanceolada a elíptica, 2-carinada hacia el ápice, convexa, 4 a 6 mm de largo, ápice 3-dentado, margen entero, coriácea, 8 a 12-nervada, escabrosa en las

carinas, pilosa en el dorso, tricomas blancos a amarillentos, menos de 1 mm de largo; gluma superior lanceolada a elíptica, a veces 1-carinada hacia el ápice, 4.9 a 5.9 mm de largo, ápice agudo, margen cortamente ciliado, coriácea, 3 a 8-nervada, glabra a escasamente pilosa en el dorso. **Flósculo inferior** con lema elíptica, ca 3.8 mm de largo, ápice subagudo, margen ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema elíptica, ca 3.8 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, generalmente 1-aristada, margen ciliado, 1-nervada; arista 0.7 a 1.5 cm, torcida en la mitad inferior; pálea superior mucho más corta que la lema superior; lodículas ca. 0.4 mm de largo, anteras ca. 3 mm de largo; ovario 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** masculinas o estériles; 2-flosculadas, lanceoladas a elípticas, 3.5 a 6.5 mm de largo; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos ca. 3 mm de largo, tricomas de menos de 1 mm de largo. **Flósculos** el inferior estéril y el superior masculino o estéril; estambres 3, anteras 2.5 a 3 mm de largo. **Frutos** elipsoidales, ca. 4 mm de largo, no expuestos en la madurez.

Distribución: Canadá, Estados Unidos de América, México (Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guerrero (Fig. 5.44), Hidalgo, México, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cañón de la Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán & F. Terán 274* (CHAPA, ENCB, MEXU). Buenavista de Cuéllar, *H. González 78* (MEXU). La Poza del Burro, *U. González 1155* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Chilpancingo, *G. González 3* (ENCB); *H. González 19* (MEXU). Palo Blanco, *H. Kruse 469* (ENCB, MEXU). **Municipio Cutzamala de Pinzón:** 20 km de Ciudad Altamirano, *L. Aragón 118* (MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** Iguala, *A. Almazán 116* (ENCB); *A. Almazán s.n. 6 febrero 1987* (MEXU); *A. Hernández 43* (UAMIZ). El Platanillo, *U. González 1289* (MEXU). Iguala, 1 km al N de la caseta de cobro, *U. Rosigne s.n. 7 junio 1979* (CHAPA); *F. Terán 565* (CHAPA, ENCB). **Municipio Leonardo Bravo:** cercanías de Chichihualco, *N. Herrera s.n. 29 octubre 1994* (MEXU). **Municipio Mártir de Cuilapan:** Hueyitlalpan, *U. González 749* (MEXU). **Municipio Quechultenango:** 6 km al O de Colotlipa, junto al camino, *M. Blanco et al. 508* (MEXU). **Municipio Tetipac:** Tenexcontitlán, *R. Cruz 1357* (FCME, MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** cerro a la orilla de la laguna Huiziltepec, *B. Ludlow & N. Diego 467* (FCME). **Municipio Zirándaro de los Chávez:** 6 km al SO de Zirándaro, *J.C. Soto & E. Martínez 4087* (MEXU).

Altitud: 100 a 1800 m.

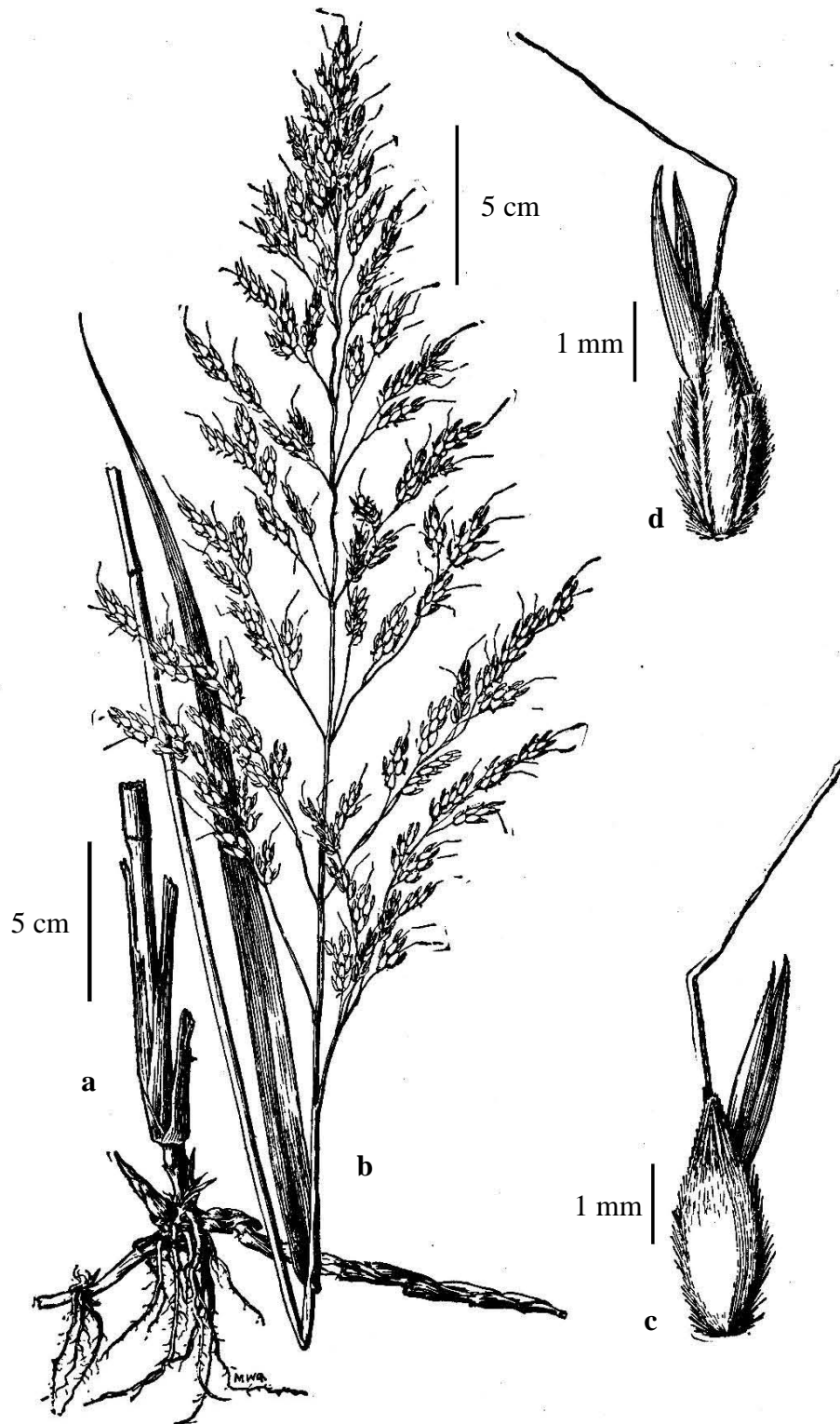


Figura 5.45: *Sorghum halepense*. a) Base de la planta mostrando el rizoma. b) Sinflorescencia. c) Par de espiguillas en vista frontal. d) Par de espiguillas en vista dorsal. Ilustrado por Mary Wright Gill y Agnes Chase. Tomado Hitchcock, A.S. 1936. **Misc. Publ. U.S.D.A.** 243: 408.

Hábitat: bosque de *Juniperus*, bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque tropical caducifolio y ruderal.

Fenología: florece de agosto a noviembre.

Usos: forraje. Fuera del estado se registra uso para elaborar cerveza (Mejía-Saulés & Dávila, 1992).

Discusión: especie introducida, ampliamente naturalizada en regiones tropicales (Pohl, 1994a). En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.45.

SORGHUM TRICHOCLADUM (Rupr. ex Hack.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 792. 1891. *Andropogon trichocladus* Rupr. ex Hack., In: DC., Monogr. Phan. 6: 525. 1889. *Holcus trichocladus* (Rupr. ex Hack.) Nash, N. Amer. Fl. 17(2): 131. 1912. Tipo: México, Oaxaca, prope Talea, *F.M. Liebmann 24*, s.f. (Lectotipo: C; isolectotipos: K, K000632976!, NY, NY00345608!, US), designado por McVaugh, Fl. Novo-Galiciana 14: 369. 1983.

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; hasta 1.5 m de alto; perennes; hermafroditas. **Tallos** erectos, 2 a 4 mm de diámetro. **Hojas** con vainas no carinadas, glabras o pilosas, margen ciliado hacia el ápice; lígulas internas 0.5 a 1.5 mm de largo; láminas lineares, hasta 40 cm de largo por 0.2 a 0.8 cm de ancho, esparcidamente pilosas. **Sinflorescencias** piramidales, abiertas, 10 a 25 cm de largo, ramas capilares; raquis de los racimos articulados hacia el ápice, entrenudos 3.5 a 4 mm de largo, pilosos, tricomas hasta 3.5 mm de largo, pardo-rojizos o pardo-dorados. **Espiguillas sésiles** lanceoladas a elípticas, 3.5 a 5 mm de largo, las del ápice de los racimos desarticulándose con un entrenudo del raquis y el pedicelo adyacente; callo con tricomas de hasta 1.5 mm de largo, pardo-rojizos o pardo-dorados; gluma inferior lanceolada a elíptica, inconspicuamente 2-carinada hacia el ápice, convexa, 3.5 a 5 mm de largo, ápice truncado, margen entero, cartácea a coriácea, 7 a 8-nervada, densamente pilosa en la mitad inferior del dorso, tricomas hasta 3 mm de largo, pardo-rojizos o pardo-dorados; gluma superior lanceolada a elíptica, inconspicuamente 1-carinada hacia el ápice, 3.3 a 4.8 mm de largo, ápice truncado, margen ciliado, coriácea, 7-nervada, pilosa en la carina, glabra. **Flósculo inferior** con lema elíptica, ca. 3.5 mm de largo, ápice truncado, margen ciliado, 2-nervada. **Flósculo superior** con lema elíptica, ca. 3.5 mm de largo, ápice con lóbulos agudos, 1-aristada, margen ciliado, 3-nervada; arista 2 a 2.5 cm de largo, torcida en la mitad inferior; pálea superior mucho más

corta que la lema superior; lodículas ca. 0.3 mm de largo, anteras ca. 2.5 mm de largo; ovario 0.5 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** estériles; 2-flosculadas, lanceoladas a elípticas, 2 a 3 mm de largo; permaneciendo adheridas al pedicelo; pedicelos pilosos, tricomas hasta 3.5 mm de largo, pardo-rojizos o pardo-dorados. **Flósculos** ambos estériles. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Colima, Guerrero (ver Fig. 5.44), Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Apaxtla de Castrejón:** Tecolhuixtle, 2 km al N de la carretera Tlatzala a Apaxtla, A. González s.n. 5 de octubre de 1981 (FCME). 7.5 km al SSE de Apaxtla, A. González 161 (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Cerro Alquitrán, cerca de Mazatlán, M.E. Díaz s.n. 5 de agosto de 1966 (ENCB). 22 km al S de Chilpancingo por la carretera a Acapulco, S.D. Koch & P.A. Fryxell 8274 (CHAPA, UAMIZ). Rincón Viejo, H. Kruse 1323 (ENCB, MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Xochipala, U. González 258 (MEXU). 9 km al O de Carrizalillo, M. Matínez 752 (FCME). **Municipio Juan R. Escudero:** Tierra Colorada, carretera libre Chilpancingo-Acapulco, L.I. Cabrera et al. 57 (MEXU). **Municipio Mártir de Cuilapan:** 15 km al S de San Miguel, 3.5 km al SE de autopista, P.M. Peterson & G. Hall 955 (FCME).

Altitud: 800 a 1 600 m.

Hábitat: bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de agosto a octubre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: Pohl (1994a) indica que la clasificación genérica de esta especie es incierta, ya que la apariencia general corresponde a *Sorghastrum*, sin embargo, difiere de este al presentar espiguillas pediceladas. Por otro lado, Cabrera (1998) señala que las características de la epidermis foliar de esta especie difieren ligeramente de las de *Sorghum* y *Sorghastrum*, por lo que propone el nuevo género *Mesosorghum*; sin embargo, éste nunca fue sido publicado formalmente.

En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

TRACHYPOGON Nees., Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 341. 1829.

Homopogon Stapf, Mém. Soc. Bot. France 8(b): 103. 1908.

Especie tipo: *Trachypogon spicatus* (L. f.) Kuntze.

Hierbas cespitosas; anuales o perennes; andromonoicas. **Tallos** generalmente erectos, teretes, herbáceos, simples, nudos glabros o pilosos, entrenudos sólidos, más largos las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; caulinares; vainas carinadas, generalmente pilosas, aurículas ausentes; lígulas internas no ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopécíolos ausentes; láminas lineares, convolutas, a veces aplanadas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas. **Sinflorescencias** en 1 (2) racimos por pedúnculo, rara vez más (no en Guerrero); terminales; racimos portando numerosos pares de espiguillas dimorfas, cada par con una espiguilla subsésil y la otra espiguilla pedicelada; raquis de los racimos no articulado, glabro; espatas presentes. **Espiguillas subsésiles** masculinas; 2-flosculadas; subteretes a comprimidas dorsalmente; no desarticulándose; callo ausente; glumas presentes, subiguales en tamaño, 0-aristadas, coriáceas. **Flósculos** presentes, el inferior estéril y el superior masculino; lemas presentes, 0-aristadas; páleas ausentes; estambres 3. **Espiguillas pediceladas** bisexuales; 2-flosculadas; teretes; desarticulándose solitarias; pedicelos lineares; callo punzante, glabro o piloso; gluma inferior 2-carinada submarginalmente, convexa, 0-aristada, coriácea, 7 a 11-nervada; gluma superior 1-carinada, convexa, coriácea, 3-nervada, sulcada a los lados de la carina. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, hialina, 2-nervada, glabra; pálea inferior ausente. **Flósculo superior** bisexual; lema superior con ápice entero, 1-aristada, hialina, 2-nervada, glabra; arista de la lema terminal, geniculada, frecuentemente pilosa; pálea superior ausente; estambres 3; estilos 2, estigmas 2. **Frutos** oblongos.

Género de aproximadamente cuatro especies (Sánchez-Ken, 2011), con distribución pantropical. En México y Guerrero se encuentra una especie.

TRACHYPOGON SPICATUS(L. f.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 794. 1891. *Stipa spicata* L. f., Suppl. Pl. 111. 1781 Tipo: Sudáfrica, habitat ad Cap. bonae spei, *C. Thunberg s.n.*, s.f. (Holotipo: LINN, LINN-94.11!).

Andropogon plumosus Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4: 918. 1806. *Trachypogon plumosus* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 344. 1829. Tipo: Venezue-

la, Sucre, Cumana, A. *Humboldt & A. Bonpland s.n.*, s.f. (Holotipo: B-W; isotipos: P, US, US00156717!).

Andropogon montufarii Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 184. 1815. *Trachypogon montufarii* (Kunth) Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 342-343. 1829. Tipo: Ecuador, crecit in aridis, apricis regni Quitensis propter Conocto, Pintac et Villam Chilloensem Montufari, Marchionis de Selvalegre, A. *Humboldt & A. Bonpland s.n.*, s.f. (Holotipo: P; isotipo: US).

Heteropogon secundus J. Presl, Reliq. Haenk. 1(4-5): 335. 1830. *Trachypogon secundus* (J.Presl) Scribn., Circ. Div. Agrostol., U.S.D.A. 32: 1. 1901. Tipo: México, sin localidad precisa, T. *Haenke s.n.*, s.f. (Holotipo: PR).

Trachypogon gouinii E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 66. 1886. Tipo: México, Veracruz, F.M.G. *Gouin 59*, 1867 (Holotipo: P, P00740616!; isotipo: US, US00141860!).

Trachypogon palmeri Nash, N. Amer. Fl. 17(2): 96. 1909. Tipo: México, Jalisco, Guadalajara, E. *Palmer 467*, 1886 (Holotipo: NY, NY00431672!; isotipo: US, US00141861!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas hasta 1.5 m de alto; perennes. **Tallos** 1 a 1.5 mm de diámetro, nudos generalmente pilosos. **Hojas** con vainas pilosas; lígulas internas 2 a 5 mm de largo; láminas convolutas, a veces aplanadas, hasta 30 cm de largo por 1 a 4 mm de ancho, glabras o pilosas. **Sinflorescencias** en 1 (2) racimos por pedúnculo, 5 a 19 cm de largo, exsertos o incluidos en la espata subyacente; raquis piloso; espatas más de 10 cm de largo. **Espiguillas subsésiles** angostamente elípticas, 4 a 7 mm de largo; anteras ca. 3.5 mm de largo; subteretes a comprimidas dorsalmente. **Flósculos** el superior con anteras ca. 3 mm de largo. **Espiguillas pediceladas** angostamente elípticas, 0.8 a 1.1 cm de largo; callo piloso en la base, tricomas hasta 2 mm; gluma inferior angostamente elíptica, 0.8 a 1.1 cm de largo, ápice redondeado, margen entero, 8 a 9-nervada, pilosa en el dorso; gluma superior angostamente elíptica, tan larga como la inferior, más angosta, ápice truncado, margen entero, glabra. **Flósculo inferior** con lema oblonga, ca. 5 mm de largo, ápice truncado, margen ciliado. **Flósculo superior** con la lema oblonga, ca. 4 mm de largo, ápice agudo, margen entero; arista 5 a 7 cm de largo, glabra a densamente pilosa; lodículas 0.5 mm de largo; anteras 3 a 5 mm de largo; ovario ca. 2 mm de largo. **Frutos** no observados.

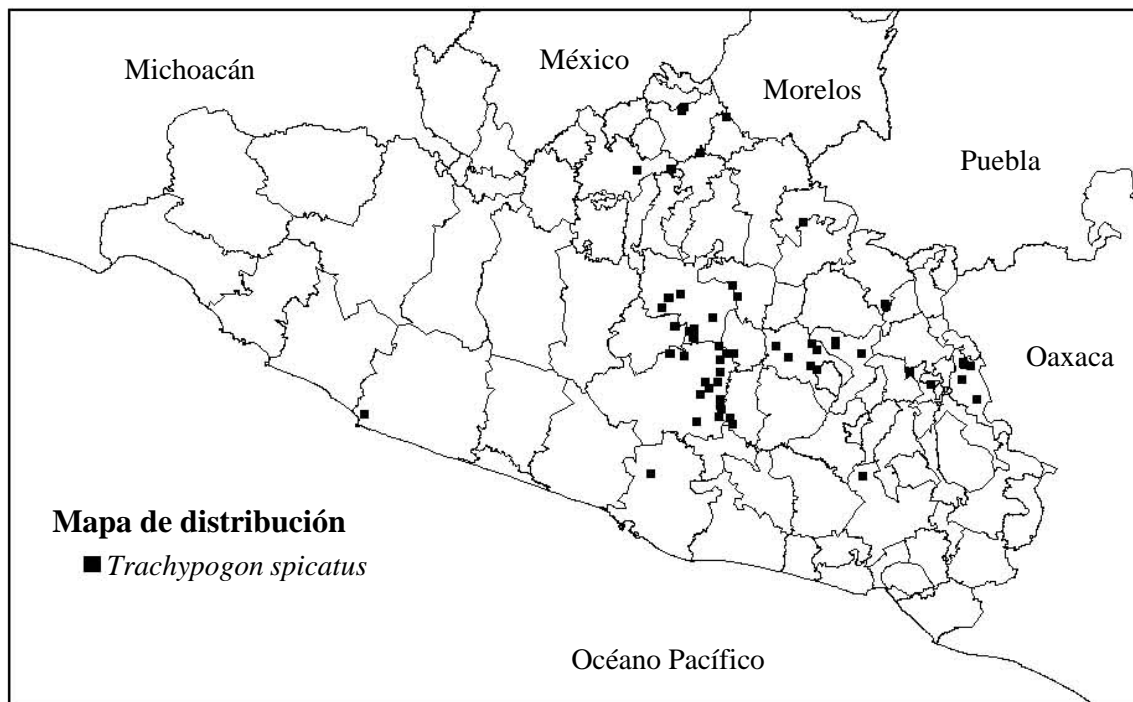


Figura 5.46: Mapa de distribución conocida de *Trachypogon spicatus*.

Distribución: Canadá, Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guerrero (Fig. 5.46), Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica, Caribe y África.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** 3 km al O de Kilómetro Cuarenta y Dos, *S.D. Koch et al.* 79227 (CHAPA, MEXU). **Municipio Alcozauca de Guerrero:** 2.5 km al NE de Alcozauca, *B. Chávez & A. Santamarina* 15 (MEXU, UAMIZ). 3.6 km al ONO de Alcozauca, *B. Chávez* 86 (MEXU, UAMIZ). 3.75 km al ONO de Alcozauca, *B. Chávez* 94 (MEXU). 3.55 km al O de Alcozauca, *B. Chávez* 112 (MEXU). 5.3 km al SO de Alcozauca, *B. Chávez* 114 (MEXU). 1.9 km al N de Zoyatlán, *L.P. Martínez* 98 (UAMIZ). **Municipio Atenango del Río:** 2 km al E de Atenango del Río, *R. Gutiérrez & J.L. Marín* 67 (FCME). **Municipio Atlixac:** Ahuixtla, *U. González* 952 (MEXU). 24 km al E de Chilapa, por la carretera a Tlapa, *S.D. Koch et al.* 79152 (CHAPA); *S.D. Koch et al.* 79154 (CHAPA, MEXU). Aproximadamente 9 km al ESE Atlixac, camino Chilapa a Tlapa, *F. Lorea* 2739 (FCME, MEXU). **Municipio de Buenavista de Cuéllar:** 18 km al N de Buenavista de Cuéllar, sobre la carretera a Amacuzac, *J. Rzedowski* 29859 (CHAPA). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Coaquimixco, *R. Alquicira* 2504 (UAGC). Papaxtla, *U. González* 661 (FCME,



Figura 5.47: *Trachypogon spicatus*. a) Base de la planta. b) Lígula. c) Sinflorescencias. d) Par de espiguillas. Ilustrado por Jesús Contreras. Tomado con permiso de los editores de Sánchez-Ken, J. 2011. **Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán** 8: 63.

UAGC); *U. González* 686 (FCME, MEXU, UAGC). Xochitempa, *U. González* 1218 (MEXU). 19 km al E de Chilapa, por la carretera a Tlapa, *A. Núñez* 27 (MEXU). A 13 km de Atzacaloya, dirección Hueycaltenango, *A. Núñez* 366a (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Agua de Obispo, *ASEI* 64 (FCME); *ASEI* 69 (FCME); Azinyahualco, *A.B. Ávalos* 2426 (FCME, UAGC); *A.B. Ávalos* 2429 (FCME, UAGC). Barranca Cochoapa, *A.B. Ávalos* 2444 (UAGC). 1 mi al NE de Agua de Obispo, *C.R. Bell & J.A. Duke* 17024 (MEXU). Omiltemi, *U. González* 884 (FCME, MEXU, UAGC). Xocomanatlán, *U. González* 923 (MEXU, UAGC). El Huiteco, *U. González* 1514 (MEXU). Barranca La Imagen, *U. González* 1799 (MEXU). Camino a El Tejocote, 3 km al O del entronque con la carretera Chilpancingo-Acapulco, *S.D. Koch et al.* 83289 (CHAPA, MEXU, UAMIZ). Rincón Viejo, *H. Kruse* 366 (FCME). Rancho Ocoteppec, *R. Organista* 2451 (FCME). Cerro Alquitrán, cerca de Mazatlán, *J. Rzedowski* 23630 (ENCB). 2 km al SO de Petaquillas, *J. Rzedowski* 29813 (CHPA, ENCB). 1 km al O de Mazatlán, *J. Rzedowski* 29897 (ENCB). **Municipio Eduardo Neri:** La Yesera, 12.3 km al N de Zumpango del Río, *J. Calónico* 1357 (FCME). 2.5 km al NE de El Palmar, *J. Calónico* 1460 (FCME). Jalapa, *U. González* 1937 (MEXU). El Palmar, *S.A. López* 134 (MEXU). A 5 km de Xochipala, rumbo a Filo de Caballo, *J. Martínez* 278 (FCME); *E. Martínez & C. Ramos* 24041 (MEXU). 2 km después de la Laguna, carretera Filo de Caballo-Xochipala, *S. Torres* 337 (FCME). Xochipala, *Xóchitl* 1 (FCME). **Municipio Iguala de la Independencia:** 1 km al O de El Naranjo, *F. Terán* 573 (ENCB). **Municipio José Joaquín de Herrera:** aproximadamente 3.5 km al NO de Hueycaltenango por el camino de Atzacaloya-Hueycaltenango, *F. Lorea* 2692 (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** al NO de Chilpancingo, en el km 13 de la carretera a Chilpancingo, *H. Kruse* 2050a (FCME, MEXU); *H. Kruse* 2050b (ENCB). Cerro Tlachihuisco, 2 km al NE de Chichihualco, *S. Torres & L. Soto* 278 (FCME); *S. Torres & L. Soto* 279 (FCME). **Municipio Mártir de Cuilapan:** 14 km al S de San Miguel, 2.5 km al SE de autopista, *J. Amith & G. Hall* 911 (FCME). Ahuexotitlán, *U. González* 726 (MEXU). **Municipio Mochitlán:** camino a Tepetxintla, *H. Flores* 622 (FCME). San Jerónimo, *U. González* 576 (FCME, MEXU, UAGC). **Municipio Olinalá:** paraje La Antena, *R. Martínez* 11 (MEXU). Carretera Olinalá-Tlapa, cercano a la Libertad, *R. Martínez* 38 (MEXU). **Municipio San Luis Acatlán:** aproximadamente 1 km al SSE de Mixtecolapa, sobre el camino Tres Cruces a Pascala del Oro, *F. Lorea* 4896 (FCME). (ENCB). **Municipio Taxco de Alarcón:** 1 km al N de Cahuazates, por la carretera, *F. Terán & R. Matías* 271 (FCME). **Municipio Técpan de Galeana:** torre de microondas cerca de Papanoa, 54 km al NO de Técpan, *S.D. Koch et al.* 82223 (CHAPA, MEXU). **Municipio Teloloapan:** 10 km al E de Teloloapan, por la carretera a Iguala, *H.H. Iltis & J.F. Doebley* 258 (ENCB), 277 (ENCB, MEXU), 290 (ENCB, MEXU). 24.3 km al O de Iguala, camino a Teloloapan, *H.H. Iltis et al.* 3033 (CHAPA, ENCB, MEXU). **Municipio Tetipac:** Parque

Cerro El Huixteco, *E. Domínguez* 77 (FCME); *González et al.* 138 (FCME); *F. Terán & C. Catalán* 588 (ENCB). **Municipio Tixtla de Guerrero:** junto a la cortina de la presa El Molino, *E. Domínguez* 215 (MEXU). Carretera Chilpancingo-Tixtla, *U. González* 69 (MEXU). Tixtla, *U. González* 671 (FCME, UAGC). **Municipio Xalpatláhuac:** Zoyatlán, *U. González* 872 (MEXU). Paraje del Amate, cerro Xilotzin, Xilotepec, *E. Moreno et al.* 1106 (FCME).

Altitud: 300 a 2 600 m.

Hábitat: bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, palmar y pastizal.

Fenología: florece de septiembre a febrero.

Usos: forraje.

Discusión: esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.47.

TRIPSACUM L., Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1253, 1261, 1379. 1759.

Digitaria Adans., Fam. Pl. 2: 38, 550. 1763, *non Digitaria* Haller, 1768. *nom. illeg. superfl.*

Dactyloides Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 772. 1891. *nom. illeg. superfl.*

Especie tipo: *Tripsacum dactyloides* (L.) L.

Hierbas rizomatosas, rara vez cespitosas; perennes; monoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, teretes o ligeramente acanalados, leñosos en la madurez, simples, nudos glabros, entrenudos sólidos, más cortos o más largos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; basales o caulinares; vainas no carinadas, glabras o variadamente pelsoas, aurículas generalmente ausentes; lígulas internas membranáceas, cilioladas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos a veces presentes; láminas lineares a lanceoladas, aplanadas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa o atenuada, cartáceas a coriáceas. **Sinflorescencias** en panículas de racimos, con 1 a numerosas ramas simples, ramas arregladas de manera digitada a racemosa, a veces las inferiores fasciculadas; terminales y axilares, las axilares frecuentemente reducidas a una rama; racimos con la porción basal femenina y la superior masculina; porción femenina espiciforme, portando espiguillas solitarias completamente hundidas en el raquis; porción masculina portando pares de espiguillas naciendo de un solo lado del raquis, cada par con ambas espi-

guillas sésiles o una sésil y la otra pedicelada; raquis de los racimos articulado en la porción femenina y por debajo de la masculina; espatas y espateolas ausentes. **Espiguillas femeninas** 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; desarticulándose con un entrenudo del raquis; callo ausente; gluma inferior convexa, 0-aristada, ósea, 0-nervada, glabra; gluma superior adnata al raquis, 0-aristada, cartilaginosa, multinervada. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice agudo, 0-aristada, membranácea, 0-nervada; pálea inferior inconspicua o ausente. **Flósculo superior** femenino; lema superior con ápice entero, 0-aristada, hialina, 0-nervada, glabra; pálea superior similar a la lema superior; lodículas ausentes; estilos 2, estigmas 2. **Espiguillas masculinas** 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; no desarticulándose; pedicelos presentes o ausentes, filiformes a lineares, libres, glabros; callo obtuso, glabro; gluma inferior ligeramente aplanada a convexa, 0-aristada, membranácea a coriácea, 7 a multinervada; gluma superior carinada, convexa, 0-aristada, membranácea a coriácea, 3 a multinervada. **Flósculos** ambos masculinos; lemas con ápice entero, 0-aristadas, hialinas, 1 a 3-nervadas, glabras; páleas similares a las lemas. **Frutos** obovados.

Género de aproximadamente 12 especies (Sánchez-Ken, 2011), todas americanas. En México se encuentran 12 especies (Dávila *et al.*, 2006), cuatro de ellas en Guerrero. Se han registrado en el estado a *T. laxum* Nash y *T. pilosum* Scribn. & Merr., con base en identificaciones erróneas.

La taxonomía de este género es compleja debido a la gran variación morfológica de sus especies. Además, la identificación de ejemplares resulta compleja cuando la planta se recolecta incompleta o inmadura. Es evidente la necesidad de realizar estudios más finos, como anatómicos y moleculares, para llegar a una clasificación más satisfactoria de este género.

En la presente revisión se sigue la circunscripción de las especies propuesta por de Wet *et al.* (1982, 1983). Estos autores distinguen dos secciones de este género: *Fasciculata* y *Tripsacum*, ambas con representantes en Guerrero. *T. jalapense* y *T. maizar* pertenecen a la sección *Fasciculata*, caracterizada por presentar pares de espiguillas masculinas con una espiguilla sésil y la otra largamente pedicelada. Por otro lado, *T. dactyloides* y *T. zopilotense* pertenecen a la sección *Tripsacum*, caracterizada por sus pares de espiguillas masculinas con ambas espiguillas sésiles o una sésil y la otra cortamente pedicelada.

En el presente trabajo, el número de ramas de las sinflorescencias, así como las medidas de las estructuras se refieren a las sinflorescencias terminales.

CLAVE DE ESPECIES

1. Pares de espiguillas masculinas con ambas espiguillas sésiles o una sésil y la otra cortamente pedicelada, pedicelos cuando presentes lineares, hasta 1.5 (2) mm de largo.
 2. Hierbas rizomatosas; hasta 5 m de alto; sinflorescencias terminales con 2 a 10 ramas; espiguillas masculinas 6 a 10 mm de largo, ambas sésiles o una sésil y la otra pedicelada, pedicelo de hasta 1.5 (2) mm de largo. *T. dactyloides*
 2. Hierbas cespitosas; hasta 1.5 m de alto; sinflorescencias terminales con 1 (2) ramas; espiguillas masculinas 5 a 6.5 (7) mm de largo, ambas sésiles. *T. zopilotense*
1. Pares de espiguillas masculinas con una espiguilla sésil y la otra pedicelada; pedicelos filiformes, 2 a 6 mm de largo.
 3. Sinflorescencias terminales con más de 8 ramas; pedicelos 4 a 6 mm de largo. *T. maizar*
 3. Sinflorescencias terminales con (2) 3 a 6 ramas; pedicelos 2 a 4 mm de largo. *T. jalapense*

TRIPSACUM DACTYLOIDES (L.) L., Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1261. 1759. *Coix dactyloides* L., Sp. Pl. 2: 972. 1753. Tipo: América, sin localidad precisa, *Anónimo s.n.*, s.f. (Lectotipo: LINN, LINN-1097.1!), designado por Hitchcock, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 124. 1908a.

Hierbas rizomatosas; hasta 5 m de alto. **Tallos** decumbentes a erectos, delgados a robustos, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** basales y caulinares; vainas basales híspidas a glabras, a veces pilosas, las superiores esparcidamente híspidas a glabras; lígula interna 0.5 a 2 mm de largo; pseudopecíolos presentes en las hojas basales; láminas lineares a angostamente lanceoladas, 30 a 100 cm de largo, 0.6 a 6 cm de ancho, base atenuada en las láminas basales, obtusa en las superiores, cartáceas, glabras o escabriúsculas en ambas superficies, rara vez pubescentes. **Sinflorescencias** con (1) 2 a 10 ramas arregladas de manera digitada, a veces las inferiores fasciculadas. **Espiguillas femeninas** triangulares, 6 a 7 mm de largo. **Espiguillas masculinas** lanceoladas a elípticas, 6 a 10 mm de largo; ambas sésiles o 1 sésil y 1 pedicelada, pedicelo linear, hasta 1.5 (2) mm de largo; glumas lanceoladas, 6 a 10 mm de largo, ápice agudo a truncado, margen entero, la inferior coriácea, la superior cartácea, 3 a 9-nervadas, glabras o esparcidamente pilosas en el dorso. **Flósculos** con lemas lanceoladas, 6 a 10 mm de largo, margen entero, 1 a 3-nervadas. *Frutos* no observados.

Sánchez-Ken (2011) indica que esta especie, *Tripsacum lanceolatum* Rupr. ex E. Fourn. y *T. zopilotense* Hern.-Xol. & Randolph pueden ser la misma especie. En el presente trabajo se

consideran de manera independiente siguiendo la circunscripción propuesta por de Wet *et al.* (1982). *Tripsacum dactyloides* (L.) L. se distingue de *T. lanceolatum* por ambas espiguillas masculinas sésiles o una sésil y la otra pedicelada con el pedicelo hasta 2 mm de largo (vs. una sésil y una pedicelada con pedicelo 2 a 4 mm), con la gluma inferior coriácea (vs. gluma inferior membranácea). Se distingue de *T. zopilotense* por su hábito rizomatoso (vs. hábito cespitoso) y sinflorescencias con 1 a 10 ramas (vs. 1 a 2 ramas).

De Wet *et al.* (1982) distinguen tres variedades de esta especie: *Tripsacum dactyloides* (L.) L. var. *dactyloides*, *T. dactyloides* (L.) L. var. *hispidum* (Hitchc.) de Wet & J.R. Harlan y *T. dactyloides* (L.) L. var. *mexicanum* de Wet & J.R. Harlan. En Guerrero se encuentra *T. dactyloides* var. *hispidum*. Se ha registrado a *T. dactyloides* var. *dactyloides* con base en identificaciones erróneas.

TRIPSACUM DACTYLOIDES (L.) L. var. **HISPIDUM** (Hitchc.) de Wet & J.R. Harlan, Amer. J. Bot. 69(8): 1254. 1982. *Tripsacum dactyloides* (L.) L. subsp. *hispidum* Hitchc., Bot. Gaz. 41(4): 295-296. 1906. Tipo: México, San Luis Potosí, rocky hills, Las Canoas, C.G. Pringle 3811, 14 agosto 1891 (Holotipo: US, US00141914!; isotipos: MEXU!, MEXU00003053!, MEXU00154977!, MO, MO123309!, US, US00410438!, US00410490!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre zacate maicero (Mejía-Saulés & Dávila, 1992).

Hierbas hasta 3 m de alto. **Tallos** decumbentes en la base, generalmente delgados, 4 a 5 (11) mm de diámetro. **Hojas** con vainas basales híspidas a glabras, desintengrándose en fibras, las superiores generalmente glabras; lígulas ca 1 mm de largo; láminas 0.6 a 3 cm de ancho, glabras o escabriúsculas, rara vez pubescentes. **Sinflorescencias** 15 a 18 cm de largo, con 1 a 3 (5) ramas arregladas de manera digitada a subdigitada; entrenudos femeninos 6 a 8.5 mm de largo; entrenudos masculinos lineares, 3 a 5 mm de largo. **Espiguillas masculinas** lanceoladas a elípticas, 6.5 a 9 mm de largo; gluma inferior lanceolada, ligeramente aplanada a convexa, 6.5 a 9 mm de largo, ápice agudo o subagudo, margen entero, coriácea, 7 a 9-nervada, glabra; gluma superior 6.5 a 9 mm de largo, ápice agudo o subagudo, margen entero, cartácea, 3 a 7-nervada, glabra. **Flósculos** con lema lanceoladas, 6 a 8.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 1 a 3-nervadas; páleas similares a las lemas; lodículas ca. 0.6 mm de largo; anteras ca. 4 mm de largo.

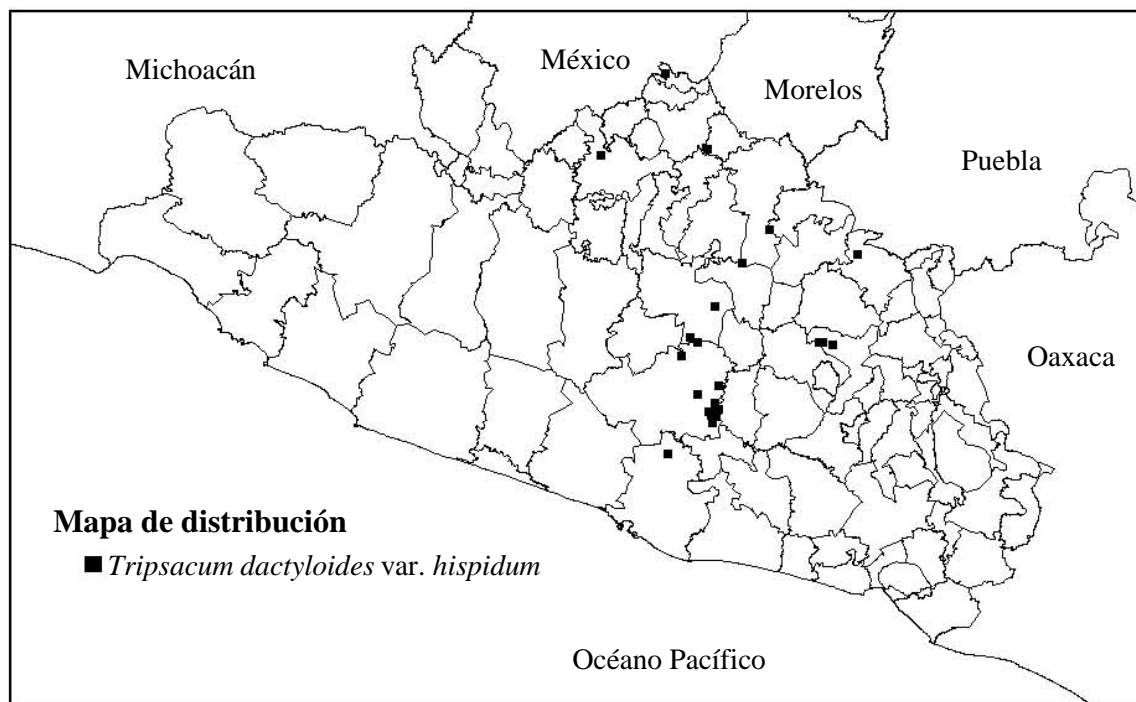


Figura 5.48: Mapa de distribución conocida de *Tripsacum dactyloides* var. *hispidum*.

Distribución: México (Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guerrero (Fig. 5.48), Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** terracería a Pablo Galena, 2-3 km al O de la carretera México-Acapulco, *S.D. Koch & P.A. Fryxell* 83258 (CHAPA, MEXU). **Municipio Atlixac:** 0.22 km al O de Zoyapexco, *I. Limón* 138 (FCME). 1.11 km al E de Santa Isabel, *L. Mendoza* 74 (FCME). 24 km al E de Chilapa por la carretera a Tlapa, *S.D. Koch et al.* 79148 (CHAPA, ENCB, MEXU). **Municipio Buenavista de Cuéllar:** Cañón de la Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán & F. Terán* 329 (CHAPA). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Azinyehualco, *A.B. Ávalos* 2435 (UAGC). Agua de Obispo, *W. Boege* 2437 (MEXU). Aproximadamente 2 km al N de Agua de Obispo, *R.M. Fonseca* 1703 (FCME, MEXU). 6 km de Chilpancingo, *R.M. Fonseca* 2398 (MEXU). Azizintla, *U. González* 508 (MEXU). Rincón de la Vía, *U. González* 650 (MEXU), 2206 (MEXU); *H. Kruse* 496 (ENCB, FCME, MEXU), 505 (ENCB, FCME, MEXU). Xocomanatlán, *U. González* 922 (MEXU). 38 km al S de Chilpancingo sobre la carretera a Acapulco, *S.D. Koch et al.* 79124a (CHAPA); *S.D. Koch et al.* 79124b (CHAPA). 22 km al S de Chilpancingo por la carretera a Acapulco, *S.D. Koch et al.* 8277 (CHAPA,

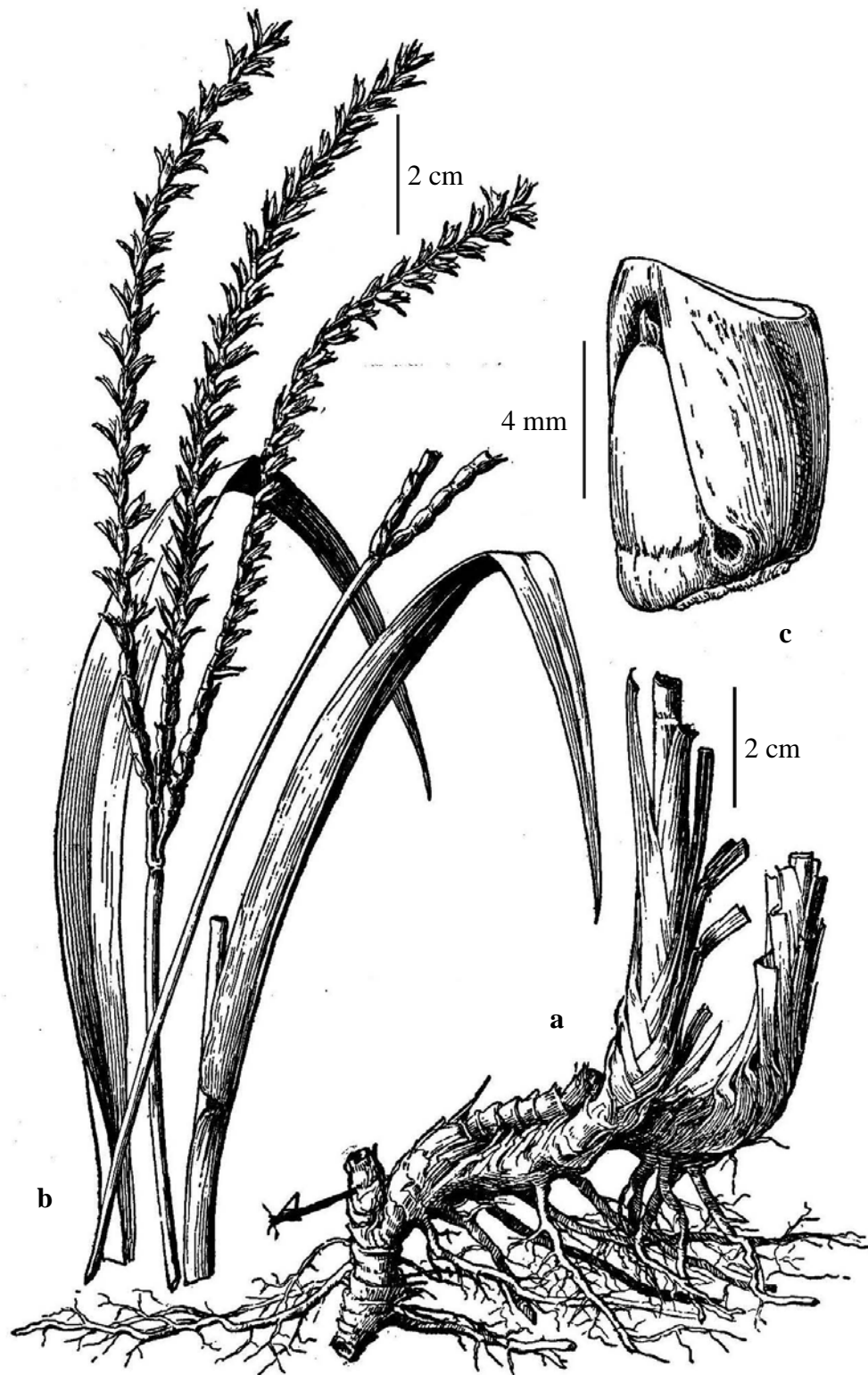


Figura 5.49: *Tripsacum dactyloides* var. *hispidum*. a) Base de la planta mostrando el rizoma. b) Sinflorencia. c) Entrenudo femenino. Ilustrado por Mary Wright Gill y Agnes Chase. Tomado Hitchcock, A.S. 1936. **Misc. Publ. U.S.D.A.** 243: 425.

MEXU). Rincón Viejo, *H. Kruse* 495 (ENCB, FCME, MEXU); *H. Kruse s.n.* 11 octubre 1962 (MEXU). Cerro La Vaca, falda E, debajo de la cima, *H. Kruse s.n.* 11 noviembre 1962 (FCME, MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Huitziltepec, *U. González* 261 (MEXU). Jalapa, *U. González* 1105 (MEXU). **Municipio Huitzuc de los Figueroa:** 6 km después de Tulimán rumbo a Atenango del Río, *A.G. Monzón* 5 (FCME). 3 km al NO de San Francisco Ozomatlán, *A. Vargas* 122 (FCME). **Municipio Olinalá:** 14 km al E de Papalutla, cruce Olinalá-Xixitla-Papalutla, *M.A. Monroy* 131 (FCME). **Municipio Pilcaya:** 3 km al SE de Pilcaya, camino a Tenexcontitlán, *R. Cruz* 1529 (FCME, MEXU). **Municipio Teloloapan:** 1 km al O de Rancho Nuevo, *H.H. Iltis & J.F. Doebley* 341 (ENCB, MEXU).

Altitud: 600 a 2000 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y palmar.

Fenología: florece de agosto a noviembre.

Usos: forraje.

Discusión: *Tripsacum dactyloides* (L.) L. var. *hispidum* (Hitchc.) de Wet & J.R. Harlan se distingue de la variedad típica por tratarse de plantas menos robustas y por su glumas menos coriáceas. Se distingue de *T. dactyloides* (L.) var. *mexicanum* de Wet & J.R. Harlan por las plantas de hasta 3 m de altura (vs. hasta 4 m) y sinflorescencias con hasta 5 ramas (vs. hasta 10 ramas).

En cuanto a su estado de conservación, esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución. Ver Fig. 5.49.

TRIPSACUM JALAPENSE de Wet & Brink, Amer. J. Bot. 70(8): 1141, f. 3. 1983. Tipo: Guatemala, El Progreso, 11.2 mi from Jalapa on road to El Progreso, *J.R. Harlan CEL4590*, s.f. (Holotipo: CEL!).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas rizomatosas; 1 a 3 m de alto. **Tallos** erectos, 1 a 3 cm de diámetro, entrenudos más largos que las vainas. **Hojas** caulinares en su mayoría; vainas basales hispídas, no desintendiéndose en fibras, las superiores hispídulas a glabras; lígulas ca. 1 mm de largo; pseudopépiculos ausentes; láminas hasta 100 cm de largo, 3 a 5 cm de ancho, base obtusa, cartáceas,

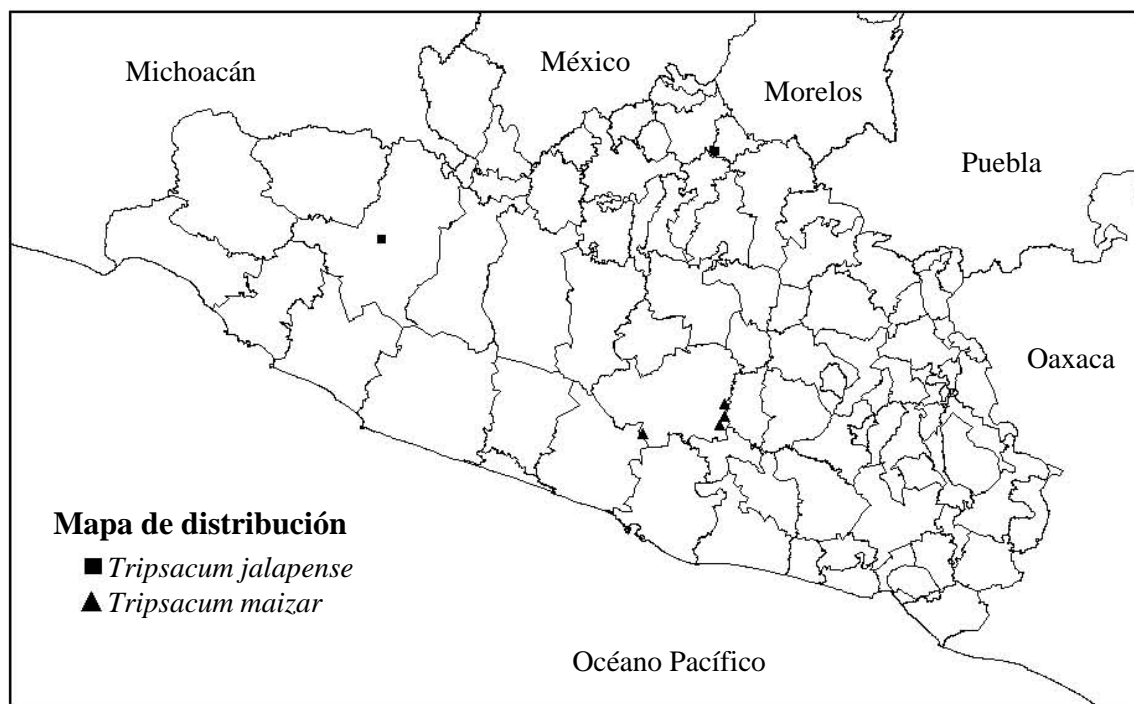


Figura 5.50: Mapa de distribución conocida de *Tripsacum jalapense* y *T. maizar*.

glabras. **Sinflorescencias** ca. 18 cm de largo, con (2) 3 a 6 ramas arregladas de manera digitada; entrenudos femeninos 6 a 8.5 mm de largo; entrenudos masculinos filiformes, 3 a 4 mm de largo. **Espiguillas** femeninas triangulares, 5 a 8 mm de largo. **Espiguillas masculinas** ovadas a elípticas, 5.8 a 7 mm de largo; 1 sésil y 1 pedicelada, pedicelo filiforme, 2 a 4 mm de largo; gluma inferior ovada a elíptica, ligeramente aplanada a convexa, 5.8 a 7 mm de largo, ápice subagudo, margen entero, ligeramente coriácea, 12-nervada, glabra; gluma superior elíptica, 5.8 a 7 mm de largo, ápice cortamente acuminado, margen entero, cartácea, 5-nervada, glabra. **Flósculos** con lemas elípticas, ca. 5 mm de largo, ápice subagudo, margen entero, 1 a 3-nervadas; páleas similares a las lemas; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras ca. 3.5 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero (ver Fig. 5.50), Jalisco, Oaxaca) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Buenavista de Cuéllar: Cañón de la Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán* 453 (CHAPA). **Municipio Coyuca de Catalán:** carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, 84 km al N del entronque con carretera Zihuatanejo-Lázaro Cárdenas, *S.D. Koch & P.A. Fryxell* 82157 (CHAPA).

Altitud: 900 a 1 600 m.

Hábitat: bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de octubre a noviembre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: los ejemplares examinados muestran solamente a la sinflorescencia con algunas hojas. Estos fueron asignados a dicha especie siguiendo el criterio de de Wet *et al.* (1983), que indica que *Tripsacum jalapense* se caracteriza por la presencia de láminas anchas, sinflorescencias con pocas ramas y pares de espiguillas masculinas con una espiguilla sésil y la otra con un pedicelo de más de 2 mm de largo.

En cuanto a su estado de conservación, se sugiere que esta especie sea considerada sin datos suficientes (DD) para evaluar su estado de conservación en la entidad, de acuerdo con los criterios de la IUCN.

TRIPSACUM MAIZAR Hern.-Xol. & Randolph, Folleto Técn. Of. Estud. Espec. México 4: 7. 1950. Tipo: México, Guerrero, Acahuizotla, *E. Hernández & L.F. Randolph 4431*, s.f. (Holotipo: no encontrado).

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio. Fuera del estado se registra el nombre zacate malote (Mejía-Saulés & Dávila, 1992).

Hierbas rizomatosas; hasta 5 m de alto. **Tallos** decumbentes en la base, 1 a 3 cm de diámetro, entrenudos más cortos que las vainas. **Hojas** caulinares en su mayoría; vainas basales densamente hispídas, no desintengrándose en fibras, las superiores hispídas a casi glabras; lígulas ca 1 mm de largo; pseudopecíolos ausentes; láminas hasta 100 cm de largo, 3 a 5 cm de ancho, base obtusa, coriáceas, glabras o esparcidamente pilosas hacia la base en la superficie adaxial. **Sinflorescencias** hasta 30 cm de largo, con 8 a 20 ramas arregladas de manera racemosa, las inferiores fasciculadas; entrenudos femeninos 6 a 8.5 mm de largo; entrenudos masculinos filiformes, 3 a 4 mm de largo. **Espiguillas femeninas** triangulares, 5 a 8 mm de largo. **Espiguillas masculinas** ovadas a elípticas, 5 a 6 mm de largo; 1 sésil y 1 pedicelada, pedicelo filiforme, 4 a 6 mm de largo; gluma inferior ovada a elíptica, ligeramente aplanada a convexa, 5 a 6 mm de largo, ápice truncado, margen entero, membranácea, 9-nervada, glabra; gluma superior elíptica, 5 a 6 mm de largo, ápice cortamente acuminado, margen entero, membranácea, 5-nervada, glabra. **Flósculos** con lemas elípticas, ca 5 mm de largo,

ápice agudo o subagudo, margen entero, 2-nervadas; páleas similares a las lemas; lodículas ca. 0.7 mm de largo; anteras ca. 3 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.50), Jalisco, Nayarit, Oaxaca) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: Municipio Chilpancingo de los Bravo: San Miguel, A. *Almazán* 735 (FCME). 38 km al S de Chilpancingo sobre la carretera a Acapulco, S.D. *Koch et al.* 79127 (CHAPA, MEXU). Rincón de la Vía, H. *Kruse* 504 (CHAPA, ENCB, FCME, MEXU). Acahuizotla, *Anónimo s.n. septiembre 1932* (MEXU).

Altitud: 800 a 1 000.

Hábitat: bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de septiembre a octubre.

Usos: forraje.

Discusión: no se encontró el holotipo, sin embargo, las descripciones que se encontraron en la literatura permiten la identificación de esta especie.

Esta especie es frecuentemente confundida con *Tripsacum laxum* y *T. pilosum*. De *T. laxum* se distingue por presentar tallos decumbentes en la base (vs. tallos erectos en la base) y vainas basales densamente híspidas (vs. vainas esparcidamente híspidas). De *T. pilosum* se distingue por presentar láminas ligeramente coriáceas (vs. láminas cartáceas) glabras a esparcidamente pilosas hacia la base en la superficie adaxial (vs. pilosas en la superficie adaxial). La identificación de estas tres especies resulta más complicada cuando no se colecta la planta completa.

Si bien la especie está escasamente representada en los herbarios, se sugiere considerarla de preocupación menor (LC) en la entidad, ya que en las etiquetas de los ejemplares examinados se indica que las plantas son abundantes localmente. Sin embargo, esta situación puede cambiar en el futuro debido a la reducción de los tipos de vegetación en los que se desarrolla esta especie.

TRIPSACUM ZOPILOTENSE Hern.-Xol. & Randolph, Folleto Técn. Of. Estud. Espec. México 4: 22. 1950. Tipo: México, Guerrero, Cañón del Zopilote, km 262.5 carretera Mexico-Acapulco, E. *Hernandez X. & L.F. Randolph X-4413*, 3 septiembre 1949 (Holotipo: no encontrado; isotipos: GH, GH00024521!, GH00024522!, US, US00141918!).

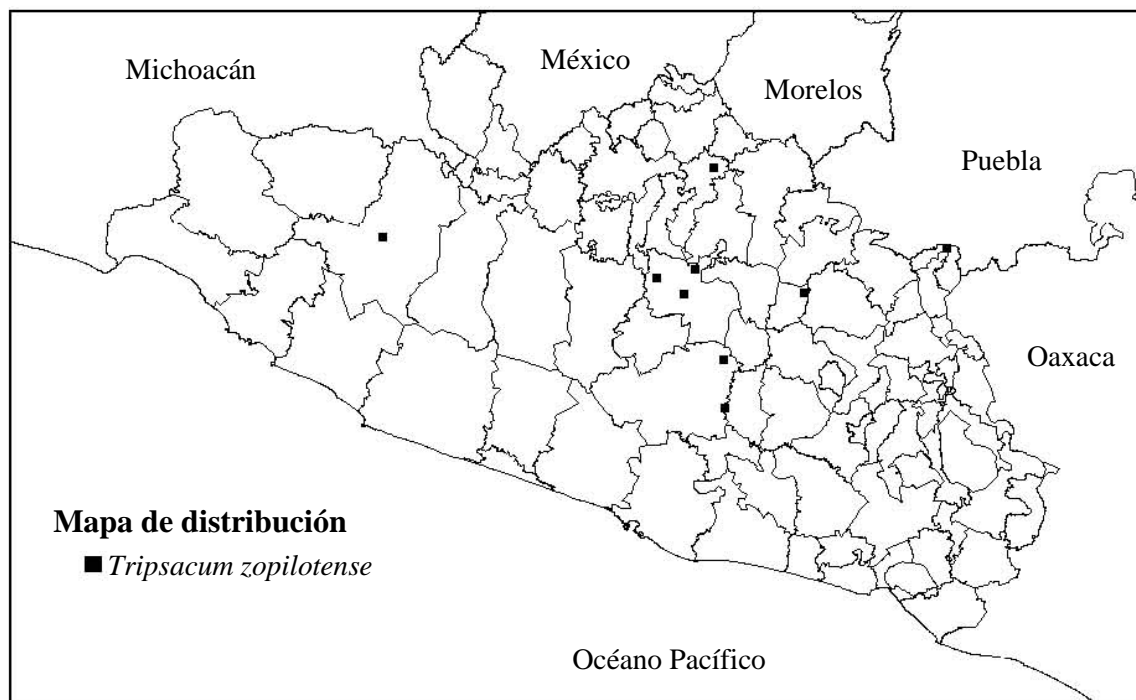


Figura 5.51: Mapa de distribución conocida de *Tripsacum zopilotense*.

Nombre común: no se conoce alguno en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; hasta 1.5 m de alto. **Tallos** erectos, 2 a 6 mm de diámetro, entrenudos más cortos o más largos que las vainas. **Hojas basales** en su mayoría; vainas basales glabras, a veces pubescentes, desintengrándose en fibras, las superiores glabras; lígulas ca. 1.7 mm de largo; pseudopecíolos presentes en las hojas basales; láminas hasta 60 cm de largo, 0.3 a 1.5 cm de ancho, base atenuada en las láminas basales, obtusa en las superiores, cartáceas, glabras o escabriúsculas en ambas superficies. **Sinflorescencias** 9.8 a 19 cm de largo, con 1 (2) ramas; entrenudos femeninos 6.7 a 8.3 mm de largo; entrenudos lineares, 3.5 a 4.5 mm de largo. **Espiguillas femeninas** triangulares, 6 a 7 mm de largo. **Espiguillas masculinas** lanceoladas a elípticas, 5 a 6.5 (7) mm de largo; ambas sésiles; gluma inferior lanceolada a elíptica, ligeramente aplanada a convexa, 5 a 6.5 (7) mm de largo, ápice agudo o subagudo, margen entero, coriácea, 9-nervada, glabra; gluma superior elíptica, 5 a 6 mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, 5-nervada, glabra. **Flósculos** con lemas elípticas, ca 5 mm de largo, ápice agudo o subagudo, margen entero, 1 a 3-nervadas; páleas similares a las lemas; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras ca. 3 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Chihuahua, Colima, Guanajuato, Guerrero (Fig. 5.51), Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Cerro Las Vigas, *U. González 2117* (MEXU). Rancho Ocotepc, *R. Organista 2449* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** carretera Zihuatanejo-Ciudad Altamirano, 84 km al N del entronque con carretera Zihuatanejo-Lázaro Cárdenas, *S.D. Koch & P.A. Fryxell 82156* (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Puerto de Los Tepetates, 2 km al N de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 504* (FCME). Cañón del Zopilote, *E. Hernández s.n. 13 agosto 1962* (CHAPA). Xochipala, *A. Gómez 1731* (FCME), *2308* (FCME), *2314* (FCME), *2445* (FCME). **Municipio Iguala:** 3 km al NE de Tuxpan, *C.O.A. et al. 139* (FCME). **Municipio Xochihuehuetlán:** Barranca Zacazonapa, 1.25 km al NNE de Jilotepec, *E. Moreno et al. 986* (FCME). **Municipio Zitlala:** Coacoyul, *U. González 785* (MEXU).

Altitud: 900 a 1 800 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Fenología: florece de agosto a octubre.

Usos: no se conoce alguno en el área de estudio.

Discusión: Sánchez-Ken (2011) indica que esta especie y *T. dactyloides* (L.) L. pueden corresponder al mismo taxon (ver discusión de *T. dactyloides*). En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a su amplia distribución.

ZEA L., Sp. Pl. 2: 971. 1753.

Mays Mill., Gard. Dict. Abr. (ed. 4). 1754. *nom. illeg. superfl.*

Mayzea Raf., Med. Fl. 2: 241. 1830. *nom. illeg. superfl.*

Euchlaena Schrad., Index Sem. (Gottingen) 1832: 3. 1832.

Thalysia Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 794. 1891. *nom. illeg. superfl.*

Especie tipo: *Zea mays* L.

Hierbas o carrizos cespitosas o rizomatosas; anuales o perennes; monoicas con las espiguillas femeninas y masculinas en sinflorescencias separadas. **Tallos** erectos, teretes, leñosos en la madurez, simples o ramificados en los nudos superiores, a veces las ramas reducidas y ocultas en las vainas, nudos inferiores con raíces fúlcreas, glabros, entrenudos sólidos, más cortos que las vainas, glabros. **Hojas** no aromáticas; caulinares; vainas no carinadas, glabras o variadamente pelosas, aurículas a veces presentes; lígulas internas membranáceas, no ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopécíolos ausentes; láminas lineares a lanceoladas, aplanadas, ápice atenuado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas a coriáceas. **Sinflorescencias femeninas** en espigas dísticas o polísticas, portando espiguillas solitarias o pareadas, generalmente las espiguillas completamente hundidas en el raquis; axilares; raquis generalmente articulado, rara vez masivo y no articulado, entrenudos triangulares o trapezoidales en vista lateral, glabros; espatas presentes, ocultando la espiga. **Sinflorescencias masculinas** en panículas de racimos, con pocas a numerosas ramas simples, ramas arregladas de manera racemosa; terminales; racimos portando pares de espiguillas masculinas, cada par con 1 espiguilla sésil y 1 pedicelada; raquis de los racimos articulado o no, entrenudos filiformes a lineares, glabros o puberulentos, rara vez el raquis del racimo central más robusto que los laterales. **Espiguillas femeninas** 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; generalmente desarticulándose con un entrenudo del raquis; callo ausente; gluma inferior convexa, 0-aristada, ósea o membranácea, 0-nervada, glabra; gluma superior 0-aristada, membranácea, 0-nervada, glabra. **Flósculo inferior** estéril; lema inferior con ápice entero, membranácea, 0-nervada, glabra; pálea inferior similar a la lema inferior o ausente. **Flósculo superior** femenino; lema superior 0-aristada, ápice entero, hialina, 3-nervada, glabra; pálea superior similar a la lema superior; lodículas ausentes; estilos 2, connatos, estigmas 2. **Espiguillas masculinas** 2-flosculadas; comprimidas dorsalmente; no desarticulándose o desarticulándose por debajo de la espiguilla sésil; callo obtuso, glabro; glumas iguales, la inferior 2-carinadas submarginalmente o no, aplanadas o convexas, 0-aristadas, cartáceas, 5 a multinervadas, glabras en el dorso. **Flósculos** ambos masculinos; lemas 0-aristadas, hialinas, dorso glabro; lodículas 2; estambres 3. **Frutos** obovados a oblongos, expuestos o no en la madurez.

Género de 4 a 5 especies (Iltis, 2003; Torres-Peña *et al.*, 2015) nativo de América. En México se encuentran cuatro especies, una de ellas en Guerrero.

La taxonomía de este género ha sido ampliamente estudiada, entre los trabajos más importantes destacan los de Doebley e Iltis (1980), Iltis y Doebley (1980), Sánchez (2011), Sánchez *et al.* (2011) y Torres-Peña *et al.* (2015). Doebley e Iltis (1980) reconocen dos secciones del género: *Zea* sect. *Luxuriantes* y *Z.* sect. *Zea*. En Guerrero se encuentra *Zea mays*, única especie

de la sección *Zea*, que se caracteriza por el carácter anual de las plantas, entrenudos femeninos triangulares en vista dorsal y espiguillas masculinas con gluma inferior sin carinas.

ZEA MAYS L., Sp. Pl. 2: 971-972. 1753.

Para sinónimos consultar Dávila *et al.* (2006).

Hierbas o carrizos, cespitosas; 0.5 a 4 m de alto; anuales. **Tallos** 0.5 a 6 cm de diámetro, simples o ramificados. **Hojas** con vainas glabras o pilosas, aurículas a veces presentes; lígulas internas 2.5 a 8 mm de largo; láminas 30 a 100 cm de largo, 2.5 a 12 cm de ancho, cartáceas a ligeramente coriáceas, glabras, pilosas o hirsutas. **Sinflorescencias femeninas** 4 a 30 cm de largo, dísticas o polísticas, portando espiguillas solitarias o pareadas, generalmente las espiguillas completamente hundidas en el raquis, rara vez el ápice de la espiga con una sinflorescencia masculina reducida; raquis articulado, rara vez masivo y no articulado, entrenudos triangulares en vista lateral. **Sinflorescencias masculinas** con 1 a 60 (200) ramas; raquis articulado o no, entrenudos filiformes a lineares, raquis del racimo central más robusto o no que los laterales. **Espiguillas femeninas** triangulares u obovadas; gluma inferior ósea o membranácea. **Espiguillas masculinas** lanceoladas a ovoides, 5 a 14 mm de largo; pedicelos filiformes a lineares, glabros o puberulentos; glumas lanceoladas a ovoides, convexas, 5 a 14 mm de largo, ápice agudo, margen entero, multinervadas. **Flósculos** con lemas lanceoladas, 4 a 13 mm de largo, ápice agudo o subagudo, margen entero; páleas similares a las lemas; lodículas ca. 0.5 mm de largo; estambres 3 a 10 mm de largo. **Frutos** obovados a oblongos, expuestos u ocultos en el raquis en la madurez.

El número de taxa infraespecíficos que se reconocen es variable, para México se reconoce la presencia de tres subespecies: *Zea mays* L. subsp. *mays*, *Z. mays* L. subsp. *mexicana* (Schrad.) Iltis y *Z. mays* L. subsp. *parviglumis* Iltis & Doebley (Dávila *et al.*, 2006). En Guerrero se encuentran *Z. mays* subsp. *mays* y *Zea mays* subsp. *parviglumis*. Se ha registrado la presencia de *Z. mays* subsp. *mexicana* con base en identificaciones erróneas.

CLAVE DE SUBESPECIES

1. Sinflorescencias femeninas polísticas; espiguillas femeninas no hundidas en el raquis; raquis de las sinflorescencias masculinas no articulado; frutos expuestos en la madurez.
..... *Z. mays* subsp. *mays*

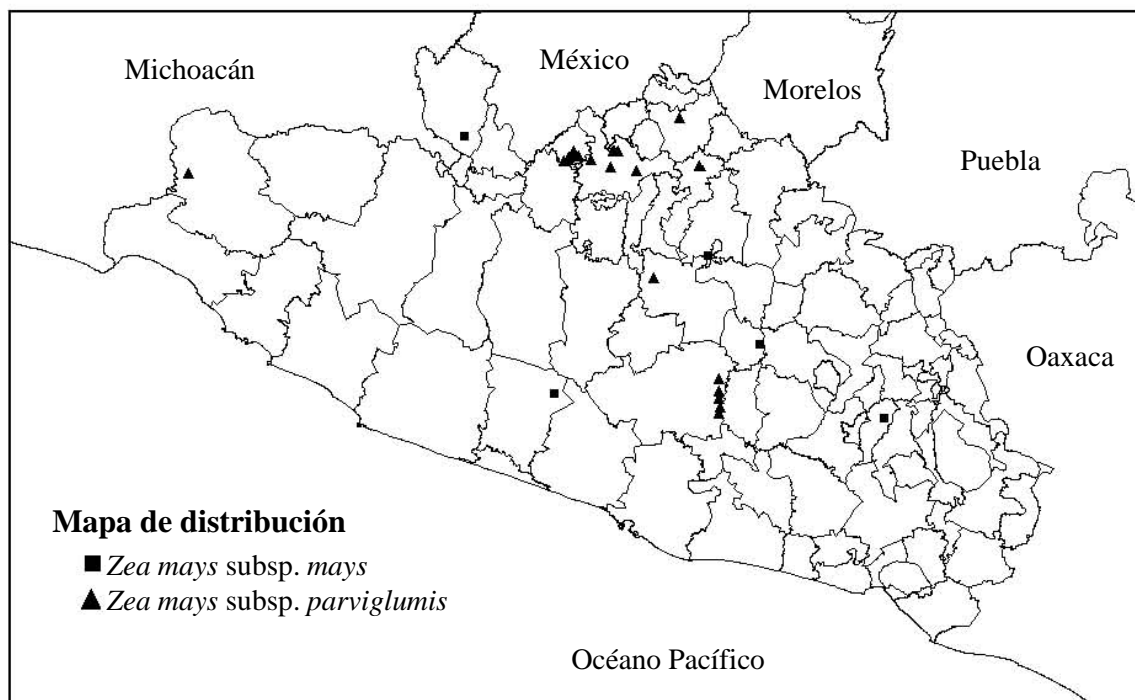


Figura 5.52: Mapa de distribución conocida de *Zea mays* subsp. *mays* y *Z. mays* subsp. *parviglumis*.

1. Sinflorescencias femeninas dísticas; espiguillas femeninas completamente hundidas en el raquis; raquis de las sinflorescencias masculinas articulado; frutos ocultos en el raquis en la madurez. *Z. mays* subsp. *parviglumis*

ZEA MAYS L. subsp. **MAYS**. Tipo: América, *Anónimo s.n.* (Lecotipo: LINN, LINN-1096.1!), designado por Iltis & Doebley, Amer. J. Bot. 67(7): 1001. 1980.

Nombre común: maíz.

Carrizos 2 a 4 m de alto. **Tallos** 1 a 6 cm de diámetro, simples. **Hojas** con vainas glabras o pilosas, aurículas presentes, glabras o pilosas; láminas 50 a 100 cm de largo, 4 a 12 cm de ancho. **Sinflorescencias femeninas** 15 a 30 cm de largo, polísticas, con 8 a 30 hileras de espiguillas, espiguillas pareadas, no hundidas en el raquis; raquis masivo (olote), no articulado, entrenudos no desarrollados. **Sinflorescencias masculinas** 20 a 30 cm, con 1 a 30 ramas; raquis no articulado, entrenudos lineares, 3 a 6 mm de largo, glabros o puberulentos, raquis del racimo central más robusto que los laterales. **Espiguillas femeninas** obovadas, gluma inferior membranácea, inconspicua. **Espiguillas masculinas** 7 a 14 mm de largo; pedicelos

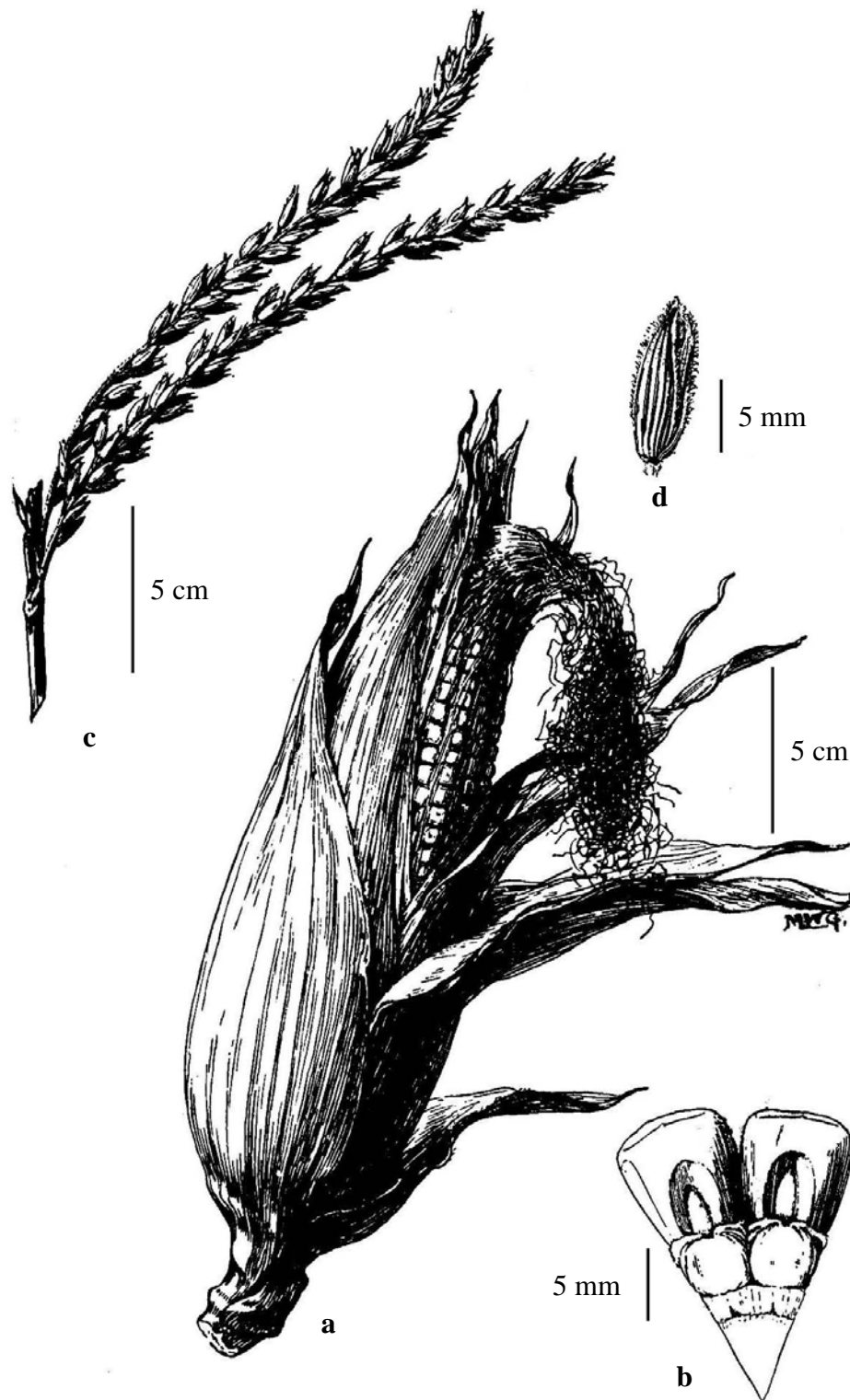


Figura 5.53: *Zea mays* subsp. *mays*. a) Sinflorescencia femenina. b) Par de espiguillas femeninas. c) Detalle de la sinflorescencia masculina. d) Espiguilla masculina. Ilustrado por Mary Wriath Gill y Agnes Chase. Tomado de Hitchcock, A.S. 1951. **Manual of grasses of the United States.** 795.

lineares, ca. 2.5 mm de largo, glabros o puberulentos; glumas 7 a 14 mm de largo. **Flósculos** con lemas lanceoaldas, 6 a 13 mm de largo; estambres 5 a 10 mm de largo. **Frutos** obovados, expuestos en la madurez.

Distribución: taxón nativo de América, ampliamente cultivado el mundo. Ver Fig. 5.52.

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** El Ranchito, 11 km al NE de El Paraíso, *J.C. Soto et al. 5186* (FCME). **Municipio Cutzamala de Pinzón:** a 20 km de Ciudad Altamirano, *L. Aragón 115* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Ameyaltepec, *Álvarez et al. 598* (FCME). **Municipio Tlacoapa:** senda Tlacoapa al campanario, orillas del río, *J.I. Calzada et al. 17330* (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** La Estacada, *E. Barrera 34* (FCME).

Altitud: 500 a 1 200 m.

Hábitat: cultivada.

Fenología: florece de junio a octubre.

Usos: alimentario, ceremonial, industrial y forraje.

Discusión: los ejemplares de herbario para Guerrero de esta subespecie con escasos, sin embargo, se sabe que es ampliamente cultivada en el estado. En cuanto a su estado de conservación, esta subespecie puede considerarse de preocupación menor (LC) en la entidad, debido a que es una planta ampliamente cultivada. Ver Fig. 5.53.

ZEA MAYS L. subsp. **PARVIGLUMIS** Iltis & Doebley, *Amer. J. Bot.* 67: 1001. 1980. Tipo: México, Guerrero, on road from Iguala to near km 100, 7-8 km W of Acapetlahuaya turn-off, ca. 24 km (by air) W of Teloloapan, 18°20'N, 100°05' W, *H.H. Iltis & J.F. Doebley 379*, 22 septiembre 1977 (Holotipo: WIS, WISv0254312WIS!; isotipos: CHAPA, ENCB, ENCB003273!, GH, GH00024581!, IBUG, K, K000632872!, MEXU!, MEXU00803030!, MO, MO223775!, US, US00141772!, XAL).

Nombres comunes: teocintle, maíz del monte, milpilla, milpa de changoya, milpa de pájaro flojo.

Hierbas 0.5 a 3 m de alto. **Tallos** 0.5 0.7 cm de diámetro, simples o ramificados en los nudos superiores. **Hojas** con vainas glabras o pilosas, aurículas ausentes; lígulas internas 2.5 a 8 mm

de largo; láminas 30 a 60 cm de largo, 3 a 5 cm de ancho. **Sinflorescencias femeninas** 4 a 8 cm de largo, dísticas, espiguillas solitarias, completamente hundidas en el raquis, rara vez el ápice de la espiga con una sinflorescencia masculina reducida; raquis articulado, entrenudos triangulares en vista lateral, 5 a 7 (8.5) mm de largo. **Sinflorescencias masculinas** con 10 a 100 (200) ramas; raquis articulado, entrenudos filiformes, ca. 7 mm de largo, glabros, raquis del racimo central igual que los laterales. **Espiguillas femeninas** triangulares; gluma inferior ósea. **Espiguillas masculinas** 5 a 7 mm de largo; pedicelos filiformes, ca. 5 mm de largo, glabros; glumas 5 a 7 mm de largo. **Flósculos** con lemas 4 a 6 mm de largo; estambres 3 a 4 mm de largo. **Frutos** oblongos, permaniendo en el interior de los entrenudos del raquis en la madurez.

Distribución: México (Guerrero (Fig. 5.52), Jalisco, México, Michoacán, Morelos).

Ejemplares examinados: **Municipio Arcelia:** Arroyo Seco, *U. González 2224* (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Palo Blanco, *U. González 1495* (MEXU). Barranca La Imagen, *U. González 1806* (MEXU); *M. Hernández 4* (FCME). Cerro Las Vigas, *U. González 2118* (MEXU). Rincón de la Vía, *U. González 2204* (MEXU); *H. Kruse 351* (FCME, MEXU). 10 km al N de Agua de Obispo, *J. Rzedowski 26890* (ENCB). 1.5 km antes de la desviación a Mazatlán, *L. Vigosa et al. 37* (FCME). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** 5.52 km al E de La Corva, *J. Calónico 16070* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Tenantla, *A. Gómez s.n. 19 noviembre 1977* (FCME). **Municipio General Canuto A. Neri:** 11 km al O de Acapetlahuaya, *H.H. Iltis & J.F. Doebley 361* (CHAPA, ENCB), 362 (MEXU). 7-8 km al O de Acapetlahuaya, *H.H. Iltis et al. 3080* (MEXU). 2 km al O de Las Ceibitas, camino hacia Iguala, *H.H. Iltis et al. 28700* (CHAPA, ENCB, MEXU). Amates Grandes, carretera Altamirano-Iguala a 12 km al NE de Almoya, *J.C. Soto & G. Silva 3303* (ENCB, MEXU). **Municipio Iguala de la Independencia:** Iguala, *G. Villegas 1628* (MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** Landa, *U. González 1715* (MEXU). **Municipio Teolapan:** Las Ceibitas, *A.B. Ávalos 2482* (UAGC). 10 km al E de Telolapan, por la carretera a Iguala, *H.H. Iltis & J.F. Doebley 243* (CHAPA, ENCB, MEXU), 244 (CHAPA, ENCB). 2 km al E de El Pochote, *H.H. Iltis & J.F. Doebley 301* (CHAPA, ENCB), 28647 (ENCB). 1.8 km al ESE de El Pochote, ca. 9.7 km al ONO de Teloloapan, *H.H. Iltis & J.F. Doebley 316* (MEXU). 20 km al NO de Teloloapan, *H.H. Iltis & J.F. Doebley 386* (CHAPA, ENCB). 0.5 km al E de El Aguacate, *H.H. Iltis et al. 3079a* (ENCB, MEXU). Entre Alpíaxia y El Pochote, aproximadamente en el km 73 de la carretera Iguala-Ciudad Altamirano, *R. Lira & J.C. Soto 1310a* (MEXU). 10 km al NO de Teloloapan, entre Alcholoa y El Pochote, *J.C. Soto & R. Lira 14025* (MEXU).

Altitud: 700 a 1 800 m.

Hábitat: bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y ruderal.

Fenología: florece de agosto a noviembre.

Usos: forraje.

Discusión: Doebley e Iltis (1980) indican que esta subespecie se distingue de *Zea mays* subsp. *L. mexicana* (Schrad.) Iltis por la sinflorescencia masculina con 10 a 100 ramas (vs. 1 a 30 ramas) con el raquis de los racimos delgado (vs. raquis de los racimos más robusto) y espiguillas masculinas de 5 a 7 mm de largo (vs. 7.5 a 10.5 mm de largo).

Algunos de los ejemplares examinados presentaron raquis de los racimos ligeramente más robustos y se encontraban identificados como *Z. mays* subsp. *mexicana*. Sin embargo, presentaban espiguillas pequeñas de aspecto más delicado, por lo que fueron determinados como *Zea mays* L. subsp. *parviglumis* Iltis & Doebley. Al respecto, Torre-Peña *et al.* (2015) indican que algunas poblaciones de esta subespecie presentan una morfología cercana a *Z. mays* subsp. *mexicana*, y que esto puede deberse a la gran variedad de condiciones ambientales en las que se desarrolla.

En cuanto a su estado de conservación, esta subespecie puede considerarse de preocupación menor en la entidad (LC), debido a su amplia distribución.

5.8. Taxa excluidos

Andropogon gerardi Vitman. Esta especie ha sido registrada en Guerrero con base en identificaciones erróneas de ejemplares de *A. pringlei* Scribn. & Merr.

Bothriochloa hybrida (Gould) Gould. Esta especie ha sido registrada en Guerrero con base en identificaciones erróneas de ejemplares de *B. pertusa* (L.) A. Camus.

Bothriochloa saccharoides (Sw.) Rydb. Esta especie ha sido registrada en Guerrero con base en identificaciones erróneas de ejemplares de *B. laguroides* (DC.) Herter.

Bothriochloa springfieldii (Gould) Parodi. Esta especie ha sido registrada en Guerrero con base en identificaciones erróneas de ejemplares de varias especies de *Bothriochloa*.

Bothriochloa wrightii (Hack.) Henrard. Esta especie ha sido registrada en Guerrero con base en identificaciones erróneas de ejemplares de *B. hirtifolia* (J. Presl) Henrard.

Schizachyrium mexicanum (Hitch.) A. Camus. Beetle (1983) registra a esta especie para Guerrero, probablemente con base en el ejemplar *S.D. Koch 87251* (US); sin embargo, éste no pudo ser localizado.

Tripsacum dactyloides L. var. *dactyloides*. Dávila *et al.* registran a esta especie para Guerrero; sin embargo, no se localizaron ejemplares que respalden su presencia.

Tripsacum laxum Nash. Esta especie ha sido registrada en Guerrero con base en identificaciones erróneas de ejemplares de *T. maizar* Hern.-X. & Randolph.

Tripsacum pilosum Scribn. & Merr. Esta especie ha sido registrada en Guerrero con base en identificaciones erróneas de ejemplares de *T. maizar* Hern.-X. & Randolph.

Tripsacum mays L. subsp. *mexicana*. Esta especie ha sido registrada en Guerrero con base en identificaciones erróneas de ejemplares de *Z. mays* L. subsp. *parviglumis* Iltis & Doebley.

Capítulo 6

Discusión

6.1. Diversidad y distribución

La tribu Andropogoneae comprende 90 géneros y 1 189 especies en el mundo (Soreng *et al.*, 2015). Por otro lado, la revisión de la literatura indica que la tribu Andropogoneae está representada en México por 29 géneros y 117 taxa infragenéricos (Beetle, 1983; Beetle *et al.*, 1987, 1991a, 1991b, 1999; Espejo y López-Ferrari, 2000; Dávila *et al.*, 2006; Sánchez-Ken, 2011; Sánchez-Ken *et al.*, 2013; Vibrans *et al.*, 2014). De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente trabajo, Andropogoneae tiene está representada en Guerrero por 22 géneros y 49 taxa infragenéricos, lo cual representa 76 % de los géneros y 43 % de los taxa infragenéricos registrados para México. Estas cifras pueden variar debido a cambios en la circunscripción de géneros y especies, así como a la adición de nuevos registros.

En cuanto a la distribución de la tribu, Hartley (1958) indica que su distribución está determinada principalmente por factores climáticos, siendo Andropogoneae más diversa en regiones tropicales del mundo, particularmente en India e Indonesia. Además se ha dicho que los taxa de de Andropogoneae tienen preferencia por hábitats con estacionalidad marcada entre temporada lluviosa y temporada seca (Hartley, 1958; Clayton & Renvoize, 1986). Hartley (1958) también señala que en América se encuentra menor diversidad de Andropogoneae que en India e Indonesia, debido a a cuestiones históricas, ya que esa región de Asia se considera como el centro de origen de la tribu.

La diversidad de la tribu registrada entre los trabajos taxonómicos en México (tabla 6.1), muestra que la diversidad de Andropogoneae es alta en regiones tropicales como Mesoamérica y Guerrero, mientras que regiones menos cálidas como Coahuila y el Valle de México tienen la menor diversidad, está situación coincide con lo expuesto por Hartley (1958). Cabe

Estado o región	Área (km ²)	Géneros	Taxa infragenéricos	Compartidos con Guerrero
Mesoamérica (Davidse y Pohl, 1994a)	760,302	27	86	45
Guerrero	64,282	22	49	—
Nueva Galicia (McVaugh, 1983)	118,477	19	48	37
Durango (Herrera, 2014)	123,317	12	31	19
Zacatecas (Herrera <i>et al.</i> , 2010)	75,284	11	31	22
Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Sánchez-Ken, 2011)	10,000	13	31	26
Coahuila (Valdés, 2015)	151,595	12	24	17
Valle de México (Herrera y Rzedowski, 2001)	7,500	9	18	15

Tabla 6.1: La tribu Andropogoneae en las floras o trabajos taxonómicos de México

destacar que en Guerrero se registran hasta el momento mayor número de taxa que en otras regiones con mayor área geográfica (tabla 6.1). En cuanto al número de taxa compartidos con Guerrero (tabla 6.1), el mayor número se comparte con otras regiones tropicales como Mesoamérica y el número de taxa compartidos disminuye hacia las regiones del norte de México.

En cuanto a la distribución de Andropogoneae en Guerrero, se encontró que los taxa se distribuyen en un amplio intervalo de altitud, que va de los 0 a los 2 600 m y que se desarrollan en 11 diferentes hábitats diferentes. Se encontró que el mayor número de taxa se registra en el bosque tropical caducifolio, con un registro de 34 taxa, lo cual coincide con lo expuesto por Hartley (1958) y Clayton & Renvoize (1986), ya que el bosque tropical caducifolio es un hábitat con estacionalidad marcada, además, este tipo de vegetación es el de más amplia distribución en Guerrero.

6.2. Número de ejemplares de herbario y distribución

Se encontraron taxa con una amplia distribución altitudinal y registrados para varios tipos de hábitat, y en contraste, también se encontraron taxa con distribución altitudinal y hábitat restringidos (tabla 5.1). Sin embargo, estos resultados pueden deberse al número de ejemplares de herbario con los que se contó para cada taxón. Se encontró que los taxa con numerosos ejemplares de herbario tuvieron un intervalo más amplio de distribución altitudinal y se registraron para mayor número de hábitats, mientras que para los taxa con menor número de ejemplares de herbario ocurre la situación contraria. Es probable que con el desarrollo de estudios florísticos se incrementen los registros del intervalo de altitud y tipos de hábitat.

6.3. Papel de los taxa introducidos

En el estado de Guerrero se registran 251 taxa infragenéricos de Poaceae (Dávila *et al.*, 2006), de los cuales 33 son introducidos (Dávila *et al.*, 2006), lo cual representa 13 % del total de los taxa. Por otro lado, en Guerrero se registran 49 taxa de Andropogoneae, de los cuales 16 son introducidos, lo cual representa 33 % de los taxa de esta tribu en el estado. Este número de taxa de Andropogoneae introducidos en Guerrero representa 48 % de los taxa totales introducidos en Guerrero y 6 % de los taxa totales de Poaceae en Guerrero. Estos datos indican que los taxa introducidos son un componente importante de la diversidad de la tribu Andropogoneae en el estado de Guerrero y que un gran porcentaje de los taxa de Poaceae introducidos en Guerrero pertenecen a esta tribu.

Los resultados del presente trabajo permiten afirmar que la mayoría de los taxa de Andropogoneae introducidos en Guerrero fueron introducidos al país como forraje y al menos dos taxa son consideradas malezas nocivas por la NOM-043-FITO-1999.

6.4. Clasificación, taxonomía y nomenclatura

La tribu Andropogoneae ha sido reconocida como un grupo natural debido a sus características morfológicas, que incluyen la presencia de espiguillas pareadas, generalmente una sésil y una pedicelada, así como la presencia de racimos generalmente articulados (Clayton & Renvoize, 1986). La tribu Arundinelleae (Panicoideae) también posee espiguillas pareadas pero el raquis de sus sinflorescencias no es articulado. Otra característica que define a Andropogoneae es la presencia de espiguillas con dos flósculos (Kellogg, 2000), al igual que la mayoría de las tribus de Panicoideae *sensu* Sorong *et al.* (2015). Sin embargo, esta tribu se distin-

que de otras por la reducción o ausencia de las lemas y páleas de sus flósculos (Barkworth, 2003a). Estudios moleculares apoyan la monofilia del grupo e indican que el género *Arundinella* es hermano de Andropogoneae y que ambos podrían formar una sola tribu (Spangler *et al.*, 1999; Kellog, 2000; Mathews *et al.*, 2002; Skendzic *et al.*, 2007). Soreng *et al.* (2015) mantienen a *Arundinella* en una tribu separada a pesar de la evidencia que apoya su inclusión de en Andropogoneae.

En cuanto a la taxonomía interna de la tribu, Clayton y Renvoize (1986) reconocen 11 subtribus con base en la morfología de las sinflorescencias. Estudios cladísticos basados en evidencia morfológica y molecular indican que ninguna de las subtribus propuestas por estos autores es monofilética (Kellog, 2000; Skendzic *et al.*, 2007). Al respecto, Kellog (2000) indica que la circunscripción tradicional de las tribus de Andropogoneae debe abandonarse hasta que se cuente con evidencia molecular robusta que apoye una clasificación más natural. Sin embargo, este autor también comenta que los linajes de Andropogoneae evolucionaron muy rápidamente, por lo que es poco probable obtener una filogenia de este grupo con alto soporte. Por otro lado, evidencia molecular indica que varios de los géneros de Andropogoneae no son monofiléticos (Skendzic *et al.*, 2007) y que deben hacerse más estudios moleculares y morfológicos al respecto.

Se ha demostrado que en Andropogoneae existen problemas en la circunscripción de varios géneros, algunos ejemplos son *Bothriochloa*, *Ischaemum*, así como *Mnesithea* y géneros afines de este. En el caso de *Bothriochloa* se han registrado fenómenos de hibridación con los géneros *Dichanthium* y *Capillipedium* (Harlan & de Wet, 1963), por lo que los límites de los tres géneros son poco claros. En el caso de *Ischaemum* (Clayton & Renvoize, 1986), así como *Mnesithea* y géneros afines a este (Veldkamp *et al.*, 1986), se trata de géneros muy heterogéneos morfológicamente en su circunscripción actual.

Al nivel de las especies también se presentan numerosos problemas de delimitación, son comunes los complejos de especies que comparten similitud morfológica y distribución geográfica, por ejemplo en *Andropogon*, *Bothriochloa* y *Schizachyrium*. Los fenómenos de hibridación interespecífica también son comunes, por ejemplo en *Bothriochloa* y *Tripsacum* (Sánchez-Ken *et al.*, 2011). Otra situación a considerar es que la identificación de las especies se dificulta cuando las plantas se recolectan inmaduras o incompletas. Resultado de esta situación fue que en el presente trabajo numerosos ejemplares de herbario tuvieron que ser excluidos ya que no presentaban las estructuras necesarias para su correcta identificación.

En cuanto a la nomenclatura de la tribu, recientemente algunos autores han cuestionado el uso del nombre *Andropogoneae* Dumort., y se ha sugerido que el nombre correcto para la tribu es *Sacchareae* Martinov. Al respecto, Welker *et al.* (2014) indican que de acuerdo el Código de Nomenclatura de Melbourne (McNeill *et al.*, 2012), el nombre *Sacchareae* Martinov no fue publicado válidamente, ni originalmente con el rango de tribu, por lo cual el nombre correcto es *Andropogoneae* Dumort.

Capítulo 7

Conclusiones

Se cumplieron satisfactoriamente los objetivos del presente trabajo. Los resultados del mismo permiten concluir que la tribu Andropogoneae está representada en el estado de Guerrero por 22 géneros y 49 taxa infragenéricos, que representan 76 % de los géneros el 43 % de los taxa infragenéricos registrados para México. Se desacarta la presencia de nueve taxa registrados erróneamente en el estado y diez taxa se registran por primera vez para el estado.

En Guerrero los miembros de esta tribu se distribuyen en un amplio intervalo de altitud, que va de los 0 a los 2600 m, y la mayoría de especies se encuentran en el bosque tropical caducifolio, donde la estacionalidad está especialmente marcada.

Se cuenta con una buena representación de ejemplares de herbario de esta tribu, estando representado 70 % de los municipios de Guerrero. El mayor número de ejemplares de herbario corresponde a los municipios de la región Centro del estado y los municipios menos conocidos florísticamente son los municipios de más difícil acceso. Es evidente la necesidad de realizar más estudios florísticos en las regiones menos conocidas.

Esta tribu es fácilmente reconocible morfológicamente y se caracteriza por la presencia de espiguillas en pares, generalmente una sésil y una pedicelada, dispuestas en racimos articulados. Aunque ha sido reconocida como un grupo monofilético, la clasificación en subtribus así como la circunscripción de varios de sus géneros y especies presentan numerosos problemas.

Las características morfológicas que permiten reconocer a los géneros y a las especies son las características de los racimos, su organización, la sexualidad y forma de los pares de espiguillas, así como las características de las glumas, lemas y páleas de las espiguillas. Aunque las especies pueden ser definidas morfológicamente, en algunos géneros se presentan formas in-

termedias difíciles de ubicar taxonómicamente. Es evidente la necesidad de realizar estudios más profundos que incluyan evidencia morfológica y molecular en algunos géneros como *Bothriochloa* y *Tripsacum*.

Finalmente este trabajo contribuye al conocimiento en Guerrero de una familia económica y ecológicamente importante.

Referencias

1. ALLEN, C.M. 2003. *Hemarthria*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Fl. N. Amer.** 25: 685-687.
2. ALLRED, K.W.. 2003a. *Bothriochloa*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Flora of North America** 25: 639-647.
3. ARGÜELLES, E., R. FERNÁNDEZ & S. ZAMUDIO. 1991. Listado florístico preliminar del Estado de Querétaro. In: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.). **Flora del Bajío** Fascículo complementario II: 1-155.
4. AVIÑA, R., D. BENÍTEZ, M. FLORES & F. HERNÁNDEZ. 2001. **Listados Florísticos de México XXI. Vegetación y flora de Isla Pájaros e Isla Lobos de la Bahía de Mazatlán, Sonora**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 19 pp.
5. BARKWORTH, M.E. 2003a. Andropogoneae. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Flora of North America** 25: 602-606xxx.
6. BARKWORTH, M.E. 2003b. *Ischaemum*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Flora of North America** 25 648-649.
7. BARKWORTH, M.E. 2003c. *Cymbopogon*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Flora of North America** 25: 664-666.

8. BARWORTH, M.E. 2003d. *Hyparrhenia*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Flora of North America** 25: 678.
9. BEETLE, A.A. 1983. **Las gramíneas de México. I**. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, Ciudad de México. 260 pp.
10. BEETLE, A.A., E. MANRIQUE, V. JARAMILLO, A. MIRANDA, I. NÚÑEZ & A. CHIMAL. 1987. **Las gramíneas de México. II**. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, Ciudad de México. 344 pp.
11. BEETLE, A.A., E. MANRIQUE, V. JARAMILLO, A. MIRANDA, A. CHIMAL & A.M. RODRÍGUEZ. 1991a. **Las gramíneas de México. III**. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, Ciudad de México. 355 pp.
12. BEETLE, A.A., V. JARAMILLO, A.M. RODRÍGUEZ, L. ARAGÓN, A. CHIMAL & O. DOMÍNGUEZ. 1991b. **Las gramíneas de México. IV**. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, Ciudad de México. 342 pp.
13. BEETLE, A.A., G. VILLEGAS, A. BOLAÑOS, A. MIRANDA, L. ARAGÓN, M.A. VERGARA, A. CHIMAL, M.M. CASTILLO, O.M. GALVÁN, J.L. VILLALPANDO, M. LIZANA, J. VALDÉS-REYNA, E. MANRIQUE & A.M. RODRÍGUEZ. 1999. **Las gramíneas de México. V**. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, Ciudad de México. 482 pp.
14. BENTHAM, G. 1878. Gramineae. **Fl. Austral.** 7: 449-670.
15. BENTHAM, G. & J.D. HOOKER. 1883. Gramineae. **Gen. Pl.** 3: 1074-1215.
16. BROWN, R. 1814. General remarks, geographical and systematical, on the botany of Terra Australis. In: Flinders, M. (Ed.). **Voy. Terra Austral.** W. Bulmer, Londres. 580-583.
17. BONILLA, J. & J.A. VIANA. 1997. **Listados Florísticos de México XIV. Parque Nacional Lagunas de Zempoala**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 31 pp.

18. BONILLA, J. & J.L. VILLASEÑOR. 2003. **Catálogo de la flora del estado de Morelos**. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos. 129 pp.
19. BREEDLOVE, D.E. 1986. **Listados Florísticos de México III. Flora de Chiapas**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 60 pp.
20. BUSTAMANTE, R. 2012. **Estudio florístico en el Parque Nacional General Juan N. Álvarez, Guerrero, México**. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 156 pp.
21. CABRERA, L.I. 1993. **Revisión taxonómica de *Elionurus* (Poaceae) en México**. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 68 pp.
22. CABRERA, L.I. 1998. **Estudio sistematico de *Sorghum trichocladum* (Hackel) Kuntze (Poaceae: Andropogoneae)**. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 129 pp.
23. CAMPBELL, C.S. 1983. Systematics of *Andropogon virginicus* complex (Gramineae). **J. Arnold Arbor**. 64(2): 171-254.
24. CAMPBELL, C.S. 1986. Phylogenetic reconstructions and two new varieties in the *Andropogon virginicus* complex (Poaceae: Andropogoneae). **Syst. Bot.** 11(2): 280-292.
25. CAMPBELL, C.S. 2003. *Andropogon*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Fl. N. Amer.** 25: 649-664.
26. CARRETO, B.E. & A. ALMAZÁN. 2004. No. 14. Vegetación en la Laguna de Tuxpan y Alrededores. In: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 32 pp.
27. CELARIER, R.P. & J.R. HARLAN. 1958. The cytogeography of the *Bothriochloa ischaemum* complex. Gramineae. I. Taxonomy, and geographic distribution. **J. Linn. Soc., Bot.** 55(363): 755-760.

28. CLAYTON, W.D. 1977. New Grasses from eastern Africa, studies in the Gramineae: XLII Kew Bull. 32(1): 1-4. 1977.
29. CLAYTON, W.D. & S.A. RENVOIZE. 1982. Gramineae (Part 3). *In*: Polhill, R.M. (Ed.). **Fl. Trop. E. Africa.** 451-898.
30. CLAYTON, W.D. & S.A. RENVOIZE. 1986. **Genera graminum, grasses of the world.** Her Majesty's Stationery Office, Londres. 389 pp.
31. COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. 2016. **Áreas naturales protegidas decretadas.** Consultado el 12-03-2016 en: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/
32. COPE, T.A. *Heteropogon*. *In*: Nasir, E. & S.I. Ali (Eds.). **Fl. Pakistan** 143: 312.
33. COWAN, C.P. 1983. **Listados Florísticos de México I. Flora de TABASCO.** Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 123 pp.
34. DAVIDSE, G. 2000. *In*: Cafferty, S., C.E. Jarvis & N.J. Turland (Eds.). Typification of linnaean plant names in the Poaceae (Gramineae). **Taxon** 49(2): 239-260.
35. DAVIDSE, G. & R.W. POHL. 1994a. Poaceae. *In*: Davidse, G., M. Sousa & A.O. Chater (Eds.). **Flora Mesoamericana** 6: 184-402.
36. DAVIDSE, G. & R.W. POHL. 1994b. *Saccharum*. *In*: Davidse, G., M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (Eds.). **Flora Mesoamericana** 6: 383-384.
37. DAVIDSE, G. & R.W. POHL. 1994c. *Dichanthium*. *In*: Davidse, G., M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (Eds.). **Flora Mesoamericana** 6: 383-384.
38. DAVIDSE, G. & R.W. POHL. 1994d. *Cymbopogon*. *In*: Davidse, G., M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (Eds.). **Flora Mesoamericana** 6: 390-391.
39. DAVIDSE, G. & N.J. TURLAND. 1999. Proposal to conserve the name *Andropogon bicornis* (Gramineae) with a conserved type. **Taxon** 48(3): 573-574.

40. DÁVILA P. 1988. **Systematic revision of the genus *Sorghastrum* (Poaceae: Andropogoneae)**. Ph.D. Dissertation, Iowa State University, Iowa, U.S.A. 332 pp.
41. DÁVILA P. 1989. New combinations in *Sorghastrum* (Poaceae: Andropogoneae). **Ann. Missouri Bot. Gard.** 76(4): 1171. 1989.
42. DÁVILA, P. & S.L. HATCH. 2003. *Sorghastrum*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Fl. N. Amer.** 25: 630-631.
43. DÁVILA, P. & E. MANRIQUE. 1990. **Cuadernos del Instituto de Biología 5: Glosario de términos agrostológicos**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 41 pp.
44. DÁVILA, P., M.T. MEJÍA-SAULÉS, M. GÓMEZ-SÁNCHEZ, J. VALDÉS-REYNA, J.J. ORTIZ, C. MORÍN. J. CASTREJÓN & A. OCAMPO. 2006. **Catálogo de las gramíneas de México**. Universidad Nacional Autónoma de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México. 682 pp.
45. DÁVILA, P. & J. SÁNCHEZ-KEN. 1994. Poaceae, Subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae. In: Medina, R. (Ed.). **Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 3:** 1-37.
46. DÁVILA, P., P. TENORIO, E. MANRIQUE, A. MIRANDA & A. RODRÍGUEZ. 1990. **Listados Florísticos de México VII. Listado Florístico de las Gramíneas de Puebla**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 51 pp.
47. DÁVILA, P., J.L. VILLASEÑOR, R. MEDINA, R. RAMÍREZ, A. SALINS, J. SÁNCHEZ-KEN & P. TENORIO. 1993. **Listados Florísticos de México X. Listado florístico del Valle de Tehuacán-Cuicatlán**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 195 pp.
48. DE WET, J.M.J. 1978. Systematics and evolution of *Sorghum* sect. *Sorghum* (Gramineae). **Am. J. Bot.** 65(4): 477-484.

49. DE WET, J.M.J., J.R. GRAY & J.R. HARLAN. 1976. Systematics of *Tripsacum* (Gramineae). **Phytlogia** 33: 203-227.
50. DE WET, J.M.J., J.R. HARLAN & D.E. BRINK. 1982. Systematics of *Tripsacum dactyloides* (Gramineae). **Amer. J. Bot** 69(8): 1251-1257.
51. DE WET, J.M.J., J.R. HARLAN, D.E. BRINK & C.E. COHEN. 1983. Systematics of *Tripsacum* section *Fasciculata* (Gramineae). **Amer. J. Bot** 70(8): 1139-1146.
52. DIEGO, N. 2000. No. 10. Lagunas Playa Blanca, El Potosí, Salinas del Cuajo y Zonas Circundantes. In: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 33 pp.
53. DIEGO, N., FONSECA, R. M. & E. VELÁZQUEZ. 1997. **Presentación, guía para los autores y normas editoriales para Flora de Guerrero y Estudios Florísticos de Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 15 pp.
54. DIEGO, N. & L. LOZADA. 1994. No. 3. Laguna de Tres Palos. In: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 30 pp.
55. DIEGO, N., S. PERALTA & B. LUDLOW. 2001. No. 11. El Jilguero, Bosque Mesófilo de Montaña. In: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 42 pp.
56. DOEBLEY, J.F. & H.H. ILLIS. 1980. Taxonomy of *Zea* (Gramineae). I. A subgeneric classification with a key to taxa. **Amer. J. Bot.** 67: 982-993.
57. DURÁN, R. G. CAMPOS, J.C. TREJO, P. SIMÁ, F. MAY & M. JUAN. 2000. **Listado florístico de la Península de Yucatán**. Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C., Mérida, Yucatán, México. 259 pp.
58. ESPEJO SERNA, A. & A.R. LÓPEZ-FERRARI. 2000. Poaceae. **Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística. Lista de referencia. Partes IX a XI. Pandanaceae a Zosteraceae**. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., Universidad Autónoma Metropolitana y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de

México. 7-236.

59. ESPINOSA, G.J & L.S. RODRÍGUEZ. 1996. **Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV.** *In:* Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.). **Flora del Bajío** Fascículo complementario XII:1-272.

60. FIGEROA, E. 1980. **Atlas Geográfico e Histórico del Estado de Guerrero.** FONPAS. Gobierno del Estado de Guerrero. 171 pp.

61. FONSECA, R.M. & L. LOZADA 1993. No. 1. Laguna de Coyuca. *In:* Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 23 pp.

62. FONSECA, R.M., E. VELÁZQUEZ & E. DOMÍNGUEZ. 2001. No. 12. Carrizal de Bravo, Bosque Mesófilo de Montaña. *In:* Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 41 pp.

63. FOURNIER, E. 1886. **Mexicanas plantas. Pars secunda.** Imprimerie nationale, Paris. 160 pp.

64. GALLARDO, C. 1996. No. 8. Parque Ecológico La Vainilla (Zihuatanejo, Guerrero). *In:* Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 61 pp.

65. GARCÍA, A. & M. SOUSA. 1997. **Listados Florísticos de México XVI. Depresión central de Chiapas.** Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 47 pp.

66. GONZÁLEZ, M., S. GONZÁLEZ & Y. HERRERA. 1991. **Listados Florísticos de México IX. Flora de Durango.** Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 167 pp.

67. GONZÁLEZ-MONZÓN, A.U. 1983. **La familia Gramineae en el Cañón del río Zopilote.** Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 184 pp.

68. GOULD, F.W. 1967. The grass genus *Andropogon* in the United States. **Brittonia** 19(1): 70-76.
69. GRASS PHYLOGENY WORKING GROUP (GPWG). 2001. Phylogeny and subfamilial classification of the grasses (Poaceae). **Ann. Missouri Bot. Gard.** 88(3): 373-457.
70. GOULD, F.W. 1979. A key to the genera of Mexican grasses. **Miscellaneous Publications, Texas Agricultural Experimental Station** 1422: 1-46.
71. GUAL, M. 1995. No. 6. Cañón del Zopilote (Área Venta Vieja). *In*: Diego-Pérez, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 39 pp.
72. GUTIÉRREZ, B.C. 2000. **Listado florístico actualizado del estado de Campeche**. Universidad Autónoma de Campeche, México. 95 pp.
73. HALL, D.W. & J.W. THIERET. 2003. *Chrysopogon*. *In*: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Fl. N. Amer.** 25: 633-636.
74. HANAN, A.M. & J. MONDRAGÓN. 2009. **Malezas de México, Ficha *Andropogon gayanus***. Consultado el 20-04-2015 en:
<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/andropogon-gayanus/fichas/ficha.htm#1.%20Nombres>
75. HARLAN, J. R., & J. M. J. DE WET. 1963. The compilospecies concept. **Evolution** 17: 497-501.
76. HARTLEY, W. 1958. Studies on the origin, evolution, and distribution of the Gramineae I. The tribe Andropogoneae. **Austral. J. Bot.** 6(2): 115-128.
77. HERRERA, Y. 2001. **Las gramíneas de Durango**. Instituto Politécnico Nacional y Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México. 478 pp.
78. HERRERA, Y. 2014. Additions and updated names for grasses of Durango, Mexico. **Act. Bot. Mex.** 106: 79-95.

79. HERRERA, Y., P.M. PETERSON & A. CORTÉS. 2010. **Gramíneas de Zacatecas**. Instituto Politécnico Nacional, Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Smithsonian Institution, Washington, U.S.A.. 239 pp.
80. HERRERA, Y. & J. RZEDOWSKI. 2001. Gramineae. *In: In: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.). Flora fanerogámica del Valle de México*. Instituto de Ecología A.C. y Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México. 999-1114.
81. HITCHCOCK, A.S. 1908a. Notes on North American grasses. VI. Synopsis of *Tripsacum*. **Bot. Gaz.** 41: 294-298.
82. HITCHCOCK, A.S. 1908b. Types of American grasses: a study of the American species of grasses described by Linnaeus, Gronovious, Sloane, Swartz and Michaux. **Contr. U.S. Natl. Herb.** 12: 113-158.
83. HITCHCOCK, A.S. 1913. Mexican grasses in the United States National Herbarium. **Contr. U.S. Natl. Herb.** 17(3): 181-389.
84. HITCHCOCK, A.S. 1936. Manual of grasses of the West Indies. **Misc. Publ. U.S.D.A.** 243: 1-439.
85. HITCHCOCK, A.S. 1951. **Manual of grasses of the United States**. ed. 2, rev. A. Chase. U.S. Government Printing Office, Washington, DC. 1050 pp.
86. HODKINSON, T.R., M.W. CHASE, M. D. LLEDÓ, N. SALAMIN & S.A. RENVOIZE. 2002. Phylogenetics of *Miscanthus*, *Saccharum* and related genera (Saccharinae, Andropogoneae, Poaceae) based on DNA sequences from ITS nuclear ribosomal DNA and plastid trnL intron and trnL-F intergenic spacers. **J. Plant Res.** 115: 381-392.
87. HUMBOLDT, A. 1817. **De distributione geographica plantarum**. París. 249 pp.
88. IBARRA, G. & S. SINACA. 1987. **Listados Florísticos de México VII. Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 34 pp.

89. INEGI. 2014. **Perspectiva estadística: Guerrero**. Instituto Nacional de Geografía y Estadística, Ciudad de México. 96 pp.

90. INEGI. 2015. **Mapa digital de México**. <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital/>

91. ILTIS, H.H. 2003. *Zea*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Fl. N. Amer.** 25: 696-703.

92. ILTIS, H.H. & J.F. DOEBLEY. 1980. Taxonomy of *Zea* (Gramineae). II. Subspecific categories in the *Zea mays* complex and a generic synopsis. **Amer. J. Bot.** 67:996-1004.

93. JIMÉNEZ, J., M. MARTÍNEZ, S. VALENCIA, R. CRUZ, J.L. CONTRERAS, E. MORENO & J. CALÓNICO-SOTO. 2003. Estudio florístico del Municipio Eduardo Neri, Guerrero. **Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx., Ser. Bot.** 74(1): 79-142.

94. KELLOG, E.A. 2000. Molecular and morphological evolution in the Andropogoneae. In: Jacobs, S.W.L. & J. Everett. **Grasses: systematics and evolution**. CSIRO, Melbourne. 149-158.

95. LEÓN DE LA LUZ, J.L. R.C. CORIA & J. CANSINO. 1995. **Listados Florísticos de México XI. Reserva de la biósfera del Vizcaíno, Baja California Sur**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 29 pp.

96. LLORENTE, J., & S. OCEGUEDA. 2008. Estado del conocimiento de la biota. In: Sarukhán, J. (Coord.). **Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad**. Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México. 283-322.

97. LOTT, E. 1985. **Listados Florísticos de México III. La estación de biología, Chamela, Jalisco**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 46 pp.

98. LOZADA, L. 1994. No. 2. Laguna de Mitla. In: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 44 pp.

99. LOZADA, L., M.E. LEÓN, J. ROJAS & R. DE SANTIAGO. 2003. No. 13. Bosque Me-

sófilo de Montaña en El Molote. *In*: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 34 pp.

100. MARTIN, P., D. YERMAN, D. FISHBEIN, P. JENKINS, T. VAN DEVENDER & R. WILSON. 1998. **Gentry's Rio Mayo Plants. The tropical deciduous forest and environs of northwest Mexico**. The University of Arizona Press, U.S.A. 557 pp.

101. MARTÍNEZ, E., M. SOUSA & C.H. RAMOS. 2001. **Listados Florísticos de México XXII. Región de Calakmul**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 57 pp.

102. MARTÍNEZ, M., R. CRUZ, J.F. CASTREJÓN, S. VALENCIA, J. JIMÉNEZ & C.A. RUIZ. 2004. Flora Vasculare de la Porción Guerrerense de la Sierra de Taxco, Guerrero, México. **Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx., Ser. Bot.** 75(2): 105-189.

103. MARTÍNEZ, M., S. VALENCIA & J. CALÓNICO. 1997. Flora de Papalutla, Guerrero y de sus alrededores. **Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Bot.** 68 (2): 107-133.

104. MATHEWS, S., R.E. SPLANGLER, R.J. MASON-GAMER & E.A. KELLOGG. 2002. Phylogeny of Andropogoneae inferred from phytochrome B, GBSSI, and ndhF. **Int. J. Plant Sci.** 163(3): 441-450.

105. MATUDA, E. 1972. **Las gramíneas del estado de México**. Gobierno del Estado de México, Dirección de Agricultura y Ganadería, Toluca, Estado de México. 119 pp.

106. MCNEILL, J., F. R. BARRIE, W. R. BUCK, V. DEMOULIN, W. GREUTER, D. L. HAWKSWORTH, P. S. HERENDEEN, S. KNAPP, K. MARHOLD, J. PRADO, W. F. PRUD'HOMME VAN REINE, G. F. SMITH, J. H. WIERSEMA & N.J. TURLAND. 2012. **Código internacional de nomenclatura para algas, hongos y plantas (Código de Melbourne)**. 2012. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. 248 pp.

107. MCVAUGH, R. 1983. Gramineae. *In*: Anderson W.R. (Ed.). **Fl. Novo-Galiciana** 14: 1-436.

108. MEIKLE, R.D. 1985. **Fl. Cyprus. Vol. 2**. The Bentham-Moxon Trust Royal Botanical Gardens, Kew.

109. MEJÍA-SAULÉS, M.T. 2001. Poaceae I. Clave de Géneros. **Flora de Veracruz 123:** 1-30.
110. MEJÍA-SAULÉS, M.T. & P. DÁVILA. 1992. **Cuadernos del Instituto de Biología 16: Gramíneas útiles de México.** Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 298 pp.
111. MEZA, L. & J. LÓPEZ. 1997. No. especial 1. Vegetación y Mesoclima de Guerrero. *In:* Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 53 pp.
112. MORRONE, O., L. AAGENSEN, M.A. SCATAGLIN, D.L. SALARIATO, S.S. DENHAM, M.A. CHEMISQUY, S.M. SEDE, L.M. GIUSSANI, E.A. KELLOGG & F.O. ZULOAGA. 2012. Phylogeny of the Paniceae (Poaceae: Panicoideae): integrating plastid DNA sequences and morphology into a new classification. **Cladistics** 28: 333-356.
113. PACHECO, D. & P.DÁVILA. 2004. Sinopsis de las gramíneas de Oaxaca, México. **Act. Bot. Mex.** 69: 83-114.
114. PACHECO, D., P. DÁVILA & M.T. MEJÍA-SAULÉS. 2012. Poaceae. *In:* García-Mendoza, A. & J. Meave. **Diversidad Florística de Oaxaca: de Musgos a Angiospermas (Colecciones y Listas de Especies).** UNAM-CONABIO, México. 339-349.
115. PEICHOTO, M.C., S.M. MAZZA & V.G. SOLÍS. 2008. Morphometric analysis of *Schizachyrium condensatum* (Poaceae) and related species. **Plant Syst. Evol.** 276(3-4): 177-189.
116. PERALTA, S. 1995. No. 5. Cañón del Zopilote (Área Papalotepec). *In:* Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 37 pp.
117. POHL, R.W. 1994a. *Sorghum*. *In:* Davidse, G., M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (Eds.). **Flora Mesoamericana** 6: 381-382.
118. POHL, R.W. 1993b. *Euclasta*. *In:* Davidse, G., M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (Eds.). **Flora Mesoamericana** 6: 386.

119. POHL, R.W. 1994c. *Hyperthelia*. In: Davidse, G., M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (Eds.). **Flora Mesoamericana** 6: 394.

120. POHL, R.W. & G. DAVIDSE. 1994a. *Andropogon*. In: Davidse, G., M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (Eds.). **Flora Mesoamericana** 6: 387-390.

121. POHL, R.W. & G. DAVISDE. 1994b. *Elionurus*. In: Davidse, G., M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (Eds.). **Flora Mesoamericana** 6: 395-396.

122. RED NACIONAL DE SISTEMAS ESTATALES DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. 2016. **Áreas naturales protegidas estatales de México**. Consultado el 12-03-2016 en: http://www.anpsestatales.mx/archivos/Areas_Naturales_Protegidas_Estatales_de_Mexico.pdf

123. REVEAL, J.L., C.E. JARVIS & E.E. TERREL. 1989. Typification of sugarcane, *Saccharum officinarum* L. (Poaceae). **Taxon** 38(1): 95-97.

124. RENVOIZE, S.A. 1978. Studies in *Elionurus* (Gramineae). **Kew Bull.** 32(3): 665-675.

125. RUÍZ-SÁNCHEZ, E. & L.G. CLARK. 2014. Gramineae. Subfamilia Bambusoideae. In: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.). **Flora del Bajío** 186: 1-25.

126. RZEDOWSKI, J. 1965. Vegetación del estado de San Luis Potosí. **Acta Científica Potosina** 5(1-2): 5-227.

127. RZEDOWSKI, J. 1978. **Vegetación de México**. Limusa, Ciudad de México. 432 pp.

128. RZEDOWSKI, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. **Acta Bot. Mex.** 14: 3-21.

129. SÁNCHEZ, J.J. 2011. **Diversidad del maíz y el teocintle. Informe del proyecto: Recopilación, generación, actualización y análisis de información acerca de la diversidad genética de maíces y sus parientes silvestres en México**. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 98 pp. Consultado el 29-10-2015 en <http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/proyectoMaices.html>

130. SÁNCHEZ, J. J., L. DE LA CRUZ, V. A. VIDAL, J. RON, S. TABA, F. SANTACRUZ-

RUVALCABA, S. SOOD, J. B. HOLLAND, J. A. RUÍZ, S. CARVAJAL, F. ARAGÓN, V.H. CHÁVEZ, M. M. MORALES & R. BARBA-GONZÁLEZ. 2011. Three new teosintes (*Zea* spp., Poaceae) from México. **Amer. J. Bot.** 98 (9): 1537-1548.

131. SÁNCHEZ-KEN, J. 2011. Poaceae, Subfamilia Panicoideae. *In*: Medina, R. (Ed.). **Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán** 81: 1-230.

132. SÁNCHEZ-KEN, J., R. CERROS-TLATILPA & H. VIBRANS. 2013. *Themeda quadrivalvis* (Sacchareae, Panicoideae, Poaceae), a registered and regulated weed present and established in the state of Morelos, Mexico. **Botanical Sciences** 91(4): 531-536.

133. SÁNCHEZ-KEN, J. & L.G. CLARK. 2001. Gynerieae, a new neotropical tribe of grasses (Poaceae). **Novon** 11(3): 350-352.

134. SÁNCHEZ-KEN, J. & L.G. CLARK. 2010. Phylogeny and a new tribal classification of the Panicoideae *s.l.* (Poaceae) based on plastid and nuclear sequence data and structural data. **Amer. J. Bot.** 97(10): 1732-1748.

135. SÁNCHEZ-KEN, J., L.G. CLARK, E.A. KELLOGG & E.E. KAY. 2007. Reinstatement and emendation of subfamily Micrairoideae (Poaceae). **Syst. Bot.** 32(1): 71-80.

136. SÁNCHEZ-KEN, J., G.A. ZITA & M. MENDOZA. 2012. **Catálogo de las gramíneas malezas nativas e introducidas de México**. SAGARPA-SENASICA, México. 436 pp.

137. SCRIVANTI, L.R. & A.M. ANTON (2011). New combination in *Bothriochloa* Kuntze (Poaceae). **Candollea** 66: 155-158.

138. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. 1981. **Cartas edafológicas. Hojas México y Guadalajara**. Esc. 1:100,000.

139. SKENDZIC, E.M., J.T. COLUMBUS & R. CERROS-TLATILPA. 2007. Phylogenetics of Andropogoneae (Poaceae: Panicoideae) Based on Nuclear Ribosomal Internal Transcribed Spacer and Chloroplast trnL-F Sequences. **Aliso** 23(1): 530 - 554.

140. SORENG, R.J., P.M. PETERSON, K. ROMASCHENKO, G. DAVIDSE, F.O. ZULOAGA, E.J. JUDZIEWIECZ, T.S. FILGUEIRAS, J.I. DAVIS & O. MORRONE. 2015. A world-

- wide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae). **J. Syst. Evol.** 53(2): 117-137.
141. SORIANO, A.M. Poaceae IV. 2010. Poaceae IV. Paniceae, *Panicum*. **Flora de Veracruz** 152: 1-92.
142. SORIANO, A.M. & P. DÁVILA. 2011. Poaceae V. Centothecaceae. **Flora de Veracruz** 153: 1-21.
143. SOSA, V., J.S. FLORES, V. RICO, R. LIRA & J.J. ORTIZ. 1985. **Lista florística y sinonimia maya. Fascículo 1. Etnoflora Yucatanense**. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Veracruz. 225 pp.
144. SOUSA, M. & E. CABRERA. 1983. **Listados Florísticos de México II. Flora de Quintana Roo**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 100 pp.
145. SOUSA, M. & S. ZÁRATE. 1988. **Flora Mesoamericana. Glosario para Spermatophyta, español-inglés**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 88 pp.
146. SPANGLER, R., B. ZAITCHIK, E. RUSSO & E. KELLOGG. 1999. Andropogoneae evolution and generic limits in *Sorghum* (Poaceae) using ndhF sequences. **Syst. Bot.** 24(2): 267-281.
147. SPANGLER, R.E. 2003. Taxonomy of *Sarga*, *Sorghum* and *Vacoparis* (Poaceae: Andropogoneae). **Austral. Syst. Bot.** 16(3): 279-299.
148. SPELLENBERG, R., T. LEBGUE & R. CORRAL. 1996. **Listados Florísticos de México XIII. A specimen-based annotated checklist of the vascular plants of Parque Nacional Cascada de Basasechi and adjacent areas, Chihuahua, Mexico**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 72 pp.
149. STEINMANN, V.W. 2008a. Gramineae, Subfamilia Ehrhartoideae. *In*: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.). **Flora del Bajío** 154: 1-17.
150. STEINMANN, V.W. 2008b. Gramineae, Subfamilia Arundinoideae. *In*: Rzedowski, J.

& G. Calderón de Rzedowski (Eds.). **Flora del Bajío** 158: 1-11.

151. SWALLEN, J.R. & E. HERNÁNDEZ-X. 1961. Clave de los géneros mexicanos de gramináceas. **Bol Soc. Bot. Mex.** 26: 52-118.

152. TÉLLEZ, O. 1995. **Flora, vegetación y fitogeografía de Nayarit**. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 166 pp.

153. TÉLLEZ, O. & E. CABRERA. 1987. **Listados Florísticos de México VI. Flórmula de Cozumel**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 60 pp.

154. TÉLLEZ, O., G. FLORES, A. MARTÍNEZ, R.E. GONZÁLEZ, G. SEGURA, R. RAMÍREZ, A. DOMÍNGUEZ & E. CALZADA. 1996. **Listados Florísticos de México XII. Flora de la Reserva Ecológica de San Juan, Nayarit, México**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 50 pp.

155. THIERET, J.W. 2003. *Arthraxon*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Flora of North America** 25: 677.

156. THIERS, B. 2015. **Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff**. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Consultado el 21-05-2015 en: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>

157. TORRES-COLÍN, R., L. TORRES-COLÍN, P. DÁVILA & J.L. VILLASEÑOR. 1997. **Listados Florísticos de México XVI. Flora del Distrito de Tehuantepec**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 68 pp.

158. TORRES-PEÑA, G., L. DE LA CRUZ, J.J. SÁNCHEZ, J.A. RUIZ, J.J. CASTAÑEDA, F. SANTACRUZ-RUVALCABA & R. MIRANDA. 2015. Relaciones entre poblaciones de teocintle (*Zea* spp.) de México, Guatemala y Nicaragua. **Act. Bot. Mex.** 111: 17-45.

159. TÜRPE, A.M. 1984. Revision of the south american species of *Schizachyrium* (Gramineae). **Kew Bull.** 39(1): 169-178.

160. VALDÉS, J. 2015. **Las gramíneas de Coahuila**. Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México. 556 pp.
161. VALDÉS, J. & K.W. ALLRED. 2005. Gramineae. Subfamilia Aristidoideae. *In*: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.). **Flora del Bajío** 137: 1-46.
162. VALDÉS, J. & K. ALLRED. 2010. Poaceae III. Aristideae. **Flora de Veracruz** 151: 1-36.
163. VALDÉS, J. & M.E. BARKWORTH. 2002. Poaceae II. Stipeae. **Flora de Veracruz** 127: 1-28.
164. VALENCIA-ÁVALOS, S., R. CRUZ-DURÁN, M. MARTÍNEZ-GORDILLO & J. JIMÉNEZ-RAMÍREZ. 2011. La flora del municipio de Atenango del Río, estado de Guerrero, México. **Polibotánica** 32: 9-39.
165. VAN WELZEN, P.C. 1981. A taxonomic revision of the genus *Arthraxon* P. Beauv. (Gramineae). **Blumea** 27: 255-300.
166. VARGAS, A. & A. PÉREZ. 1996. No. 7. Cerro Chiletépetl y alrededores (Cuenca del Balsas). *In*: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, México. 49 pp.
167. VEGA, A.S. 2000. Revisión taxonómica de las especies americanas del género *Bothriochloa* (Poaceae: Panicoideae: Andropogoneae). **Darwiniana** 38(2): 127-186.
168. VEGA, R., G. BOJORQUEZ & F. HERNÁNDEZ. 1989. **Flora de Sinaloa**. Universidad Autónoma de Sinaloa, Secretaría de Educación Pública de Sinaloa, Culiacán, Sonora.
169. VELÁZQUEZ, E. & E. DOMÍNGUEZ. 2003. No. 15. Cerro Teotepec. *In*: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 38 pp.
170. VELÁZQUEZ, E., R.M. FONSECA & E. DOMÍNGUEZ. 2003. No. 16. Bosque de *Quercus* en Tixtla de Guerrero. *In*: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos**

en Guerrero. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 45 pp.

171. VELDKAMP, J.F., R. DE KONING & M.S.M. SOSEF. 1986. Generic delimitation of *Rottboellia* and related genera (Gramineae). **Blumea** 31: 281-307.

172. VELDKAMP, J.F. 1999. A revision of *Chrysopogon* Trin. including *Vetiveria* Bory (Poaceae) in Thailand and Malesia with notes on some other species from Africa and Australia. **Austrobaileya** 5(3): 503-533.

173. VERDUZCO, C. & L.C. RODRÍGUEZ. 1995. No. 4. El Rincón de la Vía. *In*: Diego, N. & R.M. Fonseca (Eds.). *In*: Diego-Pérez, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero**. Prensas de Ciencias, UNAM, Ciudad de México. 42 pp.

174. VIBRANS, H., E. GARCÍA-MOYA, D. CLAYTON & J.G. SÁNCHEZ-KEN. 2014. *Hyparrhenia variabilis* and *Hyparrhenia cymbaria* (Poaceae): new for the Americas, successful in Mexico. **Invasive Plant Sci Manag.** 7(2):222-228.

175. VIGOSA-MERCADO, J.L. 2015. No. 67. Arundinoideae, Micrairoideae y Pharoideae 176. (Poaceae). *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, Ciudad de México. 37 pp.

177. VILLAREAL, J.A. 2001. **Listados Florísticos de México XXIII. Flora de Coahuila**. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 139 pp.

178. VILLASEÑOR J.L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. **Interciencia** 28: 160-167.

179. VORONTSOVA, M.S G. RATOvonIRINA & T. RANDRIAMBOAVONJY. 2013. Revision of *Andropogon* and *Diectomis* (Poaceae: Sacchareae) Madagascar and the new *Andropogon itremoensis* from the Itremo Massif. **Kew Bull.** 68: 193- 207.

180. WATSON, L. & M.J. DALLWITZ. 1992 onwards. **The grass genera of the world**. Version: 12th August 2014. Consultado el 20-10-2014 en <http://delta-intkey.com/grass/>

181. WEBSTER, R.D. 2003. *Saccharum*. *In*: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Fl. N. Amer.** 25:

609-618.

182. WELKER, C.A.D., E.A. KELLOGG & J.N. PRADO. 2014. Andropogoneae versus Sacchareae (Poaceae: Panicoideae): the end of a great controversy. **Taxon** 63 (3): 643–646.

183. WIPFF, J.K. 2003. *Schizachyrium*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Fl. N. Amer.** 25: 666-677.

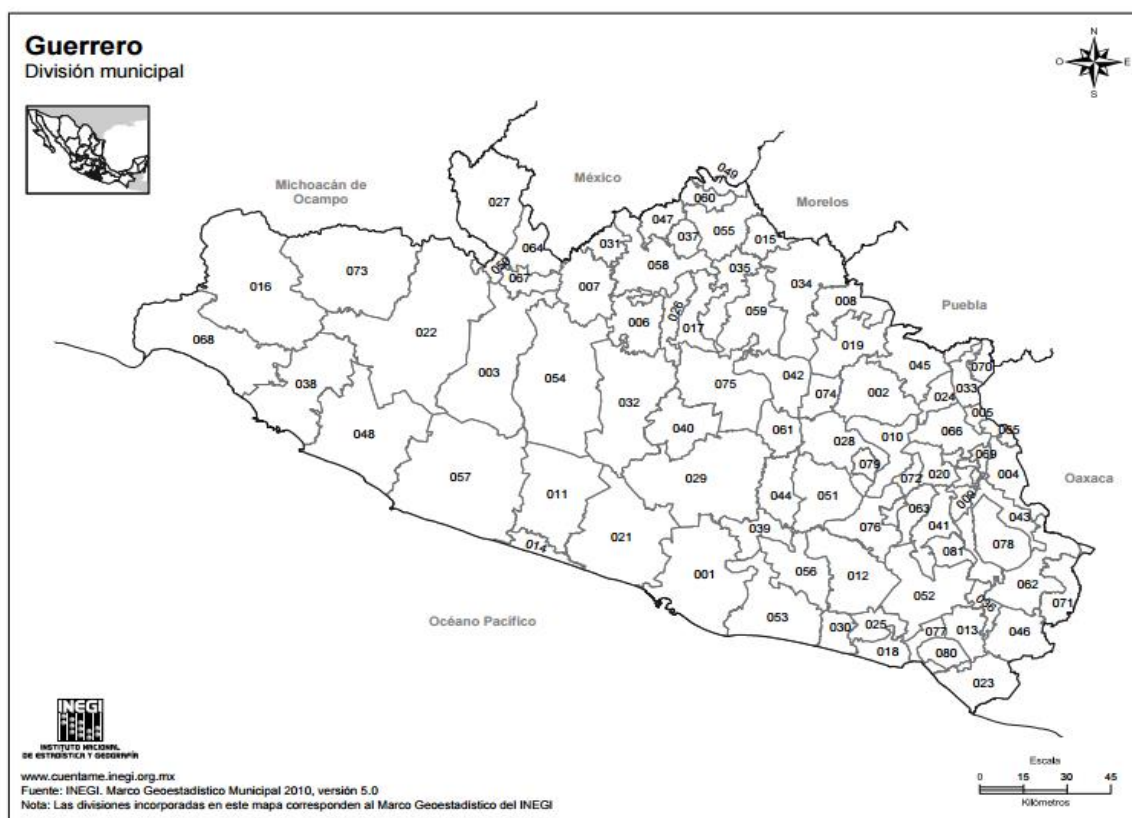
184. WIPFF, J.K. 2003. *Rottboellia*. In: Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (Eds.). **Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Fl. N. Amer.** 25: 691.

185. WIGGINS, L.I. 1980. **Flora of Baja California**. Stanford University Press, EUA. 1025 pp.

186. ZULOAGA, F. O., O. MORRONE, G. DAVIDSE, T. S. FILGUEIRAS, P. M. PETERSON, R. J. SORENG, & E. JUDZIEWICZ. 2003. Catalogue of New World Grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristidoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. **Contr. U.S. Natl. Herb.** 46: 1-662.

Apéndices

Apéndice 1. División municipal de Guerrero



001 Acapulco de Juárez
002 Ahuacutzingo
003 Ajuchitlán del Progreso
004 Alcozauca de Guerrero
005 Alpoyeca
006 Apaxtla
007 Arcelia

008 Atenango del Río
009 Atlamajalcingo del Monte
010 Atlixnac
011 Atoyac de Álvarez
012 Ayutla de los Libres
013 Azoyú
014 Benito Juárez

-
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 015 Buenavista de Cuéllar | 049 Pilcaya |
| 016 Coahuayutla de José María Izazaga | 050 Pungarabato |
| 017 Cocula | 051 Quechultenango |
| 018 Copala | 052 San Luis Acatlán |
| 019 Copalillo | 053 San Marcos |
| 020 Copanatoyac | 054 San Miguel Totolapan |
| 021 Coyuca de Benítez | 055 Taxco de Alarcón |
| 022 Coyuca de Catalán | 056 Tecoaapa |
| 023 Cuajinicuilapa | 057 Tépam de Galeana |
| 024 Cualác | 058 Teloloapan |
| 025 Cuautepec | 059 Tepecoacuilco de Trujano |
| 026 Cuetzala del Progreso | 060 Tetipac |
| 027 Cutzamala de Pinzón | 061 Tixtla de Guerrero |
| 028 Chilapa de Álvarez | 062 Tlacoachistlahuaca |
| 029 Chilpancingo de los Bravo | 063 Tlacoapa |
| 030 Florencio Villarreal | 064 Tlalchapa |
| 031 General Canuto A. Neri | 065 Tlalixtaquilla de Maldonado |
| 032 General Heliodoro Castillo | 066 Tlapa de Comonfort |
| 033 Huamuxtlán | 067 Tlapehuala |
| 034 Huitzuc de los Figueroa | 068 La Unión de Isidoro Montes de Oca |
| 035 Iguala de la Independencia | 069 Xalpatláhuac |
| 036 Igualapa | 070 Xochihuehuetlán |
| 037 Ixcateopan de Cuauhtémoc | 071 Xochistlahuaca |
| 038 Zihuatanejo de Azueta | 072 Zapotitlán Tablas |
| 039 Juan R. Escudero | 073 Zirándaro |
| 040 Leonardo Bravo | 074 Zitlala |
| 041 Malinaltepec | 075 Eduardo Neri |
| 042 Mártir de Cuilapan | 076 Acatepec |
| 043 Metlatónoc | 077 Marquelia |
| 044 Mochitlán | 078 Cochoapa el Grande |
| 045 Olinalá | 079 José Joaquín de Herrera |
| 046 Ometepec | 080 Juchitán |
| 047 Pedro Ascencio Alquisiras | 081 Iliatenco |
| 048 Petatlán | |

Apéndice 2. Glosario

ABAXIAL. El lado de un órgano más alejado del eje o centro del eje en el cual está inserto.

ACUMINADO. Se dice de un ápice agudo que se adelgaza hasta formar una punta.

ADAXIAL. El lado de un órgano más cercano al eje en el cual está inserto.

ADNADO. La fusión de partes no semejantes.

ADPRESO. Dispuesto contra algo de modo muy cercano.

AGUDO. Con márgenes formando un ángulo agudo el ápice, los lados de este ángulo esencialmente rectos.

ALVEOLADO. Que tiene pequeñas alvéolos (cavidades) en la superficie.

ANDROMONOICO. Presencia en un mismo individuo de flósculos masculinos y bisexuales.

AQUENIO. Fruto pequeño, con una sola semilla y un pericarpo delgado, duro, seco, no soldado con ella.

ARISTA. Apéndice o parte setiforme, con forma de cerda.

ASCENDENTE. Proyectado 16 a 45° hacia arriba.

ATENUADO. Presentando un estrechamiento o disminución gradual y lenta.

AURÍCULA. Apéndice en forma de oreja en el ápice de la vaina.

BASAL. Relativo a la base, que se encuentra en ella.

BAYA. Fruto carnoso, indehiscente.

CALLO. Base dura de la espiguilla o del flósculo justo arriba del punto de desarticulación.

CAPILAR. Con forma de cabello, muy esbelto y fino.

CARINADO. Provisto de una costilla prominente longitudinalmente.

CARIÓPSIDE. Fruto pequeño, seco e indehiscente, con una sola semilla y un pericarpo delgado soldado con ella.

CARTÁCEO. De textura papirácea o de pergamino.

CARTILAGINOSO. Resistente y duro pero no óseo, de consistencia similar al cartílago de los animales.

CAULINAR. Que pertenece a un tallo o eje evidente.

CESPITOSO. Se dice de plantas ramificadas desde la base y que forman césped.

CILIADO. Que lleva cilios en el margen.

CLAVIFORME. Con forma de clava, se dice de un cuerpo largo engrosado hacia la parte superior y que es redondeado.

CONADO. Se dice de estructuras semejantes o parecidas unidas.

CONDUPLICADO. Doblado hacia sí mismo longitudinalmente.

CONVOLUTO. Enrollado longitudinalmente formando un tubo.

CORDADO. Con un seno y lóbulos redondeados en la base.

- CORIÁCEO. De textura similar al cuero, resistente pero flexible.
- CORRUGADO. Con numerosas arrugas o pequeños pliegues.
- CUNEADO. Con la parte angosta en el punto de inserción.
- DECUMBENTE. Reclinado sobre el suelo, pero con el extremo distal ascendente.
- DIGITADO. Se dice de las sinflorescencias de las gramíneas en las cuales las ramas surgen de un mismo punto.
- DIMORFO. Ocurriendo en dos formas.
- DIOICO. Con flores masculinas y femeninas en plantas distintas.
- ELÍPTICO. Que está angostado y redondeado en los extremos, y más ancho en o cerca de la mitad.
- EQUINADO. Con espinas o aguijones robustos.
- ERECTO. Recto y vertical.
- EROSO. De apariencia erosionada o mordisqueada.
- ESCABRIÚSCULO. Diminutamente escabroso.
- ESCABROSO. Con pelos cortos, duros, rígidos y frecuentemente aplicados.
- ESCANDENTE. Trepador.
- ESPATA. Bráctea que envuelve a la sinflorescencia o al eje florífero.
- ESPIGA. Sinflorescencia cuyo eje porta espiguillas sésiles.
- ESPIGUILLA. Unidad floral de la sinflorescencia de las gramíneas, compuesta generalmente de dos glumas y uno a varios flósculos, gluma y flósculos dispuestos alterna y dísticamente en la raquilla.
- ESTÉRIL. Flósculo que carece de órganos sexuales.
- ESTOLÓN. Tallo horizontal tendido sobre el suelo cuyos nudos dan origen a raíces adventicias, escamas y tallos aéreos.
- ESTOLONÍFERO. Se dice de las plantas que producen estolones.
- FALSA PANÍCULA COMPUESTA. En la tribu Andropogoneae, se dice del patrón de ramificación de los tallos floríferos que aparenta una panícula compuesta.
- FASCÍCULO. Agrupamiento condensado o cerrado.
- FEMENINO, FLÓSCULO. Flósculo que contiene una flor femenina.
- FERRUGÍNEO. De color rojizo, como el óxido ferroso.
- FILIFORME. Largo y muy esbelto, pero menos fino que capilar.
- FISTULOSO. Hueco en su interior.
- FLABELADO. De forma de abanico.
- FLEXUOSO. De forma más o menos zigzagueante.
- FLÓSCULO. Unidad generalmente formada por lema, pálea, lodículas, androceo y gineceo.
- FOVEOLA. Cavidad pequeña.

- FÚLCREAS, RAÍCES. Raíces epigeas que ayudan a soportar a la planta.
- GENICULADO. Doblado como una rodilla.
- GINODIOICO. Tipo de poligamia en que unos individuos tienen flores femeninas y otros bisexuales.
- GINOMONOICO. Presencia en un mismo individuo de flósculos femeninos y bisexuales.
- GLABRESCENTE. Volviéndose glabro con la madurez o la edad.
- GLABRO. Lampiño, sin indumento.
- GLUMAS. Brácteas estériles presentes en la base de la espiguilla, una de ellas nace un poco más abajo que la otra y se llama gluma inferior, la otra es la gluma superior.
- HERMAFRODITA. Individuo con flores bisexuales.
- HIALINO. Translúcido.
- HILO. Cicatriz presente en el punto de inserción a la placente de la cariósida.
- HIRSUTO. Con pelos largos (más de 1.5 mm), rígidos y erectos.
- HÍSPIDO. Provisto de pelos muy tiesos, como cerdas, casi punzantes.
- INVOLUTO. Enrollado hacia dentro o hacia el lado superior, se dice de un cuerpo plano.
- LÁMINA. La parte expandida de una hoja.
- LANCEOLADO. Con forma de punta de lanza, más largo que ancho, ensanchándose por encima de la base y disminuyéndose o adelgazándose hacia el ápice.
- LAXO. Suelto, flojo.
- LEMA. Bráctea inferior del flósculo.
- LÍGULA EXTERNA. Apéndice membranáceo o peloso en la superficie adaxial de la unión de vaina y lámina.
- LÍGULA INTERNA. Apéndice membranáceo o peloso en la superficie abaxial de la unión de vaina y lámina.
- LÍGULA PELOSA. Tipo de lígula compuesta por una hilera de pelos.
- LINEAR. Largo y angosto, con los lados paralelos o casi paralelos.
- LODÍCULAS. Escamas adpresas a la base del ovario.
- MASCULINO, FLÓSCULO. Flósculo que contiene una flor masculina.
- MEMBRANÁCEO. Semejante a una membrana.
- MONOICO. Con flósculos unisexuales tanto masculinos como femeninos en la misma planta.
- MONOMORFO. Ocurriendo sólo en una forma.
- NAVICULAR. Con forma de barca.
- OBLONGO. Más largo que ancho, y con los lados casi paralelos la mayor parte de su extensión.
- OBOVADO. El inverso de ovado, la mitad terminal más ancha que la basal.

OBTUSO. Romo y redondeado.

ÓSEO. Duro como hueso.

OVADO. El extremo más ancho por debajo de la parte media.

PÁLEA. Bráctea superior del flósculo.

PANÍCULA. Sinflorescencia con un eje y ramas laterales simples o ramificadas que portan espiguillas.

PAPILOSO. Con protuberancias graniformes muy pequeñas.

PEDICELADO. Que tiene pedicelo.

PELOSO. En general que tiene pelos. PILOSO. Con pelos largos y suaves, de apariencia despeinada.

POSTRADO. Tendido sobre el suelo.

PSEUDOPECÍOLO. Adelgazamiento entre la base de la lámina y el ápice de la vaina.

PUBERULENTO. Diminutamente pubescente.

PUBESCENTE. Cubierto con pelos cortos y suaves.

PUNZANTE. Que termina en punta aguzada y rígida.

RACIMO. Sinflorescencia cuyo eje porta sólo espiguillas pediceladas o una combinación de pediceladas y sésiles.

RAQUILLA. Eje de la espiguilla que porta los flósculos.

RIZOMA. Tallo subterráneos cuyos nudos dan origen a raíces adventicias, escamas y tallos aéreos.

RIZOMATOSO. Se dice de las plantas que producen rizomas.

RUDIMENTARIO. Desarrollado de modo imperfecto y no funcional.

SÉSIL. No pedicelado.

SINFLORESCENCIA. Comprende las espiguillas y el eje o sistema de ramas que las sostiene.

SULCADO. Provisto de un canal longitudinal.

TERETE. Circular en sección transversal.

TRICOMA. Excrecencia epidérmica.

TRUNCADO. La base o ápice casi transverso.

UNCINADO. Que forma gancho en la punta.

UTRÍCULO. Fruto pequeño, con una sola semilla y un pericarpo delgado, suave, no soldado con ella.

VAINA. Estructura de forma tubular que nace en los nudos y abraza el tallo.

VERTICILADO. Arreglado en verticilos.

VERTICILO. Partes de una serie insertas a un mismo nivel deleje, dispuestas más o menos en el mismo plano.

VILOSO. Con tricomas largos y suaves, curvados, pero no afelpados.

Apéndice 3. Taxa de Andropogoneae en México

Se marcan en negritas los taxa presentes en el estado de Guerrero.

1. ***Andropogon angustatus* (J. Presl) Steud.**
2. ***Andropogon bicornis* L.**
3. *Andropogon bourgeaei* Hack.
4. ***Andropogon fastigiatus* Sw.**
5. ***Andropogon gayanus* Kunth**
6. *Andropogon gerardi* Vitman var. *gerardi*
7. *Andropogon glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. *glomeratus*
8. ***Andropogon glomeratus* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. *pumilus* (Vasey) Vasey ex L.H. Dewey**
9. *Andropogon gyrans* Ashe
10. ***Andropogon leucostachyus* Kunth**
11. *Andropogon liebmannii* Hack.
12. ***Andropogon pringlei* Scribn. & Merr.**
13. *Andropogon selloanus* (Hack.) Hack.
14. *Andropogon ternarius* Michx.
15. *Andropogon virgatus* Desv. ex Ham.
16. *Andropogon virginicus* L.
17. ***Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino var. *hispidus***
18. ***Bothriochloa alta* (Hitc.) Henrard**
19. ***Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Herter**
20. *Bothriochloa bladhii* (Retz.) S.T. Blake
21. *Bothriochloa edwardsiana* (Gould) Parodi
22. ***Bothriochloa hirtifolia* (J. Presl) Henrard**
23. *Bothriochloa hybrida* (Gould) Gould
24. *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng var. *ischaemum*
25. ***Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng var. *songarica* (Rupr. ex Fisch. & C.A. Mey.) Kitag.**
26. ***Bothriochloa laguroides* (DC.) Herter**
27. *Bothriochloa longipaniculata* (Gould) Allred & Gould
28. *Bothriochloa palmeri* (Hack.) Pilg.

29. *Bothriochloa perforata* (Trin. ex E. Fourn.) Herter
30. ***Bothriochloa pertusa* (L.) A. Camus**
31. ***Bothriochloa reevesi* (Gould) Gould**
32. *Bothriochloa saccharoides* (Sw.) Rydb. subsp. *americana* Scrivanti
33. *Bothriochloa saccharoides* (Sw.) Rydb. subsp. *parvispicula* (Hitchc.) Davidse
34. *Bothriochloa springfieldii* (Gould) Parodi
35. *Bothriochloa torreyana* (Steud.) Scrivanti & Anton
36. *Bothriochloa wrightii* (Hack.) Henrard
37. ***Chrysopogon zizanoides* (L.) Roberty**
38. *Coix lacryma-jobi* L.
39. ***Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf**
40. *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle
41. ***Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf**
42. *Dichanthium aristatum* (Poir.) C.E. Hubb.
43. *Dichanthium sericeum* (R. Br.) A. Camus
44. ***Elionurus tripsacoides* Humb. & Bonpl. ex Willd.** (incl. *E. barbiculmis* Hack., *E. ciliaris* Kunth)
45. *Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack.
46. *Eriochrysis cayennensis* P. Beauv.
47. ***Euclasta condylotricha* (Hochst. ex Steud.) Stapf**
48. ***Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf & C.E. Hubb.**
49. ***Heteropogon contortus* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.**
50. ***Heteropogon melanocarpus* (Elliott) Benth.**
51. *Hyparrhenia bracteata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf
52. *Hyparrhenia cymbaria* (L.) Stapf
53. *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf
54. ***Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf**
55. *Hyparrhenia variabilis* Stapf
56. ***Hyperthelia dissoluta* (Nees ex Steud.) Clayton**
57. *Imperata brasiliensis* Trin.
58. *Imperata contracta* (Kunth) Hitchc.
59. *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.
60. *Ischaemum latifolium* (Spreng.) Kunth
61. ***Ischaemum rugosum* Salisb.**
62. *Miscanthus sinensis* Andersson
63. *Mnesithea aurita* (Steud.) de Koning & Sosef

64. *Mnesithea granularis* (L.) de Koning & Sosef
65. *Mnesithea ramosa* (E. Fourn.) de Koning & Sosef
66. *Mnesithea subgibbosa* (C. Winkl. ex Hack.) de Koning & Sosef
67. *Rhytachne guianensis* (Hitc.) Clayton
68. *Rhytachne rottboellioides* Desv.
69. *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton
70. *Saccharum officinarum* L.
71. *Saccharum villosum* Steud.
72. *Schizachyrium brevifolium* (Sw.) Nees ex Buse
73. *Schizachyrium cirratum* (Hack.) Wootton & Standl.
74. *Schizachyrium condensatum* (Kunth) Nees (incl. *S. microstachyum* (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag.)
75. *Schizachyrium gaumeri* Nash
76. *Schizachyrium malacostachyum* (J. Presl) Nash
77. *Schizachyrium mexicanum* (Hitc.) A. Camus
78. *Schizachyrium muelleri* Nash
79. *Schizachyrium salzmännii* (Trin. ex Steud.) Nash
80. *Schizachyrium sanguineum* (Retz.) Alston
81. *Schizachyrium scoparium* (Michx.) Nash var. *littorale* (Nash) Gould
82. *Schizachyrium scoparium* (Michx.) Nash var. *neomexicanum* (Nash) Hitc.
83. *Schizachyrium scoparium* (Michx.) Nash var. *scoparium*
84. *Schizachyrium semitectum* (Swallen) Reeder
85. *Schizachyrium tenerum* Nees
86. *Sorghastrum brunneum* Swallen
87. *Sorghastrum incompletum* (J. Presl) Nash
88. *Sorghastrum nudipes* Nash
89. *Sorghastrum nutans* (L.) Nash
90. *Sorghastrum pohlianum* Dávila, L.I. Cabrera & Lira
91. *Sorghastrum setosum* (Griseb.) Hitc.
92. *Sorghastrum stipoides* (Kunth) Nash
93. *Sorghum bicolor* (L.) Moench
94. *Sorghum halepense* (L.) Pers.
95. *Sorghum trichocladum* (Rupr. ex Hack.) Kuntze
96. *Themeda quadrivalvis* (L.) Kuntze
97. *Trachypogon spicatus* (L. f.) Kuntze
98. *Tripsacum andersonii* J.R. Gray

99. *Tripsacum bravum* J.R. Gray
 100. *Tripsacum dactyloides* (L.) L. var. *dactyloides*
 101. ***Tripsacum dactyloides* (L.) L. var. *hispidum* (Hitchc.) de Wet & J.R. Harlan**
 102. *Tripsacum dactyloides* (L.) L. var. *mexicanum* de Wet & J.R. Harlan
 103. *Tripsacum intermedium* de Wet & J.R. Harlan
 104. ***Tripsacum jalapense* de Wet & Brink**
 105. *Tripsacum lanceolatum* Rupr. ex E. Fourn.
 106. *Tripsacum latifolium* Hitchc.
 107. *Tripsacum laxum* Nash
 108. ***Tripsacum maizar* Hern.-Xol. & Randolph**
 109. *Tripsacum manisuroides* de Wet & J.R. Harlan
 110. *Tripsacum pilosum* Scribn. & Merr.
 111. ***Tripsacum zopilotense* Hern.-Xol. & Randolph**
 112. *Zea diploperennis* Iltis, Doebley & R. Guzmán
 113. *Zea luxurians* (Durieu & Asch.) R.M. Bird
 114. ***Zea mays* L. subsp. *mays***
 115. *Zea mays* L. subsp. *mexicana* (Schrad.) Iltis
 116. ***Zea mays* L. subsp. *parviglumis* Iltis & Doebley**
 117. *Zea perennis* (Hitchc.) Reeves & Mangelsd.

Apéndice 4. Número de taxa y ejemplares de herbario por municipio

Municipio	Número de taxa	Núm. de ejemplares
001 Acapulco de Juárez	10	21
002 Ahuacuotzingo	2	3
003 Ajuchitlán del Progreso	1	1
004 Alcozauca de Guerrero	9	29
005 Alpayeca	1	1
006 Apaxtla	4	9
007 Arcelia	3	3
008 Atenango del Río	2	3
009 Atlamajalcingo del Monte	1	2

Sigue en la página siguiente.

Municipio	Número de taxa	Núm. de ejemplares
010 Atlixnac	14	40
011 Atoyac de Álvarez	3	7
012 Ayutla de los Libres	1	1
013 Azoyú	0	0
014 Benito Juárez	0	0
015 Buenavista de Cuéllar	12	32
016 Coahuayutla de José María Izazaga	6	15
017 Cocula	0	0
018 Copala	0	0
019 Copalillo	1	1
020 Copanatoyac	0	0
021 Coyuca de Benítez	1	2
022 Coyuca de Catalán	9	17
023 Cuajinicuilapa	0	0
024 Cualác	0	0
025 Cuautepec	0	0
026 Cuetzala del Progreso	0	0
027 Cutzamala de Pinzón	2	2
028 Chilapa de Álvarez	12	37
029 Chilpancingo de los Bravo	34	204
030 Florencio Villarreal	0	0
031 General Canuto A. Neri	3	15
032 General Heliodoro Castillo	4	4
033 Huamuxtlán	0	0
034 Huitzuc de los Figueroa	3	4
035 Iguala de la Independencia	13	28
036 Igualapa	0	0
037 Ixcateopan de Cuauhtémoc	0	0
038 Zihuatanejo de Azueta	3	6
039 Juan R. Escudero	3	5
040 Leonardo Bravo	9	19
041 Malinaltepec	1	1
042 Mártir de Cuilapan	9	15

Sigue en la página siguiente.

Municipio	Número de taxa	Núm. de ejemplares
043 Metlatónoc	0	0
044 Mochitlán	9	16
045 Olinalá	7	10
046 Ometepec	0	0
047 Pedro Ascencio Alquisiras	2	2
048 Petatlán	2	3
049 Pilcaya	4	7
050 Pungarabato	3	6
051 Quechultenango	8	13
052 San Luis Acatlán	4	5
053 San Marcos	4	5
054 San Miguel Totolapan	0	0
055 Taxco de Alarcón	6	14
056 Tecoaapa	1	1
057 Técpan de Galeana	1	2
058 Teloloapan	11	48
059 Tepecoacuilco de Trujano	4	7
060 Tetipac	4	5
061 Tixtla de Guerrero	11	38
062 Tlacoachistlahuaca	0	0
063 Tlacoapa	1	1
064 Tlalchapa	0	0
065 Tlalixtaquilla de Maldonado	2	2
066 Tlapa de Comonfort	2	2
067 Tlapehuala	0	0
068 La Unión de Isidoro Montes de Oca	2	2
069 Xalpatláhuac	6	12
070 Xochihuehuetlán	1	1
071 Xochistlahuaca	0	0
072 Zapotitlán Tablas	0	0
073 Zirándaro	6	9
074 Zitlala	5	9
075 Eduardo Neri	20	70

Sigue en la página siguiente.

Municipio	Número de taxa	Núm. de ejemplares
076 Acatepec	0	0
077 Marquelia	0	0
078 Cochoapa el Grande	0	0
079 José Joaquin de Herrera	1	1
080 Juchitán	3	3
081 Iliatenco	0	0
Sin municipio	8	11
Total	—	832